



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

EDITAL N.º 133/2026

PROJETO DE

REGULAMENTO MUNICIPAL DE GESTÃO DO ARVOREDO EM MEIO URBANO

CONSULTA PÚBLICA

Luís Manuel Francisco Filipe, Vereador da Câmara Municipal de Coimbra, torna público, nos termos e para os efeitos do disposto no artigo 56.º do Anexo I da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro, no artigo 101.º do Código do Procedimento Administrativo e ao abrigo da alínea k), do n.º 1, do artigo 33.º da referida Lei n.º 75/2013, que a Câmara Municipal de Coimbra deliberou, na sua reunião de 11 de maio de 2026, submeter a consulta pública o Projeto de Regulamento Municipal de Gestão do Arvoredo em Meio Urbano.

A consulta pública decorrerá pelo prazo de 30 dias úteis, contados a partir da publicação de Aviso no *Diário da República*, e as sugestões deverão ser formuladas por escrito, dirigidas ao Presidente da Câmara Municipal de Coimbra, podendo ser apresentadas na Divisão de Relação com o Múncipe e de Apoio Administrativo desta Câmara Municipal, ou remetidas por via postal para a morada Praça 8 de Maio, 3000-300 Coimbra, ou ainda por correio eletrónico para o endereço geral@cm-coimbra.pt, dentro do prazo supra referido.

Para os devidos e legais efeitos, emite-se e publica-se o presente Edital, que vai assinado digitalmente e que será publicitado nos painéis eletrónicos disponibilizados no Átrio dos Paços do Município e no Atendimento ao Público da Câmara Municipal, sito na Rua Olímpio Nicolau Fernandes – Piso Superior do Mercado Municipal D. Pedro V, nas sedes das Juntas de Freguesia do Município de Coimbra, na página eletrónica oficial do Município (www.cm-coimbra.pt) e demais lugares de uso e costume.

Registe-se e publique-se.

Paços do Município de Coimbra.

O Vereador

Por delegação/subdelegação de competências - (Edital n.º 373/2025)

(Luís Manuel Francisco

Filipe)



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

[Projeto]

REGULAMENTO MUNICIPAL DE GESTÃO DO ARVOREDO EM MEIO URBANO

Nota justificativa

A preservação e o aumento do arvoredo urbano são fundamentais perante os desafios ambientais que enfrentamos a nível global, com destaque para as alterações climáticas, a perda de biodiversidade e a degradação das condições ambientais, pelo seu papel vital na promoção da sustentabilidade urbana, na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e na mitigação dos impactos das alterações climáticas.

A contribuição das árvores para os serviços de ecossistema, essenciais para o funcionamento e equilíbrio do território e das zonas urbanas, é fundamental para a regulação climática e do ciclo da água, para a promoção da biodiversidade e para melhoria da qualidade de vida, sendo as árvores os seres multifuncionais que geram benefícios, diretos e indiretos, às pessoas e à sociedade como um todo.

O Regulamento Municipal de Gestão do Arvoredo em Meio Urbano constitui um instrumento de gestão municipal, a par com o Inventário Municipal do Arvoredo em Meio Urbano, que concretiza o regime jurídico de gestão do arvoredo urbano, aprovado pela Lei n.º 59/2021, de 18 de agosto.

O presente Regulamento define objetivos estratégicos e princípios gerais de atuação, estabelece diretrizes e normas para a gestão adequada do arvoredo nas áreas urbanas, com foco na preservação ambiental, na segurança pública e no bem-estar dos cidadãos e na preservação do património arbóreo, fundamentais para a promoção de um território e ambiente urbano saudáveis e sustentáveis.

Através do presente Regulamento, pretende-se, ainda, estabilizar orientações e estabelecer padrões de referência que permitirão determinar futuros atos de gestão do património arbóreo e acautelar melhor as diferentes atividades com incidência, direta ou indireta, no arvoredo urbano, compatibilizar as diferentes utilizações em espaço urbano, nomeadamente ao nível da rea-



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

lização de operações urbanísticas e dos trabalhos de instalação, reparação ou requalificação de infraestruturas executados por entidades concessionárias e outras entidades responsáveis por infraestruturas no espaço público e bem assim da realização de determinados eventos.

Procura-se o envolvimento de todos na gestão do arvoredo em meio urbano, desde os cidadãos em geral a todas as entidades comprometidas na defesa e preservação do ambiente, incluindo as freguesias de Coimbra, de acordo com as suas atribuições e competências, próprias ou delegadas.

A regulamentação constante do presente Regulamento é complementada com a introdução de mecanismos de fiscalização e de aplicação de sanções em caso de incumprimento de disposições nele previstas, nomeadamente a previsão de um regime contraordenacional com fundamento na lei geral aplicável.

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 1.º

Lei habilitante

O Regulamento Municipal de Gestão do Arvoredo em Meio Urbano é elaborado e aprovado ao abrigo do disposto no n.º 7 do artigo 112.º e artigo 241.º da Constituição da República Portuguesa e artigos 97.º a 101.º e 135.º a 142.º do Código do Procedimento Administrativo, no uso das atribuições e competências conferidas pelas alíneas k) e n), do n.º 2, do artigo 23.º, alínea g), do n.º 1, do artigo 25.º, e alíneas k) e qq), do n.º 1, do artigo 33.º, todos do Anexo I da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro, que aprovou o regime jurídico das autarquias locais, pelo regime jurídico de gestão do arvoredo urbano, aprovado pela Lei n.º 59/2021, de 18 de agosto, pelo regime jurídico da classificação de arvoredo de interesse público, aprovado pela Lei n.º 53/2012, de 5 de setembro, e regulamentado pela Portaria n.º 124/2014, de 24 de junho, pelo Decreto-Lei n.º 433/82, de 27 de outubro, que instituiu o ilícito de mera ordenação social e o respetivo processo, pelo artigo 90.º-B da Lei n.º 73/2013, de 3 de setembro, que aprovou o regime financeiro das autarquias locais e das entidades intermunicipais, e pelo



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Regulamento Geral das Estradas e Caminhos Municipais, aprovado pela Lei n.º 2110, de 19 de agosto de 1961.

Artigo 2.º

Objeto e âmbito

- 1 - O presente Regulamento estabelece as normas disciplinadoras do planeamento, implantação, gestão e manutenção do arvoredo integrante do domínio público e do domínio privado do Município de Coimbra e o procedimento de classificação do arvoredo de interesse municipal.
- 2 - O presente Regulamento caracteriza e regula as operações de manutenção e plantação de árvores e estabelece os critérios aplicáveis ao abate e transplante de árvores, à seleção de espécies a plantar e a sua hierarquização no domínio público e domínio privado do Município de Coimbra.
- 3 - Para efeitos do presente Regulamento, entende-se por arvoredo urbano as árvores, em grupo ou isoladas, existentes no interior de perímetro urbano, enquanto porção contínua de território classificada como solo urbano, de acordo com os instrumentos de gestão territorial.
- 4 - O presente Regulamento não se aplica:
 - a) A árvores de fruto existentes em pomares, olivais e outras culturas arbóreas destinadas à exploração económica e alimentar;
 - b) A espaços florestais tal como definidos no Inventário Florestal Nacional;
 - c) A áreas sujeitas a regime florestal total ou parcial, tais como parques florestais e matas nacionais;
 - d) A áreas que constituam ou venham a constituir povoamento florestal e como tal abrangidos pelo regime jurídico aplicável às ações de arborização e re-arborização, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho;
 - e) A espécies invasoras previstas no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 1 de julho, que estabelece o regime jurídico aplicável ao controlo, à detenção, à introdução na natureza e ao repovoamento de espécies exóticas da flora e da fauna;



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- f) Em situações de emergência, relativamente a árvores ou a ramos caídos ou em risco de queda, em consequência de fogos rurais, acidentes ou condições meteorológicas adversas, desde que a intervenção seja feita ou determinada pelos serviços de proteção civil municipal, mediante relatório que fundamente a intervenção.

Artigo 3.º

Definições

Para efeitos do disposto no presente Regulamento, além de outros conceitos nele previstos, entende-se por:

- a) «Abate», o corte ou derrube de uma árvore;
- b) «Arboricultor», técnico com nível adequado de habilitação académica que se dedica ao estudo das técnicas de cultivo e gestão de árvores;
- c) «Arborista», técnico credenciado em operações de manutenção de árvores ornamentais para a execução de operações de gestão do arvoredo, com atestados conhecimentos de arboricultura e que executa os trabalhos respeitando os princípios de conservação e proteção ambiental e as normas de segurança, higiene e saúde no trabalho;
- d) «Arborização», ação de instalar árvores de espécies arbóreas, por sementeira ou plantação, em terras que não tenham sido ocupadas por floresta anteriormente;
- e) «Área útil da árvore», área correspondente à projeção vertical no solo dos limites da sua copa;
- f) «Árvore», planta lenhosa de grande porte, com tendência para a formação de um caule principal ou tronco limpo de ramos na parte inferior e cuja altura, em adulta, é superior a 5 metros;
- g) «Árvore de grande porte», espécie que no seu estado adulto tenha diâmetro de copa superior a 6 metros e altura superior a 12 metros;
- h) «Árvore de médio porte», espécie que no seu estado adulto tenha diâmetro de copa entre 4 e 6 metros e altura entre 6 e 12 metros;
- i) «Árvore de pequeno porte», espécie que no seu estado adulto tenha diâmetro de copa até 4 metros e altura até 6 metros;



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- j) «Arvoredo de interesse público», os povoamentos florestais, bosques ou bosquetes, arboretos, alamedas e jardins de interesse botânico, histórico, paisagístico ou artístico, bem como os exemplares isolados de espécies vegetais que pela sua representatividade, raridade, porte, idade, historial, significado cultural ou enquadramento paisagístico, possam ser considerados de relevante interesse público e se recomende a sua cuidadosa conservação, estando sujeitos a regime especial de proteção;
- k) «Bosque» ou «povoamento florestal», terreno com área igual ou superior a 5000 metros quadrados e largura média igual ou superior a 20 metros, com a presença de árvores de altura superior a 5 metros e grau de coberto, definido pela razão entre a área da projeção horizontal das copas das árvores e a área total da superfície de terreno, maior ou igual a 10%, ou árvores capazes de atingir esses limiares *in situ*;
- l) «Bosquete», terreno com área inferior a 5000 metros quadrados, com a presença de pelo menos seis árvores de altura superior a 5 metros e grau de coberto, definido pela razão entre a área da projeção horizontal das copas das árvores e a área total da superfície de terreno, maior ou igual a 10%, ou árvores capazes de atingir esses limiares *in situ*;
- m) «Caldeira», espaço de terreno, bem delimitado, para a instalação de árvores, sobretudo em arruamento;
- n) «Casca inclusa», defeito estrutural que ocorre quando o ramo e o tronco, ou dois ramos codominantes, crescem tão juntos que a casca se comprime e acumula no interior da união, tornando a inserção fraca e com maior probabilidade de rutura;
- o) «Cepo», parte do tronco com raízes, resultante do abate da árvore;
- p) «Coberto arbóreo» área municipal definida pela projeção vertical da totalidade das copas das árvores localizadas em domínio público e privado do município;
- q) «Colo», corresponde à zona de transição entre a parte radicular e a parte aérea das plantas;
- r) «Compartimentação», resposta interna da árvore à presença de uma lesão ou infeção, para limitar a decomposição dos tecidos, retardando ou impedindo a propagação de doenças e decomposição para o resto da árvore;



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- s) «Compasso de plantação», distância regular entre as árvores no mesmo alinhamento e entre linhas quando exista mais de uma linha de plantação;
- t) «Copa», toda a parte da árvore que se situa entre a coroa e o cimo ou flecha;
- u) «Coroa», zona do tronco da árvore onde ocorre a inserção das primeiras pernadas ou ramos;
- v) «Diâmetro à altura do peito» ou «DAP», diâmetro, em centímetros, do tronco de uma árvore medido à altura de 1,3 metros a partir do solo;
- w) «Diâmetro do colo» «DC», diâmetro, em centímetros, do tronco de uma árvore medido imediatamente acima do colo da árvore;
- x) «Desmonte sequencial», corte da árvore de cima para baixo, com o objetivo de abater a árvore;
- y) «Domínio público» ou «espaço público», por contraposição a «domínio privado», toda a área não edificada, de livre acesso e uso coletivo, afeta ao domínio público municipal, designadamente caminhos, ruas, avenidas, alamedas, passeios, largos, praças, pontes, viadutos, parques, jardins, lagos e pontes;
- z) «Espaços verdes», áreas com funções de proteção e valorização ambiental, paisagística e de equilíbrio ecológico que se destinam à utilização, pelos cidadãos, para atividades de recreio ao ar livre, lazer, desporto e cultura;
- aa) «Espécie autóctone», «indígena» ou «nativa», espécie originária de uma região específica na qual habita, apresentando como vantagens a sua adaptação ao clima e solo, excluindo os seus híbridos com espécies exóticas;
- bb) «Espécie invasora», espécie exótica cuja introdução na natureza ou propagação num dado território, ameaça ou tem um impacto adverso, entre outros, na diversidade biológica e nos serviços dos ecossistemas a ela associados; uma espécie é considerada invasora quando nunca foi registada como ocorrendo naturalmente num determinado local, prolifera sem controlo e passa a representar ameaça para espécies nativas, desequilibrando a estrutura e o funcionamento de um sistema ecológico;



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- cc) «Eixos arborizados», são eixos pedonais e viários de uso público, marcados por sistemas lineares que asseguram a continuidade da estrutura ecológica, contribuindo para a qualificação do espaço público e para a melhoria da qualidade ambiental;
- dd) «Esgaçamento», rotura de ramo por desligamento dos tecidos;
- ee) «Flecha», parte terminal do caule principal da árvore;
- ff) «Fuste», parte do tronco da árvore livre de ramos, que se situa entre o colo e a coroa;
- gg) «*Mulch*», materiais orgânicos ou inorgânicos aplicados para cobertura do solo, com a finalidade de manter a humidade e a água, impedir o desenvolvimento de plantas adventícias e contribuir para regularizar a temperatura;
- hh) «Património arbóreo», árvores isoladas ou conjuntos arbóreos ou arbustos conduzidos em porte arbóreo, genericamente designados como árvores, existentes em espaços verdes, arruamentos, praças, logradouros públicos ou terrenos municipais;
- ii) «Perímetro à altura do peito» ou «PAP», medição efetuada do perímetro do tronco das árvores a 1 metro de altura da superfície do solo;
- jj) «Pernada», ramo estrutural ou primário, inserido no tronco e que define a copa;
- kk) «Poda», cortes feitos seletivamente na árvore com objetivos técnicos específicos previamente definidos;
- ll) «Praga», qualquer espécie, estirpe ou biótipo de agentes patogénicos, animais ou vegetais, parasitas nocivos para os vegetais ou os produtos vegetais;
- mm) «Ramos codominantes», ramos com diâmetros semelhantes formados a partir da mesma inserção;
- nn) «Repouso vegetativo», período de redução sazonal da atividade das plantas que, nas espécies adaptadas a climas temperados, ocorre geralmente no inverno, quando as espécies caducifólias perdem a folhagem e as perenifólias têm menor atividade vegetativa;
- oo) «Rolagem», supressão de ramos e pernadas, com diâmetro superior a 15 centímetros, deixando a árvore apenas com o tronco ou com cotos ao longo do tronco;
- pp) «Ruga», zona que mostra externamente onde os tecidos de um ramo se encontram com os tecidos do seu ramo mãe;



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- qq) «Torrão», terra que envolve as raízes de uma árvore a plantar e transplantar;
- rr) «Sistema radicular» conjunto de órgãos subterrâneos responsáveis pela fixação da planta ao solo e pela realização da absorção de oxigénio, água e sais minerais; projeta-se à superfície do solo na extensão corresponde à área de projeção da copa das árvores, podendo, em condições de terreno favorável, corresponder a uma superfície calculada em duas vezes a dimensão da copa, ou, para as árvores colunares e fastigiadas, numa superfície com diâmetro de dois terços a altura da árvore;
- ss) «Zona de Proteção Radicular» ou «ZPR», essencial para a saúde da árvore como área de solo onde se encontra a maior parte das raízes, nomeadamente as que fornecem água, oxigénio e nutrientes, e que incorpora Zona Crítica Radicular;
- tt) «Zona Crítica Radicular» ou «ZCR», área à volta do tronco onde se encontram as raízes lenhosas que, sob o ponto de vista biológico, se consideram essenciais para a estabilidade mecânica ou ancoragem e estado fitossanitário da árvore, a par com a maior coesão de solo.

Artigo 4.º

Princípios gerais

- 1 - Todas as árvores existentes são, por princípio, consideradas como elementos de importância ecológica e ambiental e a preservar, devendo para tal ser tomadas as necessárias medidas que acautelem a sua proteção e preservação.
- 2 - Os proprietários e outros titulares de direitos que confirmam poderes de gestão sobre o património arbóreo em Coimbra têm o dever de o preservar, tratar e gerir com diligência.
- 3 - A escolha das espécies deverá ter em conta o local onde vão ser plantadas, considerando as características botânicas e morfológicas das mesmas, do solo e do espaço urbano envolvente, tendo ainda em conta a necessidade de tornar o coberto arbóreo adaptado a um clima mais quente e seco, resiliente face a fenómenos climáticos extremos, biodiverso e adaptado ao ambiente urbano.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- 4 - Todas as intervenções de requalificação do espaço público municipal ou, em resultado de operação urbanística, as áreas cedidas para o domínio público ou privado municipal, devem ser consideradas para o aumento do património arbóreo.
- 5 - Os trabalhos de gestão do património arbóreo, inventário, avaliações fitossanitárias e do risco de rutura e a programação das intervenções, serão desenvolvidos por técnicos com formação superior adequada, desde a fase de projeto até às diversas intervenções de manutenção
- 6 - Sempre que haja necessidade de intervenção que implique a poda, o abate, o transplante, intervenções na ZPR ou outra operação que de algum modo fragilize as árvores, há lugar a intervenção dos serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano, de forma a determinar os estudos a realizar, as medidas cautelares e o modo de execução dos trabalhos.
- 7 - A valorização de material vegetal, designadamente por dano ou para efeitos de análise custo e benefício, é feita, entre outros métodos de valorização reconhecido, segundo os princípios orientadores da Norma de Granada, que considera diversos aspetos para o cálculo do valor económico de árvores, arbustos e palmeiras, tais como os aspetos ambientais, socioculturais, paisagísticos e económicos, e estabelece critérios distintos consoante os exemplares a valorizar:
 - a) Por árvores substituíveis considera-se os exemplares que, pelo seu tamanho ou PAP e características, podem ser encontrados no mercado, sendo a valorização destes exemplares em função do seu valor patrimonial e do custo de reposição, e inclui aspetos como o montante da aquisição e da instalação, o estado fitossanitário e o vigor;
 - b) Por árvores insubstituíveis considera-se os exemplares em que a transplantação não é viável, em que a fórmula de avaliação do seu valor patrimonial tem em conta diversos critérios, contemplando:
 - i) O custo base do exemplar;
 - ii) Fatores intrínsecos, como a condição fitossanitária da árvore;
 - iii) Fatores extrínsecos, como os relacionados com a estética, funcionalidade, representatividade e raridade da espécie e valorização do local;



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- iv) Fatores históricos e culturais;
- v) O número de anos que é expectável que o exemplar ainda sobreviva, dada a sua condição global e condições do local, como a presença de outras árvores e edifícios, bem como as condições edafoclimáticas.

Artigo 5.º

Competências dos órgãos municipais

Sem prejuízo de outras competências previstas no presente Regulamento, na lei ou em outros regulamentos municipais, as competências para a sua aplicação são da Câmara Municipal, com exceção das autorizações nele previstas, que são da competência do Presidente da Câmara Municipal ou do Vereador com competências delegadas.

Artigo 6.º

Cooperação entre autarquias

A Câmara Municipal de Coimbra e as juntas de freguesia são responsáveis pela proteção do património arbóreo, de acordo com a sua esfera de atribuições e competências próprias ou delegadas, com vista a assegurar a aplicação do presente Regulamento e os objetivos nele definidos, assegurando a devida cooperação, nomeadamente através do recurso e partilha dos serviços técnicos especializados.

Artigo 7.º

Protocolos de colaboração

A gestão de arvoredo pode ser confiada a moradores ou a grupo de moradores, associações ou outras pessoas singulares ou coletivas, mediante a celebração de protocolos de colaboração, a fim de promover a participação ativa e empenhada das populações.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

CAPÍTULO II

Proteção das árvores

Artigo 8.º

Preservação das espécies

- 1 - Em geral, quaisquer intervenções a realizar em espécies arbóreas protegidas por legislação específica, implementada em espaço público ou privado, carece de autorização do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas I. P. (ICNF, I. P.).
- 2 - Carecem de especial proteção, segundo o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral, as intervenções relacionadas com o Teixo (*Taxus baccata*) e o Azereiro (*Prunus lusitanica*).
- 3 - Pode ser exigida a salvaguarda e proteção de quaisquer exemplares arbóreos ou arbustivos que, pelo seu porte, idade ou raridade constituam elementos naturais de manifesto interesse botânico, paisagístico ou patrimonial, não admitindo o seu abate e compensação por plantação ou transplante.
- 4 - A intervenção em exemplares arbóreos sob gestão municipal que implique o seu abate, transplante, ou que de algum modo os fragilize, apenas pode ser desenvolvida com acompanhamento de técnicos qualificados para o efeito, que determinem os estudos a realizar, as medidas cautelares a adotar e o modo de execução dos trabalhos e procedam à fiscalização da intervenção, de acordo com o presente Regulamento.

Artigo 9.º

Proibições gerais

- 1 - Nas árvores situadas em domínio público ou domínio privado municipal e nas árvores classificadas como de interesse público ou de interesse municipal existentes em espaços privados é proibido:
 - a) Danificar raízes, troncos, ramos, folhas, ou flores, nomeadamente trepar e varejar, atar, prender, pregar objetos, riscar e inscrever gravações, pregar estacas e outras ações que destruam ou danifiquem os tecidos vegetais;



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- b) Danificar quimicamente, nomeadamente com despejos em canteiros ou caldeiras de árvores de quaisquer produtos tóxicos ou agressivos que prejudiquem ou destruam gravemente tecidos vegetais;
 - c) Desramar até ao cimo da árvore;
 - d) Efetuar rolagem de árvore, em quaisquer circunstâncias;
 - e) Retirar ou danificar tutores ou outras estruturas de proteção das árvores;
 - f) Abater árvores sem autorização municipal, exceto nas situações de emergência atestadas pelos serviços de proteção civil, ou se enquadradas num plano de gestão de arvoredo elaborado ou aprovado pela Câmara Municipal;
 - g) Alterar o compasso de plantação, exceto se enquadrado num plano de substituição de arvoredo elaborado ou aprovado pela Câmara Municipal;
 - h) Alterar caldeiras, ao nível da sua dimensão e materiais, exceto se enquadrado num projeto ou plano de intervenção no espaço público elaborado ou aprovado pela Câmara Municipal;
 - i) Podar ou proceder a qualquer tipo de corte de ramos, sem prévia autorização municipal;
 - j) Plantar árvores em caldeiras de arruamento ou qualquer outra tipologia de espaço verde;
 - k) Retirar ninhos e mexer nas aves ou nos ovos que neles se encontrem;
 - l) Fixar sinalização vertical, painéis informativos, e qualquer tipo de estacas, independente do seu objetivo.
- 2 - Excecionam-se das proibições constantes do número anterior todas as intervenções decorrentes da manutenção normal das árvores, ainda que praticadas por terceiros, sob orientação e ao serviço do Município de Coimbra.

Artigo 10.º

Zona de Proteção Radicular e Zona Crítica Radicular

- 1 - A Zona de Proteção Radicular (ZPR), calculada com base no DAP, é a área mínima que contém o volume de sistema radicular suficiente para garantir a preservação da árvore e



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

onde a proteção das raízes e da estrutura do solo devem ser prioridade máxima durante as atividades de construção e, em condições de terreno favorável, pode corresponder a uma superfície calculada em duas vezes a dimensão da copa, sendo esta área maior que a Zona Crítica Radicular.

- 2 - Para proteção da árvore e do solo, todas as atividades de construção e de circulação na ZPR devem ser condicionadas, de modo a garantir que os trabalhos não coloquem em causa o estado biofísico e fitossanitário das árvores.
- 3 - A Zona Crítica Radicular (ZCR), calculada com base no DC, é a área à volta do tronco onde se encontram as raízes lenhosas que, sob o ponto de vista biológico, se consideram essenciais para a estabilidade mecânica ou ancoragem e estado fitossanitário da árvore, sendo esta zona o limite biológico que, caso seja ultrapassado, resultará na inevitável perda da sua estabilidade estrutural e declínio do estado fitossanitário.
- 4 - O raio da ZCR em árvores com $DC \leq 15$ centímetros é sempre considerado igual a 1,50 metros.
- 5 - São consideradas as seguintes fórmulas de cálculo para determinar a ZPR e a ZCR, conforme representado na Figura 1:

a) $ZPR_{\text{raio}} = 10 \times DAP$

b) $ZCR_{\text{raio}} = (DAC \times 50)^{0,42} \times 0,64$

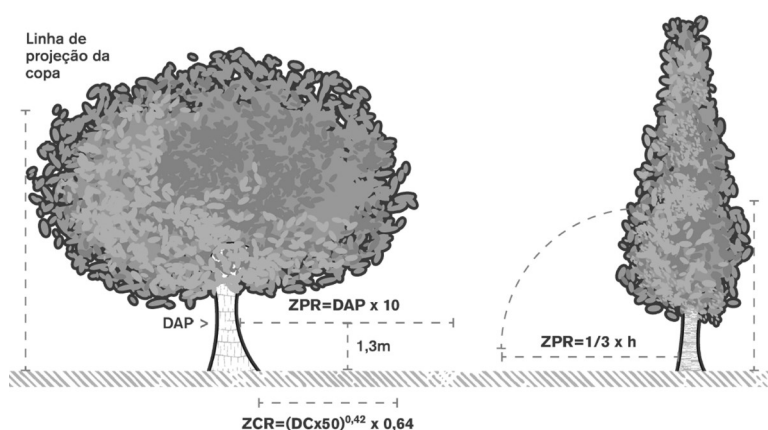


Figura 1



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

6 - Em casos especiais, tais como árvores colunares e fastigiadas revestidas desde a base, sem tronco principal definido, considera-se a ZPR uma superfície com raio de um terço da altura (h) da árvore.

Artigo 11.º

Execução de trabalhos na ZPR e na ZCR

- 1 - Não é permitida a execução de trabalhos de qualquer natureza na ZPR, nomeadamente:
- a) Estacionar veículos, circular ou operar com máquinas, armazenar materiais e equipamentos de construção, como medidas preventivas contra a compactação do solo e danos mecânicos nas raízes, troncos e copa;
 - b) Depositar ou armazenar terra vegetal ou outro tipo de solos artificiais, tais como areias, pó de pedra e tout-venant;
 - c) Despejar ou derramar substâncias e materiais tóxicos como tintas, diluentes, ácidos, lixiviados, combustíveis, óleos, detergentes e outros habitualmente usados em processos de construção, bem como preparar matérias como caldas de cimento argamassas, todos suscetíveis de causar a morte por asfixia radicular;
 - d) A concentração de água proveniente de escorrimento de águas sujas da obra;
 - e) A montagem de torneiras para lavagem de produtos sobranes de obra;
 - f) Realizar qualquer intervenção no solo e subsolo, nomeadamente escavação, gradagem, e escarificação, sem autorização municipal;
 - g) Fazer mobilizações de solo profundas que afetem o sistema radicular das árvores instaladas em parques e jardins, ou intervenções que removam a camada superficial do solo, salvo fundamentação técnica com parecer favorável dos serviços competentes;
 - h) Ocupar a ZPR para canteiro de espécies arbustivas ou herbáceas, nomeadamente relvados, dotados de sistema de rega automático;
 - i) Alterar a configuração do solo que possa vir a provocar ou erosão ou encharcamento;
 - j) Alterar cotas, nomeadamente através de aterros ou escavação, em mais de 10 centímetros;
 - k) Realizar queimadas e outras ações de natureza semelhante.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- 2 - Excecionam-se das limitações constantes do número anterior os trabalhos que se destinem à instalação de infraestruturas, cujo traçado seja totalmente inviabilizado sem o atravessamento da ZPR de alguma árvore, devendo ser adotadas as medidas cautelares adequadas para o efeito.
- 3 - As obras e os trabalhos que afetem a ZPR devem cumprir as normas legais e regulamentares aplicáveis sobre proteção de árvores referidas no Anexo I e na legislação e regulamentos aplicáveis.
- 4 - Em caso algum é admissível a execução de obras ou trabalhos na ZCR.

Artigo 12.º

Trabalhos a efetuar na ZPR

- 1 - Quando na realização de obras ou trabalhos em que não seja possível encontrar alternativa ao atravessamento na ZPR, devem ser adotadas as seguintes medidas de proteção:
 - a) A passagem de tubagens ou afins deve ser feita, preferencialmente, por perfuração horizontal ou túnel, de forma a afetar ou cortar o mínimo volume de raízes, conforme representado na Figura 2:

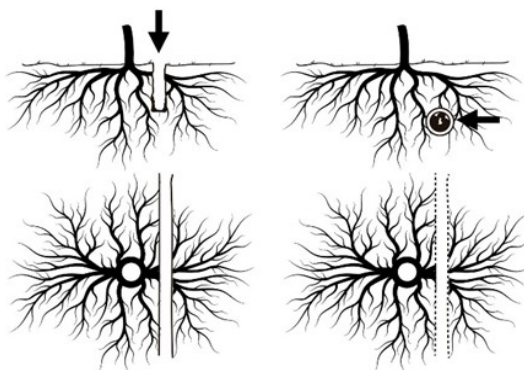


Figura 2

- b) Quando a construção ou escavação afetar uma percentagem igual ou superior a 30% da ZPR, deverá ser inspecionada a distribuição das raízes através de escavação superficial para observação direta do sistema radicular, através de sensores computadorizados ou,



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

mecanicamente, através de jato de ar comprimido adaptado a raízes, avaliando-se a necessidade e forma de poda radicular que permita o crescimento e novas raízes através de cortes limpos;

- c) Antes da escavação, as árvores deverão ser ancoradas com cintas e não tracionadas com estrutura rígida, devendo ser assegurado que qualquer movimento da árvore é contrabalançado;
 - d) Na aproximação das primeiras raízes, a escavação deve ser feita manualmente ou com o auxílio de jato de ar comprimido adaptado para raízes;
 - e) O corte de terreno deve ser efetuado de uma forma radial em relação à árvore;
 - f) As raízes expostas devem ser cobertas por um geotêxtil, regado em permanência duas vezes por dia.
- 2 - Qualquer corte de raízes deve ser acompanhado por técnicos com formação especializada ou arboristas credenciados.
- 3 - Na construção de muros ou outro tipo de construções contínuas, deve proceder-se à execução de fundações pontuais, cuja base será estabelecida em local onde não haja afetação das raízes que cumpram uma função de suporte do exemplar.
- 4 - No caso de obras de alargamento de vias, a defesa do arvoredo e outros elementos valiosos da paisagem podem justificar que o alargamento seja assimétrico e tenha lugar, como regra, apenas para uma das margens da via, de acordo com as condições locais, as conveniências de ordem técnica, a importância e o interesse dos valores a defender.
- 5 - Para a proteção dos ramos e copa das árvores durante os trabalhos, os ramos mais baixos devem ser suspensos e os pontos de alturas protegidos com materiais adequados para não provocarem danos às pernadas, nomeadamente rolo de juta.
- 6 - Caso as medidas referidas no n.º 1 sejam insuficientes para proteger a copa das árvores dos trabalhos, antes de estes se iniciarem deve ser realizada uma operação de poda de elevação de copa, a ser executada por técnicos ou arboristas qualificados.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 13.º

Ações sujeitas a prévia autorização municipal

- 1 - Em geral, dependem de prévia autorização municipal, a emitir no prazo máximo de 10 dias, sob parecer dos serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano, todas as ações que possam vir a afetar o arvoredo urbano, nomeadamente a colidir com os troncos e copas e afetar ou danificar o seu sistema radicular, na sua ZPR, sem prejuízo de serem condicionados à execução de estudos e ou de medidas cautelares.
- 2 – Depende de prévia autorização municipal, em especial:
 - a) A realização de obras, a montagem de estaleiros e a instalação de infraestruturas, aéreas ou subterrâneas;
 - b) A realização de eventos culturais, desportivos e outros semelhantes que afetem ou possam vir a afetar o arvoredo urbano;
 - c) A colocação de iluminação no tronco e copa das árvores, para efeitos decorativos ou festivos, ou no solo, para efeitos de iluminação do exemplar;
 - d) A alteração do coberto do solo, nomeadamente para instalação de relvados, com rega automática, junto a árvores já adultas;
 - e) Abater ou podar árvores, salvo quando esteja em causa risco para a segurança de pessoas, animais, infraestruturas e bens, e desde que informados os serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano;
 - f) A plantação de quaisquer árvores no domínio público ou do domínio privado municipal, nomeadamente em caldeiras de arruamento, parques e jardins.

Artigo 14.º

Medidas de proteção em locais de obra e zona de estaleiro

Devem ser adotadas, de acordo com o Anexo I, medidas para mitigar os danos decorrentes da realização de obras, o corte indevido de raízes, a compactação do solo e a alteração de cotas na zona crítica da raiz, a fim de evitar quaisquer danos e a morte de árvores em locais de obras e estaleiro durante a realização dos trabalhos.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 15.º

Medidas de proteção em locais de obra e zona de estaleiro em fase de projeto

- 1 - Em fase de projeto, devem ser desenvolvidas propostas que permitam compatibilizar a intervenção com a proteção e preservação do património arbóreo existente.
- 2 - Para o efeito, deve ser efetuado o levantamento e identificação das árvores existentes e avaliados os potenciais danos ou afetações decorrentes da obra ou instalação de estaleiro e elaborado um Plano de Proteção do Arvoredo Urbano em Obra, com a previsão de medidas de proteção, em modelo a disponibilizar, a integrar as peças desenhadas que instruem a pretensão.
- 3 - Devem constar do Plano de Proteção do Arvoredo Urbano em Obra fichas individuais de cada exemplar, contendo os seguintes elementos:
 - a) Espécie – nome científico e nome comum;
 - b) Número de inventário municipal;
 - c) Fitossanidade – vigor e estrutura;
 - d) Dimensões – altura, DAP, Diâmetro do colo e diâmetro da copa;
 - e) Idade – classe de idade e esperança de vida expectável;
 - f) Zona de proteção da árvore.
- 4 - O levantamento topográfico deve incluir a representação real da base do tronco da árvore, a representação da projeção da copa e da ZPR, aplicando a fórmula constante no Anexo I, assim como a identificação da espécie, referenciando o número do Inventário Municipal caso esteja nele incluída.
- 5 - A não preservação de árvores em projeto deve ser justificada e compensada de acordo com o previsto no presente Regulamento e na legislação aplicável e as medidas compensatórias devem ser incluídos nas peças de projeto a partir da fase de estudo prévio.
- 6 - Sempre que possível, as medidas de proteção devem abranger grupos de árvores em vez de árvores individuais.
- 7 - A seleção do local de estaleiro deve ter como fator de exclusão terrenos com existência de árvores, em virtude de serem áreas onde, por definição, se armazenam e manuseiam materiais, viaturas e máquinas, como tal incompatíveis com o disposto no artigo 9.º.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 16.º

Implementação das medidas de proteção em fase de pré-construção

A proteção de árvores de acordo com o Plano de Proteção do Arvoredo Urbano em Obra, em projeto, deve ser feita antes da vedação de obra e da montagem do estaleiro, independentemente do planeamento e faseamento dos trabalhos.

Artigo 17.º

Implementação das medidas de proteção em fase de construção

- 1 - No decurso dos trabalhos, os seus responsáveis devem cumprir escrupulosamente o Plano de Proteção do Arvoredo Urbano em Obra.
- 2 - Sempre que as medidas previstas no Plano de Proteção do Arvoredo Urbano em Obra sejam insuficientes para a proteção das árvores, antes do início dos trabalhos, os responsáveis pelos trabalhos devem solicitar a intervenção dos serviços municipais competentes, nomeadamente para o corte cirúrgico de ramos que representem risco para trabalhadores, maquinaria e equipamentos de obra, e obterem, se necessário, eventual autorização municipal para a adoção das medidas adequadas.

Artigo 18.º

Varandas e corpos balançados

Na realização de operações urbanísticas, quando sejam excecionalmente admitidos varandas e corpos balançados, abertos ou fechados, nas fachadas dos edifícios confinantes com o espaço público, deve ser garantido que nunca seja posta em causa a preservação das árvores existentes ou sejam prejudicados os alinhamentos e árvores que devam ou possam vir a ser aí colocadas.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

CAPÍTULO III

Árvores classificadas

Secção I

Árvores de interesse público

Artigo 19.º

Arvoredo de interesse público

- 1 - A inventariação e a classificação do arvoredo de interesse público são da responsabilidade do ICNF, I. P., nos termos do Regime Jurídico da Classificação de Arvoredo de Interesse Público e respetiva regulamentação.
- 2 - A classificação de arvoredo de interesse público é aplicável aos povoamentos florestais, bosques ou bosquetes, arboretos, alamedas e jardins de interesse botânico, histórico, paisagístico ou artístico, bem como aos exemplares isolados de espécies arbóreas que, pela sua representatividade, raridade, porte, idade, historial, significado cultural ou enquadramento paisagístico, possam ser considerados de relevante interesse público e se recomende a sua cuidadosa conservação.
- 3 - A manutenção das árvores classificadas de interesse público existentes nos espaços verdes públicos, classificadas ao abrigo do regime mencionado no n.º 1, é assegurada pela Câmara Municipal, sendo os trabalhos efetuados mediante autorização do ICNF, I.P..
- 4 - A lista de árvores de interesse público existentes no concelho de Coimbra consta do Anexo VII ao presente Regulamento e está disponível para consulta na página da Internet do ICNF, I. P..



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Secção II

Árvores de interesse municipal

Artigo 20.º

Arvoredo de interesse municipal

- 1 - A Câmara Municipal, oficiosamente ou a pedido dos interessados, pode promover a classificação de qualquer elemento ou maciço vegetal, situados em terreno particular ou público, como de interesse municipal.
- 2 - A classificação de árvores de interesse municipal deve ter em conta os demais instrumentos legais de proteção dos espaços florestais, de áreas protegidas e classificadas.
- 3 - O arvoredo de interesse municipal beneficia de uma zona geral de proteção de 15 metros de raio, a contar da sua base, ou da área correspondente à ZPR, adotando-se a que for maior, considerando-se a zona de proteção a partir da intersecção das zonas de proteção da base de cada um dos exemplares nos casos em que a classificação incida sobre um grupo de árvores.
- 4 - A Câmara Municipal pode, fundamentadamente, e a título excepcional, reduzir ou aumentar os limites fixados para a zona geral de proteção, atendendo à localização em concreto, ao enquadramento paisagístico, à especificidade e às características das espécies alvo de classificação.

Artigo 21.º

Categorias de arvoredo passível de classificação

O arvoredo de interesse municipal é passível de classificação dentro das seguintes categorias:

- a) Como exemplar isolado, abrangendo indivíduos de espécies vegetais relativamente aos quais se recomende a sua cuidada conservação e que pela sua representatividade, raridade, porte, idade, historial, significado cultural ou enquadramento paisagístico, sejam considerados de relevante interesse municipal;
- b) Como conjunto arbóreo, abrangendo bosques ou bosquetes, arboretos, alamedas e jardins de interesse botânico, histórico, paisagístico ou artístico.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 22.º

Condicionantes especiais a que estão sujeitas as árvores de interesse municipal

- 1 - Os proprietários de árvores privadas classificadas de interesse municipal devem solicitar parecer técnico aos serviços competentes da Câmara Municipal para a realização de qualquer intervenção na zona geral de proteção dos exemplares classificados, nos termos dos artigos 10.º a 12.º do presente Regulamento.
- 2 - As operações de poda, abate, transplante ou tratamento fitossanitário das árvores classificadas carecem de prévia avaliação dos serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano, que determinam os procedimentos a adotar a cargo do Município de Coimbra.
- 3 - Nos atos de gestão urbanística deve ser acautelado, adequadamente, o previsto no número anterior, mediante parecer obrigatório dos serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano.
- 4 - Para efeitos do número anterior, é necessária a apresentação de um levantamento e caracterização da vegetação existente, no que respeita às espécies, portes e estado fitossanitário.

Artigo 23.º

Critérios gerais de classificação de arvoredo de interesse municipal

- 1 - Constituem critérios gerais de classificação de arvoredo de interesse municipal o porte, o desenho, a idade, a raridade e o relevante significado histórico ou paisagístico municipal.
- 2 - Os critérios estabelecidos no número anterior são considerados isoladamente ou conjuntamente na classificação do arvoredo, consoante os seus atributos dentro da categoria a que pertence e a finalidade determinante do estatuto de proteção.
- 3 - A classificação do arvoredo de interesse municipal é excluída nas seguintes situações:
 - a) Sujeição ao cumprimento de medidas fitossanitárias que impliquem a eliminação ou destruição obrigatórias do arvoredo;
 - b) Declaração de utilidade pública expropriatória para fins de reconhecido interesse nacional do imóvel da situação do arvoredo, salvo quando, por acordo com as entidades



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

competentes, seja encontrada alternativa viável à execução do projeto ou obra determinante da expropriação, que permita a manutenção e conservação do conjunto ou dos exemplares isolados propostos;

- c) Existência de árvores mortas ou com sinais de pouca resistência estrutural e mau estado vegetativo e sanitário ou a existência de risco sério para a segurança de pessoas e bens desde que de valor eminentemente superior ao visado com a proteção do arvoredo, em qualquer dos casos, quando não sejam resolúveis com o conhecimento técnico disponível.

4 - Quanto ao critério enunciado na alínea a) do número anterior, os valores a considerar devem, no seu limite máximo, ser inferiores aos subparâmetros dendrométricos previstos no Anexo único do Regulamento com o Desenvolvimento e a Densificação de Parâmetros de Avaliação e da sua Correspondência aos Critérios de Classificação de Arvoredo de Interesse Público, aprovado pelo ICNF, I.P..

5 - Quanto ao critério enunciado na alínea c) do n.º 3 do presente artigo, no parâmetro de especial longevidade da árvore, consideram-se tendencialmente como limites máximos os previstos no artigo 5.º do Regulamento com o Desenvolvimento e a Densificação de Parâmetros de Avaliação e da sua Correspondência aos Critérios de Classificação de Arvoredo de Interesse Público, aprovado pelo ICNF, I.P., ponderada a realidade municipal, e que devem, no seu limite mínimo, obedecer, consoante a espécie, ao seguinte:

- a) Áceres, Plátanos, Choupos e Tílias — 60 anos;
- b) Araucárias, Belas -Sombra, Cedros, Ciprestes, Dragoeiros, Eucaliptos, Ficus, Lódãos, magnólias, Metrosideros, Pinheiro-bravo, Sequoias e Tulipeiros — 60 anos;
- c) Pinheiro-manso — 60 anos;
- d) Alfarrobeira, Carvalhos, Freixos, Sobreiros e Azinheiras — 50 anos;
- e) Castanheiros — 100 anos;
- f) Teixos — 100 anos;
- g) Oliveiras e Azambujeiros — 200 anos;
- h) Outras espécies – conforme justificação e enquadramento apresentado.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- 6 - A avaliação negativa do critério geral previsto na alínea e) do n.º 3 do presente artigo impede a classificação de arvoredos de interesse público municipal.

Artigo 24.º

Crítérios especiais de classificação dos conjuntos arbóreos de interesse municipal

- 1 - Tratando-se de conjunto arbóreo, constituem ainda critérios especiais de classificação de arvoredos de interesse municipal, de verificação cumulativa, os seguintes:
- a) A singularidade do conjunto, representada pela sua individualidade natural, histórica ou paisagística;
 - b) A coexistência de um número representativo de exemplares com características suscetíveis de justificar classificação individual como arvoredos de interesse municipal;
 - c) A especial longevidade do arvoredos tendo em conta a excecional idade dos exemplares que o constitui, considerando a idade que aquela espécie pode atingir em boas condições de vegetação e a sua representatividade a nível concelhio e dentro dos exemplares mais antigos;
 - d) O estatuto de conservação da espécie, a sua abundância no território municipal, bem como a singularidade dos exemplares propostos, quando associados ao especial reconhecimento coletivo do arvoredos.
- 2 - Para efeitos da alínea b) do número anterior, considera-se que existe um número representativo de exemplares quando, no total da área proposta para classificação, pelo menos 30% de indivíduos de espécies arbóreas possuem características suscetíveis de justificar classificação individual como arvoredos de interesse municipal.

Artigo 25.º

Parâmetros de apreciação

- 1 - A classificação de arvoredos como de interesse municipal é avaliada segundo parâmetros de apreciação consentâneos com cada um dos critérios gerais e cada uma das espécies arbóreas e, tratando-se de conjuntos arbóreos, dos critérios especiais aplicáveis às diferentes categorias de arvoredos.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

2 - Constituem parâmetros de apreciação:

- a) A monumentalidade do conjunto arbóreo na parte representativa dos seus elementos ou de exemplar isolado, considerada em função da altura total, do perímetro do tronco na base e à altura do peito e do diâmetro médio da copa;
- b) A forma ou estrutura do arvoredado considerada em função da beleza ou do insólito da sua conformação e configuração externas, contando que os exemplares vegetais apresentem resistência estrutural dos troncos e pernadas;
- c) A especial longevidade do arvoredado, aplicada a indivíduos ancestrais, centenários ou milenares e ainda a outros que, pela sua excecional idade para a espécie respetiva, sejam representativos a nível nacional dos exemplares mais antigos dessa espécie;
- d) O estatuto de conservação da espécie, a sua abundância no território nacional, bem como a singularidade dos exemplares propostos, quando associadas ao especial reconhecimento coletivo do arvoredado, abrangendo, nomeadamente, os exemplares únicos ou que existam em número muito reduzido e, tratando-se de espécies não autóctones, das que se aclimataram e, quando apresentam um desenvolvimento considerado normal ou superior, das que se revestem de especial interesse cultural ou de conservação a nível internacional;
- e) O interesse do arvoredado enquanto testemunho notável de factos históricos ou lendas de relevo nacional ou local;
- f) O valor simbólico do arvoredado, quando associado a elementos de crenças, da memória e do imaginário coletivo nacionais ou locais, bem como ou quando associado a figuras relevantes da cultura portuguesa, da região ou do concelho;
- g) A importância determinante do arvoredado na valorização estética do espaço envolvente e dos seus elementos naturais e arquitetónicos;
- h) Outras características, como sendo endógenas, terem um porte natural ou muito próximo do natural.

3 - Podem ser classificados como de interesse municipal os exemplares de qualquer espécie que não seja considerada invasora, com PAP igual ou superior a 250 centímetros.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 26.º

Instrução do procedimento

A proposta de classificação é apresentada deve conter, entre outros, os seguintes elementos:

- a) Identificação, localização e descrição da árvore ou do conjunto arbóreo proposto;
- b) Identificação da titularidade dos direitos relativos ao bem imóvel da situação do arvoredo proposto e da sua zona geral de proteção;
- c) Fundamento da classificação por referência à categoria e critério ou critérios aplicáveis;
- d) Registo fotográfico do conjunto arbóreo ou dos exemplares isolados propostos e da sua envolvente.

Artigo 27.º

Apreciação da proposta de classificação

Na apreciação da proposta de classificação, os serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano realizam, no prazo de 30 dias úteis, uma visita técnica ao local e elaboram um relatório técnico para o efeito, no qual deve constar, nomeadamente:

- a) A identificação do titular dos direitos relativos ao bem imóvel da situação do arvoredo proposto e da sua zona geral de proteção;
- b) As coordenadas geográficas de localização do arvoredo;
- c) A descrição sumária dos dados históricos, culturais ou de enquadramento paisagístico associados ao arvoredo proposto, quando aplicável;
- d) A identificação da espécie ou espécies vegetais;
- e) Os valores dos parâmetros dendrométricos e outros considerados relevantes;
- f) O estado fitossanitário e biomecânico do exemplar proposto;
- g) A identificação de eventual outro regime legal de proteção especial a que o arvoredo se encontre sujeito.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 28.º

Prosseguimento da classificação e medidas de salvaguarda

- 1 - Quando se conclua que o arvoredado proposto possui atributos passíveis de justificar a sua classificação, são notificados todos os interessados e o arvoredado é considerado em vias de classificação.
- 2 - O arvoredado em vias de classificação como de interesse municipal beneficia, automaticamente, de uma zona geral de proteção nos termos da definição da ZPR, considerando-se, nos casos em que a classificação incida sobre um conjunto arbóreo, a zona de proteção a partir da interseção das ZPR de cada um dos exemplares.
- 3 - Excecionalmente, o arvoredado em vias de classificação pode beneficiar de uma área de proteção superior calculada em duas vezes a dimensão da copa ou, para as árvores colunares e fastigiadas, numa superfície com diâmetro de dois terços da altura da árvore.
- 4 - São proibidas quaisquer intervenções que possam destruir ou danificar o arvoredado em vias de classificação como de interesse municipal, designadamente as previstas nos artigos 9.º a 12.º do presente Regulamento, nomeadamente:
 - a) O corte do tronco, ramos ou raízes;
 - b) A remoção de terras ou outro tipo de escavação, na zona de proteção;
 - c) O depósito de materiais, seja qual for a sua natureza, e a queima de detritos ou outros produtos combustíveis, bem como a utilização de produtos fitotóxicos na zona de proteção;
 - d) Qualquer operação que possa causar dano, mutile, deteriore ou prejudique o estado vegetativo dos exemplares classificados.
- 5 - Em casos pontuais, admitem-se intervenções tecnicamente fundamentadas e validadas pelos serviços responsáveis pela gestão do arvoredado urbano, desde que adotadas boas práticas e técnicas adequadas, sem danificar o arvoredado.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 29.º

Relatório e decisão

Concluída a apreciação da classificação do arvoredado proposto, é elaborado novo relatório técnico e a proposta de decisão, a submeter a audiência prévia dos interessados, no caso de iniciativa particular, com os seguintes elementos, nomeadamente:

- a) A fundamentação da classificação do arvoredado proposto, por referência à categoria e critérios de apreciação, ou do indeferimento do pedido e arquivamento do processo;
- b) A identificação, localização e descrição do conjunto arbóreo ou dos exemplares isolados do arvoredado;
- c) A situação do arvoredado e da respetiva zona geral de proteção, quando aplicável, através da sua descrição, elementos relevantes, esquema de representação e limites;
- d) A indicação das intervenções proibidas e das que carecem de autorização prévia municipal.

Artigo 30.º

Declaração de interesse municipal

- 1 - Compete à Câmara Municipal a declaração de interesse municipal do arvoredado.
- 2 - A desclassificação do arvoredado segue, com as devidas adaptações, a tramitação do procedimento de classificação.

Artigo 31.º

Dever de colaboração

Os proprietários, possuidores e demais titulares de direitos reais sobre o arvoredado classificado ou em vias de classificação devem colaborar com os serviços municipais, nomeadamente, facultando o acesso aos bens e prestando qualquer informação relevante que lhes for solicitada, incluindo informação relativa a quaisquer atos e contratos que importem a sua transmissão ou oneração e a comunicar qualquer intervenção que seja realizada e que possa vir a por em causa a integridade ou longevidade do arvoredado classificado como interesse municipal.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 32.º

Monitorização e manutenção

Após a classificação do arvoredo como de interesse municipal, os serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano devem efetuar a avaliação periódica do estado de conservação da árvore ou conjunto arbóreo e estabelecer um plano de monitorização e manutenção.

CAPÍTULO IV

Planeamento e implantação do arvoredo

Artigo 33.º

Enquadramento e princípios

- 1 - O planeamento, gestão e manutenção do arvoredo deve reger-se pela valorização das áreas pedonais, de estadia e lazer, bem como pelo aumento e interligação dos espaços verdes, para descompressão urbana e consolidação de corredores verdes, afirmando o seu papel na melhoria da qualidade de vida das populações, na promoção da responsabilidade ambiental e no respeito pelos valores naturais e para a mitigação dos efeitos das alterações climáticas.
- 2 - No respeito pelos princípios e normas previstos no Plano Diretor Municipal e dos demais instrumentos de gestão territorial, a gestão e manutenção do arvoredo deve privilegiar uma conectividade ecológica assente nas infraestruturas verdes e azuis, aproveitando nomeadamente a rede hídrica.
- 3 - O planeamento do espaço urbano deve contribuir para a correta articulação e coabitação, sem conflitos, de todos os seus elementos, nos quais se inclui a estrutura arbórea, sendo fundamental que o resultado final seja o mais harmonioso e funcional possível.
- 4 - As operações urbanísticas devem promover o aumento do património arbóreo, assim como a preservação do existente.
- 5 - A conectividade entre espaços deve ser conseguida com arborizações que promovem a reabilitação da zona edificada.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- 6 - Devem ser mantidos os eixos arborizados existentes e qualquer intervenção nestes eixos deve assegurar a manutenção e consolidação dos alinhamentos arbóreos em caldeira ou em espaço verde e promover o aumento da superfície permeável.
- 7 - Sempre que possível, devem ser implementados novos eixos arborizados nos passeios ou a eixo dos arruamentos, sem prejuízo das condições de acessibilidade.
- 8 - Nos espaços verdes deve procurar-se uma elevada diversidade de espécies e de classes de idade, por serem menos vulneráveis aos impactes das alterações climáticas, designadamente eventos meteorológicos adversos, ou pragas e doenças emergentes.
- 9 - Na instalação de atividades económicas deve ser assegurada uma forte componente paisagística para integração das edificações, redução da ilha de calor urbana e captação de águas pluviais e sua compatibilização com usos na área envolvente, prevendo a plantação de cortinas arbóreas de dimensão adequada quando confinantes com áreas habitacionais ou de lazer, e assegurando áreas livres e ajardinadas, não destinadas a outros fins, nomeadamente estacionamento ou circulação.
- 10 - As áreas de estacionamento ao ar livre devem ser arborizadas, conforme sugerido nas Figuras 3 e 4, por forma a promover o sombreamento, a captação de carbono e a redução dos compostos orgânicos voláteis libertados pelos automóveis, bem como reduzir o impacto que a função de estacionamento produz na paisagem, ainda que em meio urbano, incluindo o tratamento paisagístico das áreas envolventes de proteção e enquadramento.
- 11 - A arborização a que se refere o número anterior deve ser constituída por alinhamentos de árvores, preferencialmente caducifólias, de médio porte, inseridas em faixas contínuas ou ilhas permeáveis, com uma largura livre igual ou superior a 1,50 metros, desprovidas de outras infraestruturas, tais como redes de saneamento, telecomunicações, águas pluviais e mobiliário urbano diverso, de modo a possibilitar também a instalação, entre árvores, de plantas arbustivas e herbáceas de revestimento fora da ZPR.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

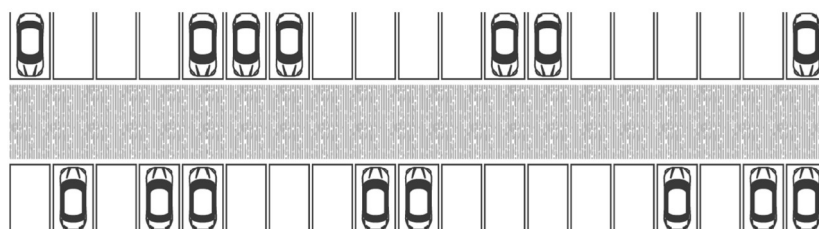


Figura 3

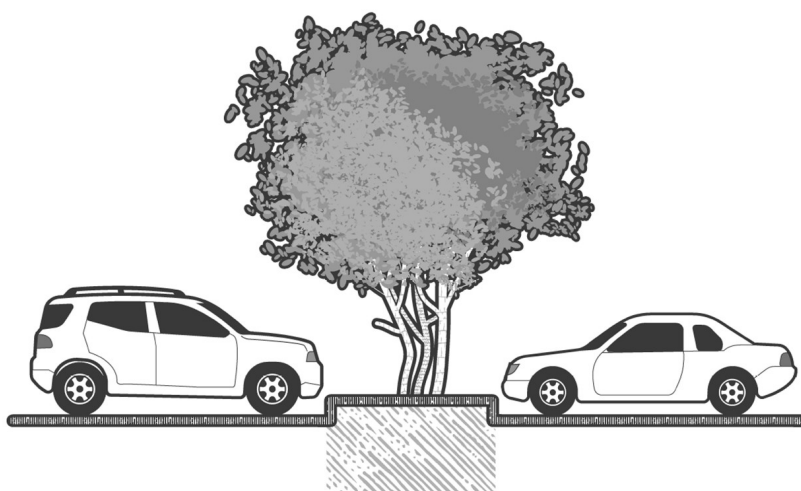


Figura 4

- 12 - Quando não for possível o previsto nos números anteriores, as caldeiras devem ter dimensão mínima de área permeável de 2 x 2 metros, com compasso de 7 metros e devem ser adotadas soluções do tipo de solo estrutural, conforme descrição no Anexo VIII ao presente Regulamento.
- 13 - Deve ser privilegiado o recurso a materiais de revestimento, nomeadamente pavimentos, com albedo elevado, também designado coeficiente de reflexão.
- 14 - Não é permitida a instalação de caldeiras em pontos que possam pôr em causa a continuidade e segurança das faixas ou pistas clicáveis.
- 15 - Pelos benefícios em termos de eficiência ambiental, deve promover-se a plantação de árvores de médio ou grande porte, em detrimento de árvores de pequeno porte.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- 16 - Deve ser contemplada rede de rega automática para assegurar a viabilidade das árvores recém-plantadas, no período decisivo para a plena adaptação ao meio urbano.
- 17 - Não são permitidas plantações de espécies constantes do Anexo II ao Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, que contém a Lista Nacional de Espécies Invasoras.
- 18 - As espécies de árvores adaptadas ou suscetíveis de adaptação às condições adequadas para arruamentos ou outras tipologias de espaços verdes são indicadas no Anexo VI ao presente Regulamento.

Artigo 34.º

Implantação de arvoredos

- 1 - A implantação do arvoredos deve obedecer aos princípios definidos no presente Regulamento, incluindo as normas técnicas constantes dos seus Anexos, tendo igualmente presente o Guia de Boas Práticas para Gestão do Arvoredos Urbano, publicado pelo ICNF, I.P..
- 2 - Não obstante o disposto no número anterior, a Câmara Municipal pode exigir requisitos técnicos específicos de acordo com a natureza do local e o seu relacionamento com a envolvente ou ainda de acordo com a proteção de parâmetros patrimoniais e ambientais de relevo.
- 3 - Podem ser admitidas outras soluções diferentes das previstas no presente Regulamento e nas normas técnicas referidas no n.º 1, cuja viabilidade seja devidamente demonstrada, após parecer favorável dos serviços responsáveis pela gestão do arvoredos urbano.

Artigo 35.º

Coabitação com infraestruturas aéreas, subterrâneas e básicas de higiene urbana

- 1 - Deve ser devidamente conjugada a implantação do arvoredos com a existência de infraestruturas aéreas e subterrâneas contíguas do seguinte modo:
 - a) Proximidade a infraestruturas enterradas a uma distância mínima de 3 metros, considerando que estas estão implantadas a uma profundidade superior a 60 centímetros.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- b) Proximidade a infraestruturas aéreas, nomeadamente linhas de média e baixa tensão, em cumprimento do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro.
- 2 - Atendendo a que a maior parte das espécies adequadas aos arruamentos atinge copas com raio superior a 3 metros, a distância mínima do limite da copa da árvore em estado adulto à iluminação pública, semáforos e sinalização vertical deve ser, no mínimo, de 4 metros.
- 3 - Para evitar danos nas copas durante o processo de descarga, no caso de contentorização enterrada ou pontos de recolha de resíduos seletivos ou ecopontos, cuja descarga é efetuada com guas, a distância mínima entre a caldeira e os referidos pontos de recolha deve ser de 4 metros, e no sistema habitual de recolha, com contentores de 800 litros, a distância mínima será de 2 metros, para evitar a acumulação de lixo indevido e conseqüente invasão e contaminação da caldeira das árvores.
- 4 - Não é permitida a colocação de focos de iluminação na base das árvores, na que será, na fase adulta da árvore, a ZPR, devendo ter-se em conta a espécie, a velocidade de crescimento e as dimensões expectáveis na sua fase adulta.

Artigo 36.º

Dimensão dos passeios e implantação de caldeiras

- 1 - Para efeito de novas plantações, definem-se três grupos de espécies arbóreas, em função do seu porte, que são as árvores de pequeno, médio e grande porte.
- 2 - Em arruamentos, para efeito de conjugação entre o porte das árvores e as dimensões dos espaços de implantação, agrupam-se os perfis das ruas em três situações relativamente à dimensão do passeio e à distância possível das árvores às fachadas de edifícios, considerando-se a fachada o limite imposto pelas varandas e corpos balançados das fachadas dos edifícios confinantes com espaço público, abertos ou fechados, que se projetem no domínio público ou domínio privado municipal, deve ser garantido que nunca seja posta em causa a preservação das árvores existentes ou sejam prejudicados os alinhamentos e árvores que devam ou possam vir a ser aí colocadas.
- 3 - As caldeiras das árvores devem ter uma profundidade mínima de 1 metro, e ser dimensionadas de acordo com a largura do passeio, nos seguintes termos:



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- a) Em ruas com passeios de largura inferior a 3 metros, admite-se a plantação de espécies de pequeno e médio porte, devendo o compasso de plantação ter um mínimo de 5 metros e um máximo de 6 metros, e estar garantido um mínimo de 1,20 metros de circulação livre ou a livre circulação no passeio oposto, e caldeiras de dimensão mínima de 1 x 1 metros;
 - b) Em ruas com passeios de largura entre 3 e 5 metros, admite-se a plantação de espécies de médio porte, devendo o compasso de plantação ter um mínimo de 7 metros e um máximo de 8 metros, e estar garantido um mínimo de 1,50 metros de circulação livre, e caldeiras de dimensão mínima de 1,50 x 1,50 metros;
 - c) Em ruas com passeios de largura igual ou superior a 5 metros, admite-se a plantação de árvores de médio e grande porte, devendo o compasso de plantação ter um mínimo 8 metros e um máximo 10 metros, e estar garantido um mínimo de 3 metros de circulação livre, e caldeiras de dimensão mínima de 2 x 2 metros.
- 4 - Em ruas com passeios de largura até 3 metros, quando a arborização for implantada nos espaços destinados ao estacionamento público, as caldeiras devem ser implantadas entre lugares de estacionamento, considerando-se o comprimento de 30 centímetros inferior à largura ou comprimento do lugar de estacionamento, respetivamente, em estacionamentos longitudinais ou transversais, e os limites das caldeiras com guias elevadas para proteção dos troncos do avanço dos carros nas manobras de estacionamento.

Artigo 37.º

Dimensão e implantação das caldeiras

- 1 - Quando as árvores se localizam em espaços de circulação pedonal e a opção seja a plantação em caldeiras, estas devem ser estabelecidas de acordo com os seguintes critérios:
 - a) Junto ao lancil ou guia de transição com a rodovia, assegurando uma distância mínima do eixo da caldeira a este de 80 centímetros;
 - b) Noutros pontos, desde que seja garantida a continuidade do percurso e salvaguardada uma distância mínima de 1,50 metros entre o contorno potencial da copa da árvore a



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

plantar, no estado adulto, e o perímetro exterior de implantação dos edifícios e respetivos varandas e corpos balançados.

- 2 - Quando as árvores se localizam em espaços de circulação rodoviária e não for viável a plantação em faixas verdes, as caldeiras devem ser instaladas de acordo com os seguintes critérios:
 - a) No eixo dos separadores, quando assegurada para a dimensão da caldeira uma largura livre mínima igual ou superior a 1,80 metros e comprimento mínimo de 2,80 metros;
 - b) Nos limites das vias, designadamente ao longo de faixas de estacionamento paralelas ao passeio, quando assegurada para a dimensão da caldeira uma largura livre mínima igual ou superior a 2 metros e comprimento igual à largura do estacionamento de 2,50 metros;
 - c) Em espaços de estacionamento automóvel não longitudinal, quando implantadas entre lugares, desde que seja assegurada para a dimensão da caldeira uma largura livre mínima igual ou superior a 1,80 metros e comprimento mínimo de 2,50 metros.
- 3 - Quando localizadas em zona de estacionamento, os limites das caldeiras devem ter guias elevadas para proteger os troncos do avanço dos carros nas manobras de estacionamento.
- 4 - Deve ser garantida a continuidade e a segurança das faixas ou pistas cicláveis, nomeadamente, junto ao lancil ou guia de transição com a ciclovia, de forma que a distância do ponto de implantação do exemplar a esta seja superior a 80 centímetros.
- 5 - Os materiais a adotar como limite exterior da caldeira não devem ter largura superior a 12 centímetros e profundidade superior a 30 centímetros, sendo recusadas peças únicas de betão pré-fabricadas com altura superior a 20 centímetros, com exceção do modelo previsto para o chamado método de Estocolmo ou solo estrutural.
- 6 - Nos projetos para plantação de árvores de alinhamento, designadamente em novos espaços urbanos ou requalificações, deve promover-se, sempre que possível, a implantação de caldeira contínua de terra vegetal, com largura livre igual ou superior a 1,50 metros, aumentando a área permeável disponível para as raízes mais favorável ao seu bom desenvolvimento.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- 7 - As faixas referidas no número anterior devem ser desprovidas de outras infraestruturas, tais como redes de saneamento, telecomunicações e águas pluviais, de modo a possibilitar, também, a instalação de plantas arbustivas e herbáceas de revestimento entre árvores.
- 8 - Com exceção do disposto no artigo anterior, admite-se a localização pontual de infraestruturas de drenagem pluvial quando associadas a jardins de chuva.
- 9 - A pavimentação das áreas envolventes às caldeiras das árvores deve garantir o menor índice de impermeabilização possível.
- 10 - Em zonas pavimentadas, deve recorrer-se a soluções construtivas adequadas ao crescimento e desenvolvimento radicular e adaptadas para a gestão, pela captação das águas, tais como as referidas no Anexo VIII ao presente Regulamento.

Artigo 38.º

Operações urbanísticas

- 1 - Qualquer operação urbanística que interfira com o domínio público ou domínio privado municipal, que contenha zona arborizada, implica a prévia apresentação de um levantamento e caracterização da vegetação existente, designadamente das espécies e respetivos porte e estado fitossanitário, bem como a representação gráfica da área correspondente à projeção das copas.
- 2 - Independentemente da natureza da operação urbanística, deve ser acautelada a preservação dos exemplares arbóreos existentes, mediante a apresentação de um Plano de Proteção do Arvoredo Urbano, de acordo com o disposto nos artigos 15.º a 17.º do presente Regulamento.
- 3 - Excetuam-se do previsto no número anterior as situações em que, numa base de hierarquização da vivência do espaço público, se justificar a sua remoção, que deve ser fundamentada e documentada com fotografias do exemplar e da situação condicionante que justifica e enquadra a necessidade da sua remoção.
- 4 - Qualquer remoção que ocorra nos termos previstos no número anterior, deve ser sempre compensada com a plantação de nova árvore nas proximidades do local, desde que não



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

existam condicionantes relativas a infraestruturas, à dimensão útil do espaço público, ao afastamento de outros exemplares ou a questões fitossanitárias.

CAPÍTULO V

Gestão e manutenção de arvoredo

Secção I

Princípios gerais

Artigo 39.º

Princípios gerais da gestão do arvoredo urbano

- 1 - O arvoredo em meio urbano é gerido segundo os princípios gerais enunciados no presente Regulamento e respetivas normas técnicas, tendo igualmente presente o Guia de Boas Práticas Para a Gestão do Arvoredo Urbano, publicado pelo ICNF, I.P..
- 2 - A gestão do arvoredo urbano está vinculada à não regressividade, comparando o estado atual do coberto arbóreo, com os registos do inventário municipal, o qual não pode ser inferior ao registado na sua última revisão, nem os níveis de prestação de serviços ecológicos e climáticos pelo arvoredo podem ser inferiores aos determinados pela última revisão do inventário.
- 3 - A estratégia a adotar para aumentar o coberto arbóreo e garantir os serviços de ecossistema deve seguir os seguintes princípios gerais:
 - a) Proteger, conservar e melhorar o arvoredo urbano existente;
 - b) Estabelecer e manter a máxima cobertura arbórea;
 - c) Manter as árvores em bom estado sanitário e sem risco para a população, animais e bens através de boas práticas culturais;
 - d) Reabilitar infraestruturas verdes e implementar ações de restauro de ecossistemas;
 - e) Compensar a perda de árvores através da plantação de exemplares da mesma ou de outra espécie, no mesmo local ou na mesma área, garantindo que não há perda líquida do coberto arbóreo e do fornecimento dos serviços de ecossistema;



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- f) Sensibilizar a população para os benefícios do arvoredo urbano, criando oportunidades para a gestão partilhada de espaços verdes e incentivando as boas práticas de gestão das árvores em propriedades privadas;
 - g) Estabelecer as espécies de árvores a utilizar, tendo em conta a necessidade de tornar o coberto arbóreo adaptado a um clima mais quente e seco, resiliente face a fenómenos climáticos extremos e adaptado ao ambiente urbano;
 - h) Recorrer a profissionais devidamente qualificados para a gestão do arvoredo urbano, desde a fase de projeto até às diversas intervenções de manutenção.
- 4 - Na gestão e manutenção, deve proceder-se, gradualmente, à correção das anomalias existentes que se constatem no espaço público quanto ao arvoredo, bem como à respetiva implantação.
- 5 - As ações de gestão e manutenção do arvoredo por parte da Câmara Municipal devem decorrer de forma programada, em resposta às solicitações externas que se afigurem pertinentes e perante necessidades imprevisíveis e imponderáveis.

Artigo 40.º

Instrumentos de gestão do arvoredo urbano

Constituem instrumentos de gestão o Inventário Municipal do Arvoredo Urbano em Meio Urbano e o Plano Anual de Plantações, elaborados pelos serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano.

Artigo 41.º

Inventário Municipal do Arvoredo em Meio Urbano

- 1 - O inventário municipal do arvoredo em meio urbano incide sobre o número de árvores existentes nas zonas urbanas e urbanizáveis do concelho e será revisto com uma periodicidade não superior a cinco anos.
- 2 - O inventário municipal do arvoredo em meio urbano está disponível para consulta na Página da Internet do Município de Coimbra e inclui as seguintes informações:
 - a) Número total de árvores inventariadas;



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- b) Espécie, com o nome científico ou o nome comum;
 - c) Classe de idades;
 - d) Número de identificação ou ID da árvore.
- 3 - Sempre que haja intervenção no arvoredo urbano em contexto de empreitadas de obras públicas ou privadas, o responsável pela mesma é o responsável pelo Plano de Proteção do Arvoredo Urbano em Obra acima referido no artigo 15.º, que deve informar os serviços municipais competentes, para efeitos de atualização do cadastro, indicando o número de inventário da árvore, a data e o tipo de intervenção efetuada.

Artigo 42.º

Plano Anual de Plantações

- 1 - O Plano Anual de Plantações é um instrumento de planeamento e gestão anual, que coordena e sintetiza as ações municipais de plantação de árvores a executar em meio urbano, e é elaborado pelos serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano.
- 2 - Não integram este documento as ações de plantação no âmbito de reflorestação ou outro interesse florestal ou de recuperação de habitats.
- 3 - A elaboração do Plano Anual de Plantações deve ter em conta os seguintes princípios:
- a) A escolha da espécie para cada local terá como imediato fator base a dimensão da árvore no seu estado adulto, tendo em conta a dimensão do passeio, o diâmetro da copa e a altura da árvore em fase adulta;
 - b) O compasso de plantação deve ser escolhido de acordo com as características da via ou local e a espécie arbórea escolhida.

Artigo 43.º

Manutenção do arvoredo

- 1 - A gestão e manutenção do arvoredo urbano deve ser executada por técnicos devidamente preparados e credenciados para o efeito, de acordo com as seguintes orientações:
- a) Os trabalhos de avaliação e gestão do património arbóreo devem ser programados e fiscalizados por técnicos com o nível adequado de habilitações em arboricultura urbana;



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- b) As intervenções no património arbóreo, tais como plantações, fertilizações, regas, manutenção de caldeiras, remoção de cepos e tratamentos fitossanitários, devem ser realizadas por técnicos qualificados ou jardineiros e as que se revistam de maior complexidade, tais como avaliações fitossanitárias e biomecânicas, podas, transplantes, abates por desmontagem e transplante de árvores de grande porte, devem ser executadas por arboricultores e técnicos arboristas certificados.
- 2 - Compete às entidades gestoras do arvoredo urbano a realização de inspeções periódicas para avaliação do estado fitossanitário do arvoredo urbano e deteção de eventuais problemas, nomeadamente que coloquem em causa a segurança de pessoas, animais, infraestruturas e bens, bem como a definição das consequentes ações de melhoria e níveis de prioridade do arvoredo urbano em relação à necessidade e periodicidade de monitorização.
- 3 - Todos os trabalhos de intervenção do arvoredo, com destaque para plantação, rega, poda, controlo fitossanitário, abate, remoção de cepo, limpeza e remoção de resíduos, devem ser executados tendo em atenção as boas práticas, de acordo com as normas técnicas constantes dos Anexos ao presente Regulamento e do Guia de Boas Práticas para a gestão do arvoredo urbano, publicado pelo ICNF, I.P..
- 4 - A afixação de avisos nos locais de intervenção pode ser feita mediante afixação nas árvores, desde que utilizada fita adesiva, para não causar danos ao arvoredo, não sendo permitido, em caso algum, o uso de pregos ou outro material perfurante da casca ou lenho da árvore.

Artigo 44.º

Avaliação e gestão do risco de rutura de árvores

- 1 - As árvores devem ser alvo de inspeções periódicas para deteção de problemas estruturais que afetem a sua funcionalidade, longevidade e que possam colocar em causa a segurança de pessoas, animais, infraestruturas e bens, devendo recorrer-se a serviços técnicos especializados e credenciados em estudos fitossanitários e de estabilidade biomecânica que permitam avaliar, de forma objetiva, se as árvores apresentam algum perigo para pessoas e



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- bens, bem como definir as conseqüentes ações de melhoria e níveis de prioridade do arvoredo urbano em relação à necessidade e periodicidade de monitorização.
- 2 - A avaliação da estabilidade mecânica e do risco de rutura das árvores é fundamental para a gestão do arvoredo urbano, como instrumento que permite prevenir a queda de pernadas, braços, ramos e de árvores e fundamentar a tomada de decisão sobre as intervenções a implementar em cada caso.
 - 3 - O perigo associado à presença de árvores no espaço urbano deve ser reconhecido e identificado com base nos defeitos estruturais observados ao nível da estrutura da copa, do tronco e das raízes, bem como nas características do espaço envolvente.
 - 4 - Uma árvore é considerada em situação perigosa quando apresenta defeitos estruturais que podem causar a rutura de partes ou a sua queda, provocando danos em pessoas, animais, infraestruturas e bens, numa avaliação do risco de rutura que contempla três parâmetros:
 - a) Tipo de alvo e probabilidade do alvo ser atingido, estabelecida com base na duração e frequência da utilização do espaço onde a árvore se encontra, estando este parâmetro diretamente relacionado com a localização da árvore;
 - b) Dimensão da parte da árvore que entra em rutura estimada com base no tamanho ou diâmetro da parte da árvore, vulgarmente designada de peça, que apresenta maior probabilidade de rutura;
 - c) A probabilidade de a rutura ocorrer baseada no tipo, posição e gravidade dos defeitos estruturais encontrados, espécie e condições particulares do local.
 - 5 - Os estudos mencionados no n.º 1 podem incluir o uso de tecnologia para avaliação e medição de defeitos, através de resistógrafo ou tomógrafo, bem como o recurso a escalada para inspeção de defeitos em altura, a análise e identificação de agentes abióticos e análises de solo e ainda recomendações técnicas.
 - 6 - Os exemplares com grau de risco elevado ou muito elevado devem ser intervencionados de imediato com base no risco atribuído, com a eliminação de defeitos estruturais como ramos mortos, secos, quebrados ou pendentes que podem estar presentes, ainda que a árvore se apresente em bom estado fitossanitário.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

7 - O risco é reduzido quando se consegue corrigir o problema através da poda dos ramos com defeitos estruturais, promovendo-se um crescimento saudável e a longevidade dos exemplares, caso contrário, devem ser aplicadas as regras do fluxograma constante da *Figura 5*:

Fluxograma da decisão de intervenção em árvores perigosas

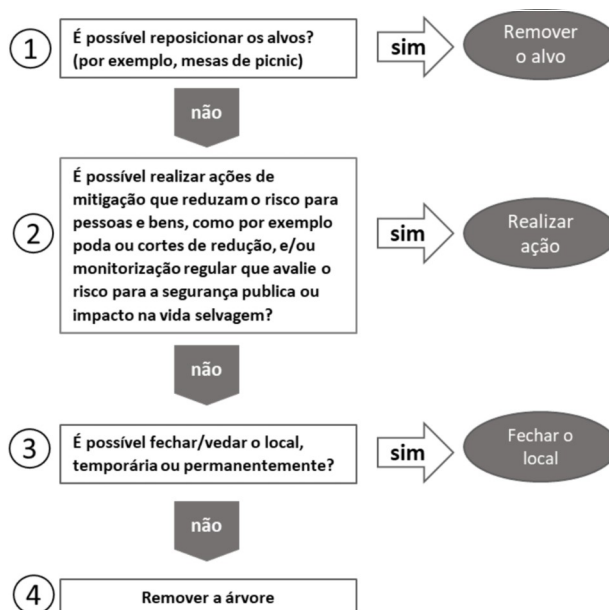


Figura 5

Secção II Transplantes

Artigo 45.º

Transplante de árvores

1 - A operação de transplante é um processo delicado e dedicado que inclui o planeamento da operação, os trabalhos preparatórios no terreno e os trabalhos a garantir após transplante, a efetuar no período de repouso vegetativo da espécie em causa, com recursos



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- a métodos otimizados, de forma a garantir a plena adaptação da árvore a um novo local, e que obedece às especificações técnicas constantes do Anexo III ao presente Regulamento.
- 2 - São requisitos necessários para o transplante de árvores:
- a) Árvores jovens e semiadultas, saudáveis e vigorosas;
 - b) Possibilidade de preparação do torrão com dimensão proporcional ao DAP, na razão de 10 centímetros de diâmetro por cada 10 centímetros de DAP;
 - c) Avaliação das condições de acesso a maquinaria para a preparação do torrão e remoção do exemplar do local, com recurso ao equipamento adequado;
 - d) Seleção de local de destino com base em condições edafoclimáticas idênticas, para mitigar os efeitos de stress a que a árvore está sujeita e consequente crise de transplantação, e exposição solar idêntica;
 - e) Verificação dos acessos a utilizar durante o transporte das árvores até ao local definitivo, nomeadamente infraestruturas aéreas cuja altura impeça a passagem desse transporte e as larguras de vias ou arruamentos;
 - f) Tempo e calendarização disponível para os trabalhos de preparação da árvore e do torrão.
- 3 - As fracas condições do exemplar ao nível fitossanitário e de vigor e a existência de problemas de ordem estrutural podem determinar a inviabilidade do transplante, para o que é necessário efetuar uma avaliação fitossanitária completa da copa e do sistema radicular.
- 4 - O transplante de árvores adultas, velhas e ou de médio ou grande porte, que apresentem boas condições vegetativas e fitossanitárias, requer avaliação técnica especializada, a realizar consoante cada situação, por envolver procedimentos tecnicamente complexos, altamente específicos e depender de meios logísticos dedicados.
- 5 - O pedido de transplante de árvores deve incluir a sua justificação e todas as medidas a adotar relativamente ao mesmo.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Secção III

Abates

Artigo 46.º

Salvaguarda ao abate

- 1 - A remoção de árvores, através do seu abate e substituição, é admitida enquanto último recurso em termos de gestão do coberto arbóreo e pode ocorrer, mediante fundamentação técnica, somente quando as árvores em causa:
 - a) Constituem risco para pessoas, animais, infraestruturas e bens;
 - b) Afetem a mobilidade ou as vias de circulação e não existam alternativas viáveis à sua manutenção;
 - c) Apresentem baixa vitalidade ou apresentem sinais de decrepitude ou fraca condição fitossanitária, havendo vantagens na sua substituição por exemplares mais adequados às condições edafoclimáticas e de espaço existentes, de acordo com avaliação realizada mediante aplicação do sistema de valorização de árvores adotado pela entidade gestora;
 - d) Sejam exemplares de espécies legalmente consideradas invasoras com comprovado poder de proliferação e que se encontrem a prejudicar o conjunto da arborização do local;
- 2 - Com ressalva do disposto no artigo 1366.º do Código Civil, a remoção de uma árvore não se justifica nas seguintes circunstâncias:
 - a) Queda de folhas, ramos, flores e frutos ou de madeira morta;
 - b) Queda de excrementos de pássaros e meladas produzidas por insetos;
 - c) Propósito de aumentar a exposição solar ou promover a visibilidade à distância;
 - d) Propósito de dar visibilidade a equipamentos destinado a publicidade ou reclamos luminosos de espaços comerciais e de serviços;
 - e) Inadequação da árvore com a paisagem;
 - f) Risco não fundamentado de rutura ou de queda da árvore;
 - g) Altura ou porte da árvore.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- 3 - Quando seja inviável outra opção ou traçado, nomeadamente devido a conflitualidade com infraestruturas, nomeadamente, de energia, telefones e cabos de televisão ou fibra ótica, os abates de árvores, a sua remoção e substituição incumbem, exclusivamente, aos respetivos operadores, que devem solicitar prévia autorização municipal e suportar integralmente os respetivos custos.

Artigo 47.º

Autorização para abate

- 1 - A autorização para abate de árvore deve resultar dos procedimentos referidos no artigo 33.º e é dada por escrito.
- 2 - Qualquer abate deve ser fundamentado e documentado em ficha própria, em modelo a disponibilizar, com o elenco das condicionantes justificativas da necessidade de remoção da árvore e avaliação pelos serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano, por laboratório ou instituição de ensino superior ou ainda por empresa especializada em avaliação fitossanitária, estabilidade biomecânica e risco de rutura.
- 3 - As situações que não se enquadrem no número anterior devem ser ponderadas nos termos do presente Regulamento e da legislação aplicável.
- 4 - Sempre que se constatem situações passíveis de originar o abate de uma árvore, e caso seja uma árvore em plenas condições vegetativa e fitossanitária, deverá ponderar-se, em primeiro lugar, a possibilidade de efetuar o seu transplante ou o recurso a outras intervenções possíveis, caso seja tecnicamente viável e economicamente admissível.
- 5 - Sempre que prejudiquem a visibilidade do trânsito ou encubram placas de sinalização em cruzamentos, separadores, ilhéus direcionais e no interior das curvas das vias, sem que tais inconvenientes possam cessar, em condições satisfatórias, por meio de podas ou desramações moderadas, as árvores devem ser removidas.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 48.º

Abate de árvores de prédios confinantes

- 1 - No caso de arvoredos localizado nos prédios confinantes com as vias municipais, os respetivos proprietários são obrigados a cortar as árvores que ameacem ruína e desabamento sobre a zona da via, assim como a podar os ramos que prejudiquem ou ofereçam perigo para o trânsito.
- 2 - Incumbe aos proprietários dos prédios confinantes a remoção das árvores que, enraizadas nos mesmos, por efeito de queda ou desabamento, se encontrem a obstruir a via.
- 3 - Em caso de desrespeito do disposto nos números anteriores, os proprietários são notificados para procederem às operações necessárias, dentro de prazo razoável, sob pena de a Câmara Municipal se substituir aos mesmos imputando-lhe as respetivas despesas.
4. As quantias relativas às despesas a que se refere o número anterior, quando não pagas voluntariamente no prazo estipulado a contar da notificação para o efeito, são cobradas em sede de execução fiscal, servindo como título executivo a certidão passada pelos serviços competentes, comprovativa das despesas efetuadas e suportadas pelo Município de Coimbra.

Artigo 49.º

Técnicas de abate

- 1 - Os abates de árvores no meio urbano devem ser feitos por desmonte sequencial, com recurso a escalada ou a equipamento de acesso a altura, e são executados desde o topo da árvore até ao tronco.
- 2 - Por forma a garantir a integridade de infraestruturas, equipamentos e outros bens existentes no espaço envolvente à área de intervenção, o corte dos ramos deve ser executado com retenção e descida controlada até ao solo.
- 3 - Em situação de caldeira, o tronco é cortado junto ao solo, para facilitar o processo de destroçamento do ceppo, e conseqüente plantação de nova árvore ou por conflitos evidentes com a envolvente, o encerramento da caldeira.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- 4 - As normas técnicas referentes aos trabalhos de abate, remoção dos resíduos resultantes e tratamento de cepos constam do Anexo IV ao presente Regulamento.

Secção IV

Poda

Artigo 50.º

Princípios gerais

- 1 - A poda da árvore urbana deve ter como princípios orientadores:
 - a) A gestão e a promoção da segurança de pessoas, animais e infraestruturas e bens;
 - b) A preservação da integridade da árvore e da biodiversidade associada;
 - c) A obtenção de efeitos que superem claramente as desvantagens para a árvore de quaisquer lesões resultantes;
 - d) A minimização dos custos de gestão da árvore.
- 2 - Constitui má prática de arboricultura a realização de podas de talhadia alta ou de cabeça, vulgarmente designadas rolagens, que afetam o desenvolvimento das árvores, causam danos irreversíveis aos exemplares, aumentam a sua perigosidade e reduzem o seu tempo de vida.
- 3 - Excecionando-se do previsto no número anterior os casos pontuais de necessária e urgente intervenção, a poda de formação, manutenção ou de reestruturação, realizada na época adequada aos objetivos definidos, que depende do modelo de condução em causa.
- 4 - Nos modelos de condução em porte condicionado por esferoblastos, cabeças-de-salgueiro ou prolongamentos ou talões, a poda remove toda a área foliar, devendo ser obrigatoriamente realizada no período de repouso vegetativo das plantas, normalmente entre novembro e março, podendo este período ser mais reduzido por condições climatéricas.
- 5 - Salvo as situações dos n.ºs 3 e 4 do presente artigo, não é permitido reduzir a altura da árvore ou alterar substancialmente a forma da copa.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 51.º

Objetivos da poda de árvores urbanas

A poda de árvores urbanas tem como objetivos:

- a) Reduzir o risco de rutura, total ou parcial, mantendo ou reestruturando uma copa equilibrada e estável, através de intervenções em intervalos regulares, dependentes da espécie e localização, com início na formação da árvore e diminuindo de intensidade ao longo do seu processo de amadurecimento ou envelhecimento;
- b) Adaptar a estrutura da árvore às condições locais, nomeadamente para facilitar a circulação em seu redor;
- c) Minimizar os conflitos com infraestruturas adjacentes, nomeadamente para diminuir a proximidade à fachada de edifícios, cablagem aérea ou subterrânea;
- d) Aumentar o valor ornamental da árvore e as valências estéticas do espaço, nomeadamente para promover determinados efeitos cénicos, estéticos e ornamentais ou para influenciar a floração e a frutificação;
- e) Conservar o valor biológico das árvores e as suas características específicas, nomeadamente a fim de preparar exemplares para serem transplantados ou para promover a reestruturação dos mesmos;
- f) Evitar a quebra e queda de pernadas, braços e ramos ou mesmo a queda de árvores que possam causar danos para pessoas, animais, infraestruturas e bens;
- g) Prevenir e gerir pragas ou doenças.

Artigo 52.º

Motivos elegíveis

- 1 - Ao nível da segurança de pessoas, animais, infraestruturas e bens, a poda de árvores urbanas pode justificar-se nos seguintes casos:
 - a) Pernadas, braços e ramos baixos, secos, partidos ou esgaçados que apresentem risco para os utilizadores do espaço ou possam afetar a normal circulação de veículos ou utentes da via;



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- b) Pernadas, braças e ramos que impeçam a normal visualização, nomeadamente de sinais de trânsito, placas de toponímia e semáforos;
 - c) Pernadas, braças e ramos com problemas fitossanitários;
 - d) Pernadas, braças e ramos que apresentem defeitos estruturais como cavidades ou podridão interna do lenho, aos quais está associada elevada probabilidade de rutura e que podem colocar em risco a segurança de pessoas e bens;
 - e) Pernadas, braças e ramos ou raízes a danificar o edificado ou infraestruturas;
 - f) Pernadas, braças e ramos a invadir propriedade privada.
- 2 - Ao nível da conformação e estrutura do exemplar arbóreo, a poda de árvores urbanas pode justificar-se nos seguintes casos:
- a) Adequar a forma da árvore ao seu crescimento, através de poda de formação;
 - b) Pernadas, braças e ramos mal inseridos, malconformados ou com elevada relação comprimento ou diâmetro na inserção e excesso de carga na extremidade com risco de rutura e esgaçamento;
 - c) Bifurcações ou codominâncias com casca inclusa;
 - d) Ramos epicórmicos, vulgarmente conhecidos por rebentos ladrões.

Artigo 53.º

Avaliação da necessidade da execução de podas

- 1 - As necessidades de poda de árvores são avaliadas pelos serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano, através de inspeções prévias, e, quando apropriado, por especialistas externos de competência reconhecida, para aferir da necessidade ou não de poda e do modelo de condução ou de operação mais adequada às circunstâncias.
- 2 - Antes de realizar qualquer trabalho de poda, devem ser cumpridos os seguintes requisitos:
- a) Avaliação prévia da condição das árvores;
 - b) Definição de objetivos claros para a poda;
 - c) Avaliação da capacidade de resposta das árvores às lesões causadas pela poda;
 - d) Verificação prévia dos possíveis conflitos com questões de biodiversidade e biossegurança, nos termos da legislação em vigor.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 54.º

Tipos de poda

- 1 - A poda de formação é essencial à boa estruturação e adequação das árvores jovens, com copa temporária, às condicionantes do ambiente urbano, estabelecendo uma copa definitiva equilibrada e estruturada de acordo com os objetivos do modelo de condução escolhido e dando preferência à condução em porte natural, respeitando a estrutura característica da espécie.
- 2 - A poda de manutenção realiza-se em árvores com copa definitiva e tem como principais objetivos:
 - a) Eliminar conflitos com edificado e infraestruturas, que não podem ser removidas;
 - b) Melhorar a estabilidade da árvore, na correção de defeitos originados por anteriores podas inadequadas e rolagens e na estabilização de ramos potencialmente perigosos;
 - c) Manter condições de segurança seguras para o tráfego automóvel e pedonal, compreendendo a eliminação dos ramos secos, partidos, esgaçados, com problemas fitossanitários, mal inseridos ou conformados, formando ângulos de inserção não característicos da espécie ou que impeçam o desenvolvimento de outros, bem como aqueles que possam prejudicar a circulação automóvel, pedonal ou infraestruturas.
- 3 - A poda de reestruturação realiza-se em árvores danificadas por erros de condução, vandalismo ou outros fatores, nomeadamente as condições climáticas excecionais, ataques por fungos e insetos, para restabelecer o porte seminatural ou condicionado.
- 4 - As normas técnicas referentes à poda de árvores constam do Anexo II ao presente Regulamento.

Artigo 55.º

Modelos de condução

- 1 - Em porte livre ou natural, são definidos modelos de condução ideal que preservam a forma natural da espécie, por serem mais saudáveis para a árvore, permitindo o melhor usufruto das suas valências por parte dos cidadãos e, na ausência de constrangimentos no espaço envolvente ou escolhendo a espécie adequada às condições existentes, assumem-se,



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

a longo prazo, como formas de condução menos onerosas em termos de manutenção, em ciclos temporais mais alargados.

- 2 - Em porte condicionado, são definidos modelo de condução que têm por objetivo manter a árvore numa forma artificial, alterando irreversivelmente a arquitetura da copa da árvore, e que obriga à realização de podas regulares, em intervalos curtos, durante a vida da árvore, exigindo-se uma prévia análise em termos de custo e benefício e das opções disponíveis para o local em causa, dando-se preferência à condução em porte natural.

Artigo 56.º

Poda de árvores velhas

A poda de árvores velhas ou veteranas é uma atividade especializada que deverá ser levada a cabo por profissionais certificados, com especialização na poda de árvores de alto valor cultural, social e ecológico.

Artigo 57.º

Poda de palmeiras

- 1 - Na poda de palmeiras só devem ser cortadas as suas palmas, flores e frutos, sem nunca danificar o gomo terminal.
- 2 - A poda de palmeiras deve ser realizada fora das estações frias e épocas de geadas, preferencialmente nos meses de verão, em particular se a poda incidir sobre folhas verdes.
- 3 - A poda de palmeiras que estejam sob influência de quarentena legal devido a pragas ou doenças, por exemplo *Rhychnophorus ferrugineus*, deve ser realizada fora do período de voo dos insetos adultos, que tem lugar, normalmente, entre novembro e fevereiro, com a aplicação imediata dos procedimentos fitossanitários de tratamento dos resíduos.
- 4 - As normas técnicas referentes à poda de palmeiras constam do Anexo II ao presente Regulamento.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Secção V

Outros trabalhos e materiais a utilizar

Artigo 58.º

Plantação de árvores

- 1 - Qualquer ação de plantação de árvores em espaço público deverá ser autorizada e acompanhada pelos serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano, que procedem à análise técnica e avaliação das condicionantes do local.
- 2 - Na plantação devem ser utilizadas, preferencialmente, espécies autóctones ou de reconhecida boa adaptação às condições locais, tendo em consideração as variáveis: tempo, alterações de estrutura, porte, coloração e espaço disponível.
- 3 - As características das espécies propostas, como o porte, a cor, a folhagem e a densidade de plantação, devem ser consideradas e avaliadas quanto às suas implicações estéticas, de conforto e de segurança, contribuindo para a diversificação de cores e aromas, acentuando os ciclos sazonais.
- 4 - Os trabalhos de plantação são executados, preferencialmente, nos meses de novembro a março para a generalidade das espécies arbóreas, podendo ter lugar noutras épocas do ano consoante as características das espécies em causa, por exemplo nos meses de abril e maio para espécies como *Jacaranda mimosifolia* e *Tipuana tipu*, e desde que estejam garantidas as condições técnicas que assegurem as necessidades em rega.
- 5 - É proibida e desaconselhada a plantação de árvores nos meses habitualmente mais quentes do ano, entre junho e agosto, de modo a não colocar as árvores sob condições de stress elevado durante esses meses, que se reflete e condiciona a sua capacidade de adaptação e instalação.
- 6 - Atendendo às consequências da plantação de árvores em condições extremas de temperatura, nomeadamente em períodos de ondas de calor, pode ser proibida a plantação de árvores durante estes eventos meteorológicos, não obstante a existência de sistema de rega automático.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- 7 - As espécies de palmeiras que não atinjam na fase adulta altura superior a 4 metros não são recomendadas para plantar ao longo de estradas e vias, ou outros locais em que é necessário garantir a segurança do tráfego automóvel.
- 8 - A plantação de árvores obedece ainda às normas técnicas constantes do Anexo V ao presente Regulamento.

Artigo 59.º

Sistemas de tutoragem ou ancoragem

- 1 - Considera-se como sistema de tutoragem ou ancoragem o sistema de estacas ou cabos, aplicados por tração entre o solo e a árvore ou por tensão, que pode ser necessário para proteger o colo das árvores recém-plantadas, auxiliar a estabilizar o sistema radicular e atenuar o efeito de vela devido ao volume de copa.
- 2 - Dado que o movimento a que uma árvore está sujeita quando exposta ao vento é essencial para estimular o seu bom desenvolvimento, a necessidade de manter os tutores raramente deve ir para além de duas ou três épocas de crescimento.
- 3 - As medidas dos tutores, em altura e diâmetro, variam consoante o calibre e altura da árvore, devendo adotar-se a proporção de dois terços de tutor em relação à altura visível da árvore depois de plantada e o diâmetro entre 4 a 6 centímetros para espécies de PAP até 14 centímetros, e 7 a 10 centímetros, para PAP superior a 14 centímetros.
- 4 - Árvores com PAP até 12 centímetros devem ser tutoradas com dois tutores, entre 12 e 16 centímetros com três tutores, e com PAP acima de 18 centímetros com quatro tutores, unidos entre si com trave de madeira na horizontal.
- 5 - Os tutores devem ser cravados de modo a não afetar as raízes, ficando a prumo e bem fixos, tendo o cuidado de não ferir a planta na amarração, devendo estar corretamente aplicados, sem danificarem o tronco ou ramos da árvore, conforme Anexo V ao presente Regulamento.
- 6 - Consoante o estado dos tutores e atilhos existentes, para garantir a estabilidade e a orientação vertical do crescimento da árvore, pode ser necessário proceder à retificação de tutoragem.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 60.º

Limpeza das caldeiras e eliminação de infestantes

- 1 - A monda deve ser efetuada à mão ou com sacho nas caldeiras onde se encontram instaladas as árvores, devendo ficar limpas, sem lixos e sem infestantes.
- 2 - As sachas não devem afetar o sistema radicular das mesmas, devendo contribuir para o arejamento e descompactação ao redor da zona do colo da árvore.
- 3 - Não é permitida a utilização de roçadoras no corte das ervas das caldeiras das árvores, exceto nas situações em que o tronco esteja protegido com material rígido.

Artigo 61.º

Revestimento das caldeiras

- 1 - Pelos conhecidos benefícios da aplicação de *mulch* orgânico proveniente da estilha de madeira ou de resíduos de podas nas caldeiras das árvores, a área permeável das caldeiras deve ser, preferencialmente, preenchida com camada desse material vegetal, por ser a solução ambientalmente mais sustentável e de menor custo.
- 2 - Em novas plantações é obrigatória a aplicação de uma camada de 10 centímetros de *mulch* orgânico proveniente de estilha de madeira triturada.
- 3 - O revestimento de caldeiras pode efetuar-se, excecionalmente, e mediante avaliação dos serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano, com outros materiais inertes, conforme referido no Anexo V ao presente Regulamento.
- 4 - No caso de requalificação de caldeiras em ruas de largura pequena, em que é necessário conjugar o aumento da área permeável das caldeiras com o espaço livre necessário à circulação pedonal, aquelas podem ser preenchidas com agregados permeáveis, nomeadamente pavimento drenante e gravilha e resina especial para exteriores.
- 5 - Todas as demais especificações técnicas constam do Anexo V ao presente Regulamento.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 62.º

Rega de árvores

- 1 - A rega de árvores recém-plantadas é essencial no seu período de instalação, em regra de três anos, e entre os meses de maio a setembro, obrigatórios na sua regularidade.
- 2 - Pode haver necessidade de efetuar a rega por um período maior, até cinco anos, consoante a espécie, o tamanho do exemplar, o tipo de torrão ou contentor, o tipo de substrato e as condições climáticas.
- 3 - Em caso de eventual escassez de água, designadamente durante a época estival ou noutros períodos em que as árvores estejam com sintomas de murchidão, deve ser realizada uma rega localizada nas árvores adultas, de forma abundante e com a periodicidade necessária à manutenção do equilíbrio hídrico dos exemplares e de acordo com o estado do tempo e o grau de humidade do solo.
- 4 - As regas a efetuar nos termos previstos no n.º 1 devem ocorrer com cerca de 10 dias de intervalo, nos meses mais temperados, de maio, setembro e outubro, e cerca de 7 dias de intervalo, nos meses mais quentes, de julho e agosto, sendo que a dotação de água de aproximadamente 30 litros por árvore.
- 5 - A rega manual é feita com recurso a viaturas cisterna ou outros depósitos destinados a esse fim, mediante autorização, se necessária, da entidade ou proprietário da fonte de abastecimento.

Artigo 63.º

Intervenção no abate e limpeza coerciva de árvores privadas

- 1 - Sempre que se constate a existência de árvores, ainda que localizadas em propriedade privada, que ponham em causa o interesse público municipal por motivos de limpeza, higiene, salubridade, saúde ou segurança, o Presidente da Câmara Municipal pode ordenar ao seu proprietário, com base em parecer favorável dos serviços técnicos municipais, e em prazo a estipular, determinadas medidas de abate, limpeza, desbaste, poda e tratamentos das árvores.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- 2 - Esgotado o prazo concedido ao proprietário do terreno para adotar as medidas ou soluções ordenadas nos termos do n.º 1, sem que este o tenha feito, pode a Câmara Municipal proceder coercivamente à efetivação das operações determinadas, a expensas do notificado.
- 3 - As quantias relativas às despesas a que se refere o número anterior, quando não pagas voluntariamente no prazo estipulado a contar da notificação para o efeito, são cobradas em sede de execução fiscal, servindo como título executivo a certidão passada pelos serviços competentes, comprovativa das despesas efetuadas e suportadas pelo Município de Coimbra.
- 4 - É também devido o pagamento das respetivas despesas sempre que, por motivos de força maior, de salvaguarda urgente de pessoas e bens, públicos ou privados, os serviços municipais sejam obrigados a intervir em ações de substituição dos respetivos proprietários.

Artigo 64.º

Avisos e sinalização de intervenções no arvoredo

- 1 - Os serviços municipais competentes procedem à divulgação adequada de todas as intervenções, nomeadamente de abate no arvoredo, nos locais da intervenção e através de edital e da informação institucional do Município, com uma antecedência de 10 dias úteis, salvo emergências previstas na alínea h), do n.º 1, do artigo 9.º.
- 2 - Nos locais das intervenções e durante as mesmas deve ser implantado um sistema de sinalização e de área de segurança bem visíveis.
- 3 - A afixação de avisos pode ser feita nas árvores desde que utilizada fita adesiva, para não causar danos ao arvoredo, e em nenhum caso é permitido o uso de pregos ou outro material perfurante da casca ou lenho da árvore.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

CAPÍTULO VI

Fiscalização e sanções

Artigo 66.º

Contraordenações

1. Sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal nos termos da lei geral e das contraordenações especialmente consagradas na Lei n.º 53/2012, de 5 de setembro, constituem contraordenações por infrações ao presente Regulamento:
 - a) O desrespeito das proibições estabelecidas no n.º 1 do artigo 9.º, punível com coima graduada de € 230 euros a € 2 300, para pessoas singulares, e de € 460 a € 23 000, para pessoas coletivas;
 - b) A execução de trabalhos, de qualquer natureza, na ZPR, em desrespeito do estabelecido no n.º 1 do artigo 11.º, punível com coima graduada de € 100 euros a € 2 300, para pessoas singulares, e de € 300 a € 23 000, para pessoas coletivas;
 - c) A execução de obras ou trabalhos na ZCR, em desrespeito do estabelecido no n.º 4 do artigo 11.º, punível com coima graduada de € 230 euros a € 2 300, para pessoas singulares, e de € 460 a € 23 000, para pessoas coletivas;
 - d) As ações que afetem o arvoredo urbano realizadas sem autorização municipal, em desrespeito do estabelecido nos n.ºs 1 e 2 do artigo 13.º, puníveis com coima graduada de € 100 euros a € 2 300, para pessoas singulares, e de € 460 a € 23 000, para pessoas coletivas;
 - e) O desrespeito das condições determinantes da prévia autorização municipal, concedida nos termos do artigo 13.º, punível com coima graduada de € 100 euros a € 2 300, para pessoas singulares, e de € 300 a € 23 000, para pessoas coletivas;
 - f) O desrespeito do Plano de Proteção do Arvoredo Urbano em Obra, atento o n.º 1 do artigo 17.º, punível com coima graduada de € 100 euros a € 2 300, para pessoas singulares, e de € 300 a € 23 000, para pessoas coletivas;



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- g) O desrespeito das condicionantes especiais a que estão sujeitas as árvores de interesse municipal, nos termos do artigo 22.º, punível com coima graduada de € 230 euros a € 2 300, para pessoas singulares, e de € 460 a € 23 000, para pessoas coletivas.
- 2 - A negligência é punível, sendo os limites mínimos e máximo das coimas aplicáveis reduzidos a metade.
- 3 - A determinação da medida da coima faz-se em função da gravidade da contraordenação, da culpa, da situação económica do agente e do benefício económico que este retirou da prática da contraordenação.
- 4 - A aplicação das coimas e de sanções acessórias é da competência do Presidente da Câmara Municipal, com faculdade de delegação nos Vereadores.
- 5 - A aplicação de uma coima não dispensa o infrator do dever de reparação do dano causado, apurado nos termos da lei aplicável.
- 6 - As coimas aplicadas previstas no presente Regulamento constituem receita do Município.

Artigo 67.º

Sanções acessórias

Em função da gravidade das infrações e da culpa do agente, podem ser aplicadas, simultaneamente com a coima, sanções acessórias dentre as previstas no Decreto-Lei n.º 433/82, de 27 de outubro, que instituiu o ilícito de mera ordenação social e respetivo processo.

CAPÍTULO VII

Disposições finais e transitórias

Artigo 68.º

Acompanhamento

O acompanhamento da aplicação do presente Regulamento incumbe à Câmara Municipal, através dos serviços responsáveis pela gestão do arvoredo urbano.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 69.º

Compensação de danos

O Município de Coimbra reserva-se o direito de ser compensado financeiramente por quaisquer danos que vierem a ser provocados no património arbóreo, incluindo todos os casos provocados pela instalação, reparação ou requalificação de infraestruturas de entidades concessionárias e outras entidades responsáveis por infraestruturas no espaço público.

Artigo 70.º

Portal para divulgação de intervenções no arvoredo urbano

A existência de um Portal para divulgação de intervenções no arvoredo urbano, incluindo de intervenções de abate, poderá vir a ser aprovado, eventualmente, pela Câmara Municipal.

Artigo 71.º

Legislação e regulamentação subsidiárias

- 1 - O disposto no presente Regulamento é aplicável sem prejuízo das disposições legais que especificamente regulem as mesmas matérias e do previsto em outros regulamentos municipais.
- 2 - As referências efetuadas neste Regulamento a leis específicas são automaticamente atualizadas sempre que tais leis sejam objeto de alteração ou revogação.

Artigo 72.º

Norma revogatória

Com a entrada em vigor do presente Regulamento consideram-se revogadas todas as normas constantes de outros regulamentos municipais que contrariem as suas disposições.

Artigo 73.º

Anexos

Os Anexos I a VIII referidos no presente Regulamento fazem parte integrante do mesmo.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Artigo 74.º

Entrada em vigor

O presente Regulamento entra em vigor 15 dias após a sua publicação em *Diário da República* e será publicado por edital e no sítio da Internet do Município de Coimbra em www.cm-coimbra.pt.

ANEXO I

PROTEÇÃO DE ÁRVORES EM LOCAIS DE OBRA E ESTALEIRO

A - Zona de Proteção Radicular e Zona Crítica Radicular – definição e método de cálculo

1 - Zona de Proteção Radicular

Estabelecida com base na projeção vertical da copa sobre o solo ou segundo um múltiplo do DAP, a ZPR é a área mínima que contém o volume de sistema radicular suficiente para garantir a preservação da árvore e onde a proteção das raízes e da estrutura do solo devem ser prioridade máxima durante as atividades de construção. Para proteção da árvore e do solo, todas as atividades de construção e de circulação devem ser condicionadas nesta área, de modo a garantir que os trabalhos nestas áreas condicionadas não coloquem em causa o estado biofísico e fitossanitário das árvores.

A ZPR é essencial para a saúde da árvore como área de solo onde se encontra a maior parte das raízes, nomeadamente as que fornecem água, oxigénio e nutrientes, e incorpora a ZCR (Zona Crítica radicular).

2 - Zona Crítica Radicular

Área à volta do tronco onde se encontram as raízes lenhosas que, sob o ponto de vista biológico, se consideram essenciais para a estabilidade mecânica (ancoragem) e estado fitossanitário da árvore. Esta zona deve ser encarada como o limite biológico que, caso seja ultrapassado, resultará na inevitável perda da estabilidade estrutural e declínio do estado fitossanitário da árvore.

3 - Métodos de cálculo

3.1 - A ZPR calcula-se com base no Diâmetro à Altura do Peito (DAP), como sendo uma superfície com raio igual a 10 x DAP.

$$ZPR = 10 \times DAP$$



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Casos especiais: em árvores colunares e fastigiadas revestidas desde a base, sem tronco principal definido, considera-se a ZPR uma superfície com raio de 1/3 da altura (h) da árvore, sendo esta área maior que a Zona Crítica Radicular.

3.2 - A ZCR calcula-se com base no Diâmetro do Colo (DC), medido a partir do centro do colo/tronco, imediatamente acima do colo da árvore.

$$ZCR = (DC \times 50)^{0,42} \times 0,64$$

Casos especiais: A ZCR em árvores com $DC \leq 15$ cm 150 cm

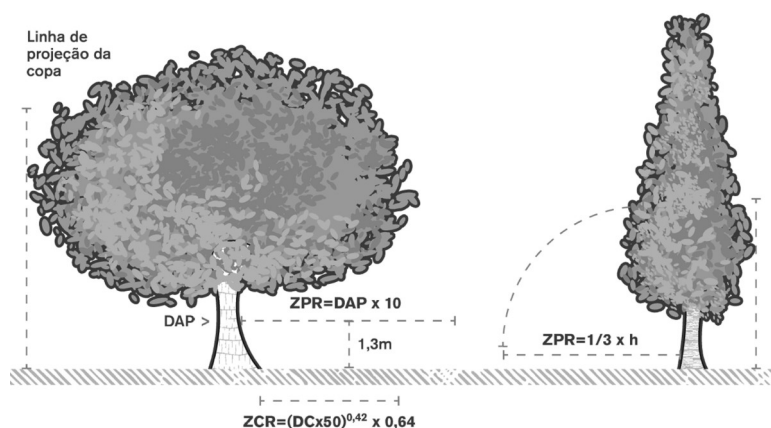


Figura A.1

B - Proteção das árvores

1 - Em locais de obra deve ser assegurada a proteção das árvores a manter, devendo, para o efeito, precaver-se:

- i) A compactação do solo na ZPR, fruto do movimento de máquinas ou travessias pedonais;
- ii) A danificação da casca das árvores durante o manuseamento de máquinas e materiais;
- iii) A perturbação ou danificação de raízes por alteração de materiais ou cotas de soleira dos pavimentos ou pela abertura de valas ou caboucos;
- iv) A alteração de cotas na área de projeção das copas;
- v) Perturbações nas copas, nomeadamente, embates em ramos decorrentes do manuseamento de viaturas e máquinas.

2 - Medidas de proteção a adotar

2.1 - A proteção da ZPR deve ser efetuada por meio de vedações com resistência capaz de suportar os impactos das atividades de construção, a ser colocadas antes do início da obra e mantidas intactas até à inspeção final.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

a) Para árvores de médio e grande porte, as vedações devem ser rígidas, em rede metálica suportada por blocos de cimento e ter, pelo menos, 2 m de altura. Podem ser construídas estruturas noutra material com as mesmas dimensões, nomeadamente madeira, envoltas em rede de ensombramento ou rede de plástico grosso.

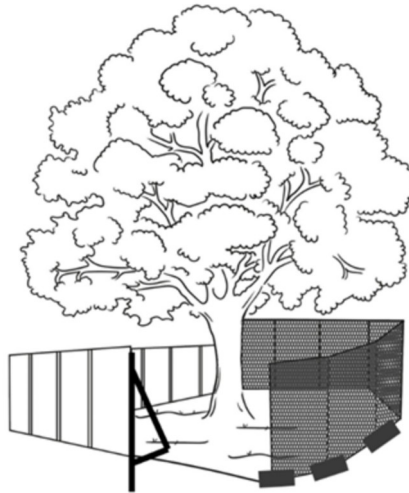


Figura B.1

b) Para árvores de pequeno porte, a vedação deverá ser feita por meio de uma cerca em volta da árvore, com altura mínima de 1,2 m, constituída por material rígido, madeira ou ferros, e ser envolta por rede de plástico grosso.

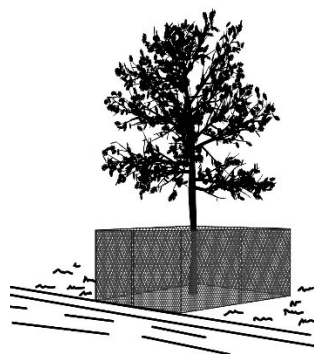


Figura B.2

2.2 - Sempre que não for possível garantir o isolamento da ZPR com barreiras de proteção, ou pela necessidade de remoção temporária para acesso que maquinaria, devem ser adotadas as



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

medidas de proteção que mitiguem os danos ao nível radicular e a compactação do solo, a saber:

- a) Proteção do tronco e pernas principais com tábuas de madeira, com comprimento adequado ao comprimento das peças a proteger, nunca inferior a $\frac{2}{3}$ da altura das peças. Para os troncos é recomendando um comprimento mínimo das tábuas de 2 m, que são unidas entre si. Deve ser aplicada entretela entre a casca e as tábuas de madeira;
- b) Proteção do solo com aplicação de placas de aço ou contraplacado (circulação pedonal), ou traves de madeira sob camada de 10 cm de *mulch* (estilha de madeira) ou material inerte tipo gravilha, devidamente protegida da superfície do solo com tela permeável, por exemplo, manta geotêxtil.

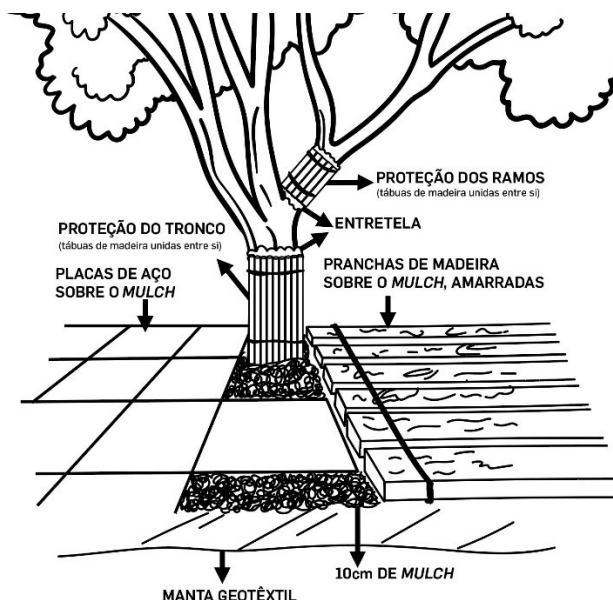


Figura B.3

C - Obras de requalificação de pavimentos e estabilidade de árvores

Uma forma de melhorar o meio de crescimento das árvores existentes em zonas urbanas pavimentadas, cujo espaço de crescimento é confinado, é aumentar a área de superfície permeável (caldeira) para melhor a infiltração da água e ar para as raízes removendo ou abrindo o pavimento duro impermeável. No entanto, as medidas de precaução devem ser devidamente planeadas e implementadas para garantir a estabilidade das árvores antes de os trabalhos serem realizados, já que a estabilidade da árvore pode ser afetada aquando da remoção de pavimentos e peças que permaneceram em contacto com elas.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

As árvores são altamente adaptáveis ao ambiente circundante. Quando as raízes entram em contato com uma superfície dura, como cimento, calçada, betuminoso, etc., tendem a crescer ao longo dessa superfície, e às vezes até se “fundem” com estruturas como lancis, grades, tubagens, etc., quando estas não são removidas em tempo útil.

Para algumas espécies de árvores com raízes mais vigorosas, elas tendem a levantar o pavimento quando se desenvolvem sob ele.

Como forma de melhorar a situação, a renovação do pavimento para ampliar a área permeável faz-se com a remoção das estruturas que servem de limite às caldeiras (lancis), materiais por natureza inflexíveis, aos quais as raízes se “apoiaram” durante o seu crescimento.

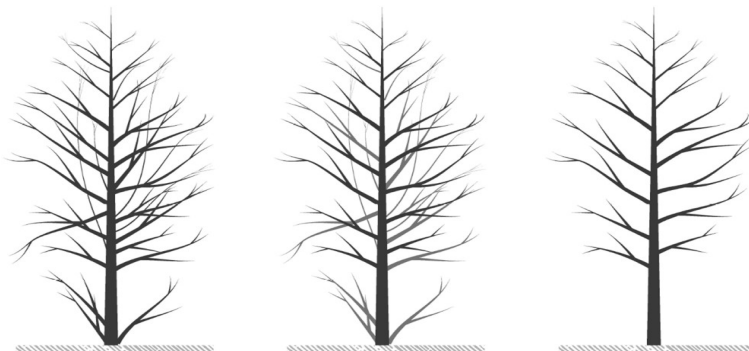
No entanto, quando são removidos, a perda repentina do suporte fornecido pela superfície dura pode levar à queda de árvores, pelo que estas intervenções devem ser planeadas com antecedência, em fase de projeto, e no início da obra realizar-se uma avaliação da situação, do local e da estabilidade das árvores, e caso se considerar necessário, implementar medidas de apoio adicional aos exemplares antes dos trabalhos iniciarem, sob supervisão técnica adequada.

ANEXO II

PODAS

1 - Tipos de poda

1.1 – A poda de formação é essencial à boa estruturação e adequação das árvores jovens, com copa temporária, às condicionantes do ambiente urbano, estabelecendo uma copa definitiva equilibrada e estruturada de acordo com os objetivos do modelo de condução escolhido. Deve dar-se preferência à condução em porte natural, respeitando a estrutura característica da espécie.





CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

1.2 – A poda de manutenção realiza-se em árvores com copa definitiva e tem como principais objetivos eliminar conflitos com edificado e infraestruturas (que não podem ser removidas), melhorar a estabilidade da árvore, na correção de defeitos originados por anteriores podas inadequadas (rolagens) e na correção de ramos instáveis, manter condições de segurança seguras para o tráfego automóvel e pedonal. Compreende a eliminação dos ramos secos, partidos, esgaçados, com problemas fitossanitários, mal inseridos ou mal conformados, formando ângulos de inserção não característicos da espécie ou que impeçam o desenvolvimento de outros, bem como aqueles que possam prejudicar a circulação automóvel, pedonal ou infraestruturas. Contribui para manter a vitalidade e equilíbrio biomecânico da copa, não devendo retirar mais de 30% do volume da copa.

Principais intervenções na poda de manutenção:

- i) Elevação das copas (Figuras a e b);
- ii) Redução unilateral de ramos ou pernadas (Figura c);
- iii) Poda sanitária - remoção ou redução de pernadas em risco de rutura.

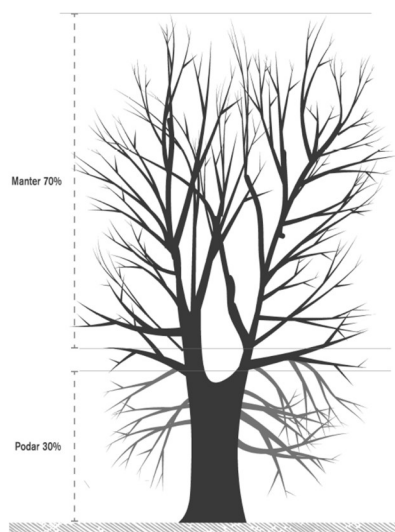


Figura a



Figura b - Copa temporária vs. copa permanente



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

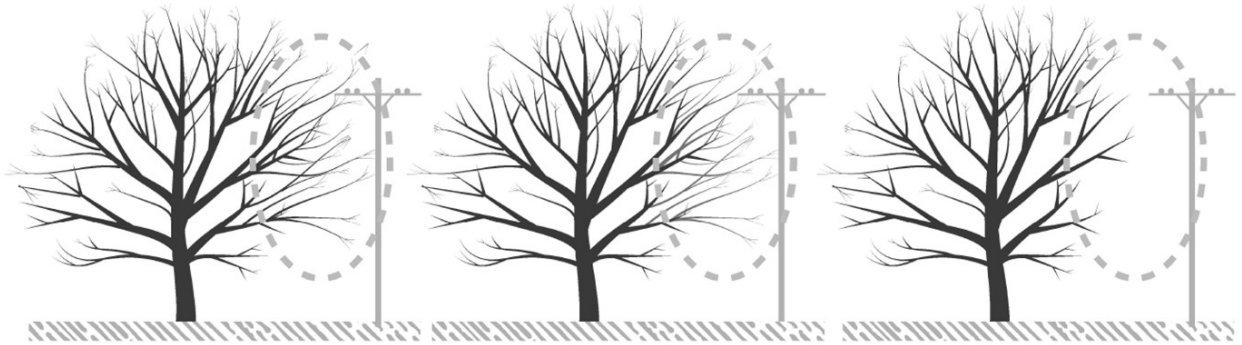


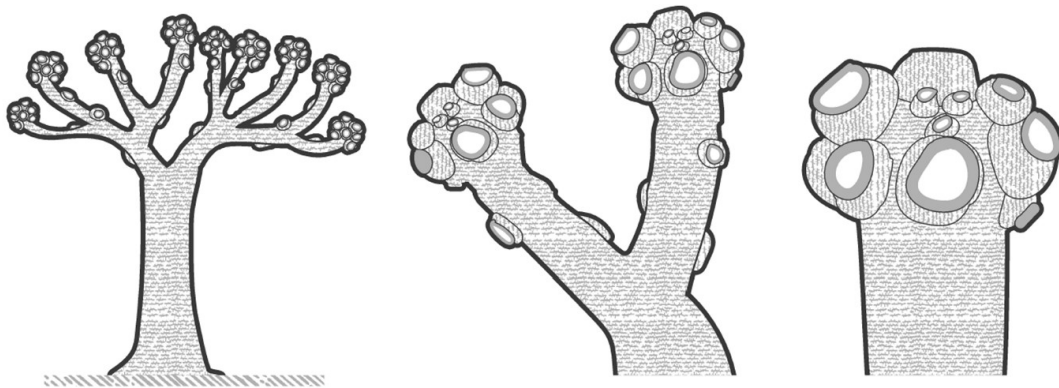
Figura c

1.3 – A poda de reestruturação realiza-se em árvores danificadas por erros de condução, vandalismo ou outros fatores (condições climáticas excecionais, ataques por fungos, insetos, etc.), para restabelecer o porte seminatural ou condicionado.

2 - Modelos de condução

2.1 - O porte livre ou natural define-se como modelo de condução ideal que preserva a forma natural da espécie, por ser mais saudável para a árvore, permitindo o melhor usufruto das suas valências por parte dos cidadãos. Na ausência de constrangimentos no espaço envolvente ou escolhendo a espécie adequada às condições existentes o porte “livre” assume-se, a longo prazo, como a forma de condução menos onerosa em termos de manutenção, a qual se processa em ciclos temporais mais alargados.

2.2 - O porte condicionado, define-se como modelos de condução que têm por objetivo manter a árvore numa forma artificial, alterando irreversivelmente a arquitetura da copa da árvore. Obriga à realização de podas regulares, em intervalos curtos, para o resto da sua vida, pelo que a opção de estabelecer uma forma artificial não pode ser tomada de ânimo leve sem uma prévia análise de custo/benefício e das opções disponíveis para o local em causa, devendo-se sempre dar preferência à condução em porte natural.





CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Figura d - Poda em esferoblasto ou “cabeça de salgueiro”

3 - Podas drásticas ou “rolagens”

Constitui uma má prática de arboricultura a realização de podas drásticas, de talhadia alta ou de cabeça, vulgarmente designadas “rolagens”, que afetam o desenvolvimento das árvores, causam danos irreversíveis aos exemplares, aumentam a sua perigosidade e reduzem o seu tempo de vida.

4 - Tipos de cortes

Qualquer corte de um ramo funcional (vivo) numa árvore corresponde a uma lesão que, por sua vez, passa ser um uma potencial porta de entrada para fatores patogénicos (pragas e doenças).

Os cortes a fazer devem ser seletivos, com objetivos técnicos específicos previamente, tais como:

a) Corte junto ao gomo

A redução de um raminho jovem consiste no seu corte acima de um gomo ou gema lateral. É uma operação feita, geralmente, com tesoura de poda e utilizada sobretudo em podas de formação de árvores jovens, com o objetivo de orientar o crescimento dos ramos ou estimular a rebentação lateral na parte inferior do ramo, mas também na poda de manutenção das árvores conduzidas em porte condicionado por prolongamentos (talões).

b) Corte sobre ramos laterais

A redução de um ramo, braça ou pernada consiste no seu atarraque acima da axila de um ramo lateral. É uma operação feita com serrote ou motosserra podadora e utilizada tanto em podas de formação como de manutenção. O ramo lateral escolhido passa a ser o prolongamento do ramo seccionado funcionando como “puxa seiva” ou “tira seiva”, pois está em condições de, pela evapotranspiração das folhas, promover a circulação da seiva bruta e da seiva elaborada, evitando assim a morte do ramo reduzido, a proliferação de rebentos epicórmicos ou a degradação do lenho nas proximidades do corte.

Para cumprir com estas funções, o ramo lateral deverá ter uma dimensão superior a 1/3 da pernada, braça ou do ramo reduzido.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

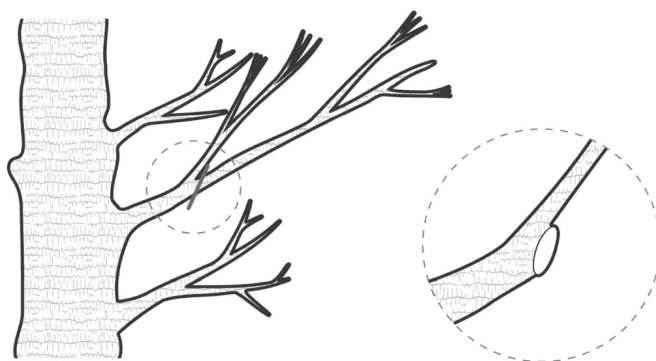


Figura e

c) Supressão de ramo

Trata-se da remoção total de um ramo, junto à sua inserção no tronco, pernada, braça ou outro ramo. É uma operação feita com serrote ou motosserra podadora e utilizada tanto em podas de formação como de manutenção. Antes da execução do corte de um ramo é necessário identificar o limite entre os tecidos do ramo e do tronco formado pela ruga. O corte deve ser executado nos tecidos do ramo, afastado três a cinco milímetros da ruga da casca e do colo do ramo; o plano de corte varia segundo o ângulo de abertura formado pelo ramo e tronco.

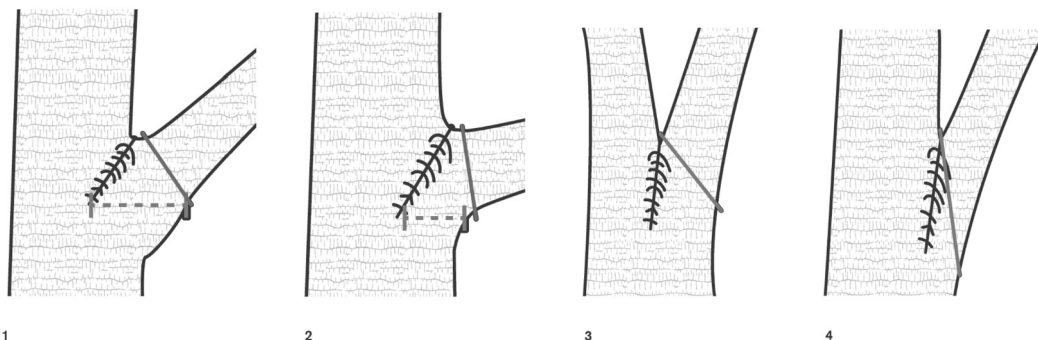


Figura f - Ângulo correto de corte

1 – colo do ramo visível; 2 – colo do ramo não visível; 3 – situação de codominância; 4 – corte em situação de casca inclusa

As intervenções devem ser sempre em ramos de pequeno diâmetro, preferencialmente até 15 cm, pois o recobrimento externo e a compartimentação interna são mais rápidos e eficazes, já que uma lesão de pequena dimensão tem maior probabilidade de fechar mais rapidamente, dando lugar a um nó de recobrimento. Este valor é indicativo, já que varia em função de di-



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

versos fatores, nomeadamente com a espécie em causa, a fase do ciclo vegetativo, a capacidade de compartimentação, a idade, a taxa de crescimento anual, o vigor e o estado fitossanitário.

A ferida causada pelo corte dum ramo de grande dimensão demorará mais tempo a ser recoberta ou nunca o chegará a ser, dependendo do estado de desenvolvimento ou do vigor vegetativo da árvore, ficando o lenho exposto e suscetível ao ataque de insetos e de agentes patogénicos.

Lista de espécies de acordo com a capacidade de compartimentação:

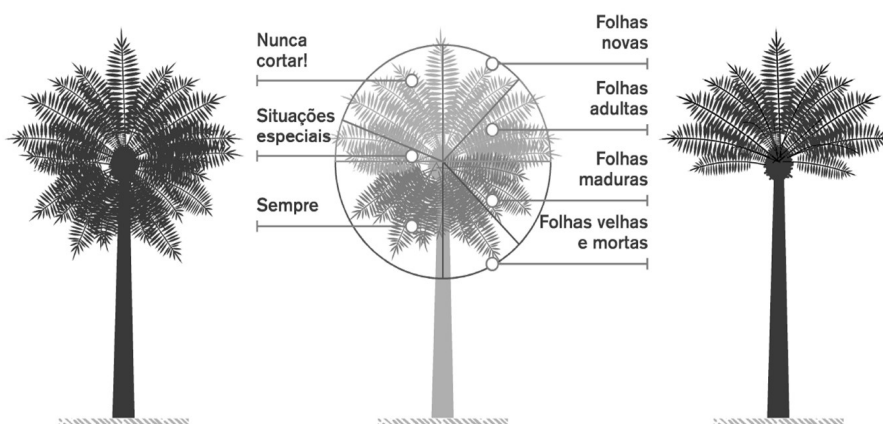
Espécie	Compartimentação		
<i>Acer campestre</i>	boa	<i>Larix decidua (L. europaea)</i>	boa
<i>Acer negundo</i>	fraca	<i>Malus spp.</i>	fraca
<i>Acer platanoides</i>	fraca	<i>Paulownia tomentosa</i>	fraca
<i>Acer pseudoplatanus</i>	boa	<i>Picea spp.</i>	fraca
<i>Acer saccharinum</i>	fraca	<i>Pinus spp.</i>	boa
<i>Aesculus spp.</i>	fraca	<i>Platanus × hispanica (P. × acerifolia)</i>	boa
<i>Alnus spp.</i>	fraca	<i>Populus spp.</i>	fraca
<i>Betula spp.</i>	fraca	<i>Prunus spp.</i>	fraca
<i>Carpinus betulus</i>	boa	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	boa
<i>Castanea sativa</i>	fraca	<i>Quercus robur</i>	boa
<i>Cedrus spp.</i>	boa	<i>Quercus rubra</i>	fraca
<i>Celtis spp.</i>	boa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	boa
<i>Fagus sylvatica</i>	boa	<i>Salix spp.</i>	fraca
<i>Fraxinus spp.</i>	fraca	<i>Sophora japonica</i>	boa
<i>Gleditsia triacanthos</i>	boa	<i>Sorbus spp.</i>	fraca
<i>Juglans spp.</i>	fraca	<i>Taxus spp.</i>	boa
		<i>Thuja spp.</i>	fraca
		<i>Tilia spp.</i>	boa
		<i>Ulmus spp.</i>	boa

5 - Poda de palmeiras

As palmeiras não têm crescimento secundário produzido pelo cambio vascular, razão pela qual o seu tronco tem a forma cilíndrica, sem estrutura secundária (ramificação em pernadas e ramos).



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA



6 - Equipamentos

Para a poda do arvoredo de médio e grande porte, deverá ser utilizado preferencialmente o método de poda por escalada ou a combinação da escalada com a utilização de viatura com cesto elevatório, consoante as situações. A serem utilizados meios elevatórios mecânicos, os mesmos deverão ser do tipo plataforma elevatória e não serão admitidas soluções com utilização de viaturas com braço hidráulico adaptado.

As ferramentas de corte preferenciais nesta operação cultural são as tesouras de poda e os serrotes, mas é perfeitamente admissível a utilização de motosserra podadora, desde que utilizada de forma tecnicamente correta por arboristas certificados, usando o equipamento de proteção individual adequado.

Os equipamentos a utilizar devem estar abrangidos pela Diretiva Máquinas (Diretiva 89/392/CEE), cumprir as normas de segurança e possuir a "Declaração de Conformidade da CE".

ANEXO III

TRANSPLANTES

A época ideal para transplantes varia consoante a espécie, no geral será após a queda das folhas (folhosas) ou durante o repouso vegetativo, na maioria das espécies entre outubro e fevereiro.

1 - Procedimentos a adotar (preparação do torrão e preparação do local definido)

a) Marcação no terreno da área estipulada para o torrão e limpeza dessa mesma área, sobretudo para remoção de pavimentos que eventualmente existam no local e que não farão parte do



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

torrão (lancis, calçadas, cimentos, betuminosos, etc.) Esta limpeza deve acompanhada por técnicos do município, podendo ser executada com recurso a maquinaria, desde que não alcance qualquer parte do sistema radicular mais superficial.

b) A abertura da vala é feita imediatamente além da marcação efetuada no solo, com profundidade máxima de 1 m. A vala deve ser preenchida com substrato orgânico que estimule o desenvolvimento das raízes absorventes e facilite a remoção da árvore.

c) A profundidade do sistema radicular pode variar com a espécie, designadamente as características de crescimento radicular, e o tipo de solo. Em geral, um torrão com, pelo menos, 80 cm de profundidade será suficiente.

d) A poda das raízes deve ser feita com cortes limpos.

e) O tronco da árvore deverá ser protegido.

f) A árvore deve ser levantada por meios mecânicos adequados, guinchos, gruas, etc., que tenham capacidade para suportar o peso da árvore e do torrão.

g) A cova a abrir para receber a árvore a transplantar deve ser pelo menos 60 cm maior que o torrão. A sua profundidade deve ser pelo menos 25 cm maior que a altura do torrão para permitir a incorporação de uma camada de terra vegetal.

h) Após transplantação, a árvore deverá ser regada de forma a ser criada uma união entre o torrão e a terra solta proveniente da abertura da cova.

2 - Transplante de árvores adultas e velhas, de médio/grande porte

Não obstante a necessidade de proceder a avaliação técnica especializada, o transplante de árvores adultas só deve ocorrer após a preparação do sistema radicular, que deve ter lugar, o mais tardar, durante o inverno anterior ao transplante para que a árvore tenha hipótese de desenvolver novas raízes ativas. Estes transplantes estarão sujeitos a procedimentos próprios, avaliados como situações únicas. A poda das raízes deve fazer-se ao longo de um período de dois a três anos anteriores ao transplante, o que permitirá o corte de, no máximo, 1/3 da massa radicular em cada intervenção.

Quando se proceder à escavação manter tanto quanto possível o sistema radicular, só após esta operação é que a copa deverá ser podada, de forma a equilibrar a copa da árvore transplantada com o que resta do sistema radicular. As raízes esgaçadas/esmagadas também devem ser cortadas e não poderão ser deixadas ao ar.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

ANEXO IV

ABATES

O método preferencial para realizar os abates deve ser por escalada e ser realizados por equipas especializadas de escaladores-podadores, podendo haver recurso a plataforma elevatória quando a integridade física dos podadores assim o determine ou em situações em que tal represente uma mais-valia para a execução/qualidade do trabalho.

Devem seguir as normas técnicas aconselhadas, devendo ser executados os trabalhos preparatórios de acautelamento relativos à segurança e preservação de infraestruturas.

Todos os trabalhadores, incluindo os que permanecem no solo, deverão estar obrigatoriamente equipados com os meios de segurança e proteção individual, indicados para cada tipo de trabalho, pela legislação vigente.

Técnicas de abate:

- i) Abate direto orientado - quando não existam infraestruturas, equipamentos e outros bens no espaço envolvente à árvore a remover, o abate pode ser realizado por inteiro, e orientar a queda para o lado pretendido.
- ii) Desmonte sequencial com retenção do material lenhoso - caso existam infraestruturas, equipamentos e outros bens na área de projeção da copa, os abates deverão ser feitos por desmonte sequencial, desde o topo da árvore até ao fuste; os ramos devem ser descidos com retenção (cordas ou gruas), para evitar danos colaterais nas infraestruturas, equipamentos e outros bens existentes no espaço envolvente à área de intervenção.

ANEXO V

PLANTAÇÕES

1 - Critérios para a escolha das espécies

Os aspetos a considerar para a seleção das espécies de árvores para o espaço urbano são os seguintes:

- a) Ecologia e adaptação às condições edafoclimáticas locais;
- b) Dimensão da árvore no seu estado adulto;
- c) Características botânicas, designadamente a dimensão de frutos e infrutescências;



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- d) Adaptação às condições funcionais e estéticas do local e espaço envolvente;
- e) Potencial alergénico das espécies;
- f) Constrangimentos físicos ao nível da parte aérea e subterrânea (tendo em conta a dimensão média da árvore adulta);
- g) Características do desenvolvimento radicular das espécies;
- h) Características estéticas/ornamentais da espécie;
- i) Velocidade de crescimento;
- j) Eficiência ambiental - árvores de grande porte garantem um coberto arbóreo que presta serviços ambientais superiores aos fornecidos por grande número de árvores de pequeno porte.

Crítérios	Parâmetros
eficiência ambiental	<i>Porte, densidade da copa, redução da temperatura do ar, redução no consumo de energia nos edifícios</i>
resiliência e adaptação	<i>Tolerância ao calor, à seca, às geadas, e resistência a pragas e doenças</i>
infraestrutura verde	<i>capacidade de articulação do espaço público (adequadas a alinhamentos/arruamentos, efeitos nos pavimentos) e facilidade de manutenção</i>
Saúde pública	<i>minimização dos riscos, alergenicidade e outros efeitos nocivos, emissão de compostos orgânicos voláteis, resistência ao vento</i>
Flexibilidade	<i>ampla adaptabilidade ecofisiológica a condicionantes do meio urbano</i>
Captação de contaminantes	<i>melhorar a qualidade do ar, minorar os efeitos das alterações climáticas</i>

2 - Características do material vegetal

2.1 - Estrutura das árvores

As árvores deverão apresentar-se de acordo com as características da espécie e devidamente equilibradas em termos de parte aérea/sistema radicular. Deverão ser exemplares novos, fitopatologicamente são, bem conformados e vigorosos.

Os exemplares a plantar deverão ter um único eixo vertical, direito, com ápice superior definido, sem ramos e pernas codominantes, bem como o seu fuste deverá estar bem definido.

No caso das árvores revestidas da base devem apresentar a flecha intacta e as ramificações laterais devem apresentar-se com vigor proporcional entre si. As restantes características exigidas anteriormente deverão ser consideradas.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

As árvores a selecionar deverão ser árvores cujo crescimento em viveiro respeitou o porte natural da espécie, não sujeitas a qualquer tipo de podas para controlo da sua altura/crescimento.

2.2 - Copa

A estrutura principal da copa deve apresentar-se simétrica e equilibrada quanto ao número de ramos e à sua disposição à volta do eixo, com os ângulos de inserção correspondentes aos característicos de cada espécie. A copa deverá ter ramificação bem definida e com tamanho e volume proporcional à sua altura, devendo distribuir-se na razão de 2/3 do total da árvore (a partir do colo).

Os gomos devem apresentar-se intactos e vigorosos.

As técnicas de plantação variam de acordo com o tamanho da árvore, o método de produção em viveiro, o local de plantação e as especificidades (constrangimentos) in loco assim como outros fatores, havendo, no entanto, fundamentos que se aplicam independentemente de qualquer um dos itens acima referidos.

2.3 - Raízes

As árvores a plantar deverão ser fornecidas em vaso (polietileno ou “vaso geotêxtil”), cujo torrão deve estar bem consolidado resultante de envasamento/repicagem superior a um ano e inferior a dois.

O cabelame deverá ser abundante, sem sinais de corte (poda ou rasgos) das raízes principais.

O volume do contentor deve ter capacidade proporcional ao volume da copa (=> 50 litros), de forma a assegurar que o sistema radicular tenha espaço para um bom desenvolvimento, sem raízes enroladas em torno de si mesma (espiraladas). A planta deve estar centrada no contentor e não deve apresentar raízes espiraladas ou à saída do dreno.

O sistema radicular deve apresentar-se bem desenvolvido, com cabelame abundante e sem raízes mortas, tutoradas ou espiraladas.

Em casos excecionais, devidamente validados pelos serviços técnicos, as árvores podem ser fornecidas:

Em torrão para plantações a efetuar entre novembro e fevereiro, para PAP até 12 cm.

i) O diâmetro deste deve ser igual ou superior a 3 vezes o perímetro do fuste (2 vezes no caso de coníferas), medido a 1m do colo.

ii) A altura do torrão deve ser igual ou superior ao seu diâmetro multiplicado por 70cm (1,2m no caso de coníferas).

iii) Os torrões devem ser revestidos com serapilheira, envolvida por malha de arame degradável, a remover no momento da plantação. A terra que forma o torrão deve apresentar estrutura franca-argilosa.

Em raiz nua para plantações a efetuar entre novembro e fevereiro em matas, parques, jardins ou espaços ajardinados, sendo exemplares de pequeno porte (PAP igual ou inferior a 8cm)

2.4 - Estado sanitário



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

As árvores não devem apresentar feridas na casca causadas por meios mecânicos ou por exposição direta a radiação solar (escaldão).

As feridas provenientes de corte de ramos não devem ter uma dimensão superior a 1/3 do diâmetro do ramo ou pernada onde estava inserido e deverão apresentar o bordo limpo e as restantes com o lábio cicatrizante circular de forma homogénea.

Não devem apresentar evidências ou sintomas de pragas, doenças ou sinais de desidratação.

3 - Dimensão das árvores (PAP)

A altura e o perímetro à altura do peito (PAP) devem estar de acordo com:

- a) Espécies de grande porte: altura mínima de 4m, PAP mínimo 14 - 16cm;
- b) Espécies de médio porte: altura mínima de 3m, PAP mínimo 12 - 14cm;
- c) Espécies de pequeno porte: altura mínima de 3m, PAP mínimo 10 - 12cm.
- d) Plantação em mata, sem condição de ser regadas, PAP máximo de 6 - 8 cm.

4 - Terra de plantação

A terra de plantação para as covas deve ser composta por uma mistura de 2/3 de terra vegetal e 1/3 de composto maturado.

A terra vegetal será proveniente da camada superficial de terreno de mata, camada arável de terrenos agrícolas ou da terra viva armazenada em pargas.

Deve ser de textura franca, limpa e isenta de infestantes, pedras e detritos provenientes da incorporação de lixos e de qualquer tipo de sementes.

O composto maturado será um corretivo (grau V) da classe I proveniente de 80% de húmus de casca de pinho e 20% de húmus de biomassa florestal, (certificado pela RAL).

5 - Inspeção fitossanitária e certificados de garantia

As árvores provenientes de viveiros devem apresentar-se em bom estado fitossanitário sem sintomas de doenças e pragas. Os viveiros deverão apresentar cópia da última inspeção fitossanitária emitida por organismo oficial do país de origem. Nos casos necessários deverá ser também apresentado um certificado fitossanitário do controlo de eventuais doenças e pragas mais comuns de acordo com as normas europeias, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 154/2005, de 6 de setembro, na sua redação atual.

6 - Época de plantação



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Os trabalhos de plantação serão executados, preferencialmente, nos meses de novembro a março para a generalidade das espécies arbóreas (raízes em vaso e torrão), podendo ter lugar noutras épocas do ano consoante as características das espécies em causa, para espécies como *Jacaranda mimosifolia* D. Don e *Tipuana tipu* (Benth. / Kuntze), e desde que sejam garantidas as condições técnicas/logísticas que assegurem as necessidades em rega.

7 - Procedimentos a adotar nos trabalhos de plantação

7.1 - Todos os resíduos não orgânicos, bem como cepos, raízes ou plantas adventícias existentes nas caldeiras, deverão ser removidos antes do início dos trabalhos e transportados para vazadouro, segundo a legislação em vigor respeitante à gestão de resíduos.

7.2 - Durante o transporte as plantas devem ser devidamente acondicionadas de modo que não se danifiquem. O transporte de árvores de raiz nua deverá ser alvo de cuidado adicional, garantindo a manutenção da humidade das raízes e a não exposição a ventos e à radiação solar.

7.3 - A abertura das covas pode ser manual ou mecânica (equipamentos pouco invasivos para abertura de covas em relvados). As covas deverão ter uma dimensão proporcional ao tamanho do torrão ou do sistema radicular da árvore no caso de plantas de raiz nua.

7.4 - A terra retirada das covas (camada superficial do solo decapada até 30 cm de profundidade) deve ser transportada para destino adequado, segundo a legislação em vigor sobre gestão de resíduos, e substituída por terra de plantação/substrato.

7.5 - O fundo e paredes das covas deverão ser picados até 10 cm, para permitir uma melhor aderência da terra de enchimento e promover a boa penetração das raízes.

7.6 - A árvore será colocada no centro da cova, e em situação de caldeira em arruamento deverá ficar centrada na mesma.

7.7 - Nas plantas em vaso, este deve ser retirado e, no caso de torrão, a serapilheira que envolve o colo deve ser desatada/cortada e os arames cortados;

7.8 - A profundidade de plantação será determinada pelo colo da árvore (zona de transição da raiz e tronco), que deverá ficar à superfície, conforme exemplo da Figura a. Em caldeiras de arruamento, a altura do solo e camada de *mulch* deverá permitir a rega manual das árvores, sem haver escorrimento para fora da caldeira.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

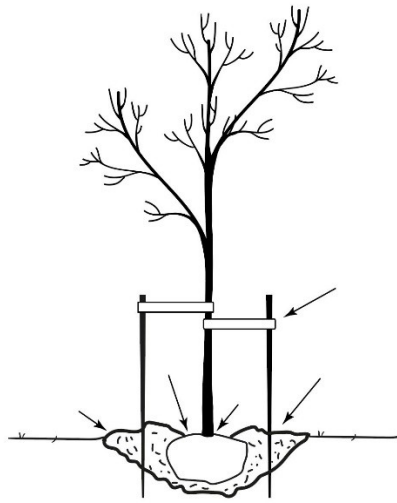


Figura a

8 - Sistemas de tutoragem e ancoragem

Considera-se como sistema de tutoragem ou ancoragem o sistema de estacas ou cabos, aplicados por tração entre o solo e a árvore ou por tensão, pode ser necessária para proteger o colo das árvores recém-plantadas, auxiliar a estabilizar o sistema radicular e atenuar o efeito de vela devido ao volume de copa.

8.1 - Tipos de tutoragem e ancoragem

- a) Por tração à parte aérea - consiste no apoio do tronco por um sistema de estacas (escoras) cravadas no solo, e ligadas ao tronco através de um anel com amarração própria; no caso de apoios de pernas por tração de estacas, estas serão cravadas no solo ou sobre fundação e a transmissão far-se-á através de uma ligação apropriada.
- b) Por tensão à parte aérea - consiste na aplicação de três ou mais cabos tensores, ligados por laços protegidos ao tronco ou caule das árvores e fixados por elementos de ancoragem ao solo ou a elementos fixos próximos, sendo aplicado quando a parte aérea é desproporcionada e oferece bastante resistência ao vento, podendo originar movimento bascular e a alteração da posição ou queda do exemplar.
- c) Por tensão ao torrão radicular - consiste na aplicação de cabo tensores, ligados à planta através de um triângulo de madeira sobre o torrão radicular e cravados no solo através de elementos de ancoragem apropriados.

8.2 - Medidas dos tutores

Como tutores devem usar-se varas de madeira, com tratamento antifúngico, com superfície regular e diâmetro uniforme.

A altura visível dos tutores varia consoante o calibre e altura da árvore devendo:



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

- i) As árvores com PAP até 12cm ser tutoradas com dois tutores, as árvores com PAP entre 12cm e 16cm ser tutoradas com três tutores e as árvores com PAP superior a 18cm ser tutoradas com quatro tutores, unidos entre si com trave de madeira na horizontal;
- ii) Adotar-se a proporção de 2/3 de tutor em relação à altura total da árvore;
- iii) Adotar-se o diâmetro entre 4cm a 6cm para espécies de PAP até 14cm, e 7cm a 10cm para PAP superior a 14cm.

8.3 - Procedimentos

Os tutores devem ser enterrados no mínimo 50 cm no solo, cravados de modo a não afetar as raízes, ficando a prumo e bem fixos. Devem estar posicionados de forma a não ferir a árvore na amarração (não danificar o tronco ou ramos). Devem ser únicos e unidos entre si com travessas de madeira horizontal, em duas alturas.

A amarração da árvore faz-se por meio de cintas individuais ou rolo de fita em PVC maleável, resistente aos raios UV, presas com agrafos, e faz-se no próprio tutor em caso singular, na travessa de madeira horizontal em caso de dois tutores e em cada tutor com três ou mais tutores.

9 - Revestimento de caldeiras

A escolha do acabamento das caldeiras é tão importante como a escolha das árvores em si e a sua qualidade (que são parte do processo para uma boa instalação e adaptação ao meio urbano).

9.1 - *Mulch*

Pelos conhecidos benefícios da aplicação de *mulch* orgânico proveniente da estilha de madeira ou de resíduos de podas nas caldeiras das árvores, a área permeável das caldeiras deve ser, preferencialmente, preenchida com camada desse material vegetal, por ser a solução ambientalmente mais sustentável e de menor custo.

A sua aplicação em plantações novas é obrigatória, numa camada de 10 cm em toda a área de caldeira (arruamento ou jardim).

A zona do colo deve ficar limpa para evitar encharcamento e asfixia.

9.2 - Revestimento com pavimento permeável

No caso de requalificação de caldeiras em ruas de largura pequena, em que é necessário conjugar o aumento da área permeável das caldeiras (aumentar as dimensões) com o espaço livre necessário à circulação pedonal, esta pode ser preenchida com agregados permeáveis, nomeadamente pavimento drenante à base e gravilha e resina especial para exteriores.

Este material não pode ser aplicado junto/até ao colo da árvore, sendo essa distância adequada a cada situação, mediante o porte da árvore. A área que permanece sem revestimento, é preenchida com estilha de madeira triturada d granulometria fina.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Não obstante ser aplicado como tendo propriedades permeáveis, este tipo de solução, com o passar dos anos, perde as propriedades e capacidade de permeabilidade à água e ar pela acumulação de poeiras e outros detritos.

Também em caso de morte da árvore jovem e conseqüente necessidade de substituição, reparação do sistema de rega gota a gota, levantamento e ou fissuração pela pressão radicular, ele fica inutilizado e carece de ser substituído. É por tal motivo uma solução mais onerosa e pouco vantajosa para a árvore.

9.3 - Revestimento com material inerte

O revestimento de caldeiras pode efetuar-se, excecionalmente e mediante avaliação dos serviços técnicos municipais, com outros materiais inertes, nomeadamente gravilha e seixo, considerados materiais meramente decorativos.

Normalmente, este tipo de solução também implica maior custo de manutenção, pela acumulação de plantas infestantes e o moroso trabalho de mondas.

ANEXO VI

ESPÉCIES ADAPTADAS OU SUSCETÍVEIS DE ADAPTAÇÃO ÀS CONDIÇÕES DE COIMBRA

A listagem de espécies apresentada é o conjunto de espécies passíveis de serem utilizadas no concelho de Coimbra, que apenas pode ser utilizada com o aprofundamento e sistematização, quer do conhecimento científico disponível, quer do conhecimento adquirido ao longo dos anos no planeamento e gestão da árvore em Coimbra. É um quadro exemplificativo que enuncia a sistematização até agora efetuada, à semelhança de instrumentos utilizados noutras cidades, e que pretende evidenciar o grau de adaptação de cada árvore, sem prejuízo de ser complementado e aprofundado.

As espécies de palmeiras a utilizar estão fortemente condicionadas pela presença da praga do escaravelho bicudo da palmeira, pelo que só poderão ser usadas após prévia aprovação da 6.ª Municipal de Coimbra.

Lista de espécies adaptadas ou suscetíveis de adaptação às condições de Coimbra:



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Porte	Caducifólias	Arruamento	Perenifólias	Arruamento
Pequeno	<i>Lagestroemia indica</i>	x	<i>Arbutus unedo</i>	
	<i>Magnolia x soulangeana</i>	x	<i>Quercus coccifera</i>	
	<i>Magnolia stellata</i>	x	<i>Prunus lusitanica</i>	x
	<i>Prunus cerassifera</i>	x	<i>Ligustrum lucidum</i>	x
			<i>Ligustrum japonicum</i>	x
Médio	<i>Acer campestre</i>	x	<i>Brachychiton populneum</i>	x
	<i>Aesculus x carnea</i>	x	<i>Ilex aquifolium</i>	
	<i>Alnus glutinosa</i>		<i>Laurus nobilis</i>	
	<i>Betula celtiberica</i>	x	<i>Olea europea</i>	
	<i>Betula pendula</i>	x	<i>Prunus laurocerasus</i>	
	<i>Carpinus betulus</i>		<i>Quercus ilex ilex</i>	
	<i>Cercis siliquastrum</i>	x	<i>Schinus molle</i>	
	<i>Fraxinus ornus</i>		<i>Schinus terebinthifolus</i>	
	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	x		
	<i>Malus sylvestris</i>	x		
	<i>Melia azedarach</i>	x		
	<i>Morus alba</i>			
	<i>Prunus serrulata</i>	x		
	<i>Pyrus calleryana</i>	x		
	<i>Quercus coccinea</i>	x		
	<i>Quercus faginea</i>	x		
	<i>Salix alba</i>			
<i>Salix babylonica</i>				
<i>Tilia cordata</i>	x			
Grande	<i>Acer platanoides</i>	x	<i>Casuarina equisetifolia</i>	x
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	x	<i>Cedrus atlântica</i>	
	<i>Acer saccharinum</i>	x	<i>Cedrus deodara</i>	
	<i>Aesculus hippocastanum</i>	x	<i>Cedrus libani</i>	
	<i>Celtis australis</i>	x	<i>Cupressus lusitanica</i>	
	<i>Fagus sylvatica</i>	x	<i>Cupressus sempervirens</i>	
	<i>Fraxinus angustifolia</i>	x	<i>Grevillea robusta</i>	x
	<i>Fraxinus excelsior</i>	x	<i>Magnolia grandiflora</i>	x
	<i>Gingko biloba</i>	x	<i>Pinus pinea</i>	
	<i>Liquidambar styraciflua</i>	x	<i>Quercus suber</i>	
	<i>Liriodendron tulipifera</i>	x		
	<i>Platanus acerifolia</i>	x		
	<i>Platanus hybrida</i>	x		
	<i>Platanus x hispanica</i>	x		
	<i>Populus alba</i>			
	<i>Populus nigra</i>			
	<i>Prunus avium</i>	x		
	<i>Quercus palustris</i>	x		
	<i>Quercus robur</i>	x		
	<i>Quercus rubra</i>	x		
<i>Sophora japonica</i>	x			
<i>Tilia argentea</i>	x			
<i>Tilia plathyphilos</i>	x			



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

ANEXO VII

LISTA DE ÁRVORES DE INTERESSE PÚBLICO EXISTENTES NO CONCELHO DE COIMBRA

<i>Freguesia/Lugar</i>	<i>Nome Científico</i>	<i>Idade</i>	<i>Classificação</i>	<i>nº Inventário</i>
União das Freguesias de Coimbra (Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu) Jardim dos Arcos	Araucaria bidwillii Hooker	150	Aviso nº 25 de 29/12/2010	220721 141843IdA
União das Freguesias de São Martinho de Árvore e Lamarosa Rua da Igreja	Platanus hybrida Brot.	100	Aviso nº 26 de 29/12/2010	220317 122203IdA
<i>Freguesia/Lugar</i>	<i>Nome Científico</i>	<i>Idade</i>	<i>Classificação</i>	
União das Freguesias de São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades Escola Superior Agrária de Coimbra - Bencanta	Cinnamomum camphora (L.) J. Presl	163	D.G. nº 173 II Série de 25/07/1969	
União das Freguesias de Trouxemil e Torre de Vilela Quinta da Zombaria	Cedrus atlantica (Endl.) Manetti ex Carrière	108	D.R. nº 166 II Série de 20/07/1988	
União das Freguesias de São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades Quinta das Requeixadas	Populus nigra L.	104	D.R. nº 178 II Série de 03/08/1990	
Torres do Mondego Mata Nacional de Vale de Canas	Eucalyptus diversicolor Muller	140	D.R. nº 188 II Série de 16/08/2002	
Torres do Mondego Mata Nacional de Vale de Canas	Araucaria bidwillii Hooker	140	D.R. nº 188 II Série de 16/08/2002	

ANEXO VIII

PAVIMENTOS

1 - Solo estrutural

Um solo estrutural é uma mistura de solo à base de pedra que pode suportar tanto o carregamento da superfície quanto o crescimento desimpedido das raízes. A pedra compactada fornece uma base estável para revestimento, deixando grandes vazios que podem ser ocupados por um meio de crescimento não compactado, com espaço adicional para permitir o movimento da água, a penetração do ar e o desenvolvimento das raízes das árvores. Este tipo de solo também é conhecido como “solo esquelético”.



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

Este método, desenvolvido em Estocolmo, é muito difundido nos países nórdicos e consiste, resumidamente, na aplicação de uma estrutura única de caldeira sobre uma camada de pedras de granulometria de 90/150mm, cujos interstícios são preenchidos por solo vegetal.

A estrutura da caldeira tem aberturas laterais que possibilitam o crescimento radicular, e por sua vez, o solo estrutural permite que as raízes se desenvolvam e usufruam de boas condições para as trocas gasosas ao nível radicular. O acabamento poderá ser feito com a aplicação de pavimento/estruturas estáveis, com capacidade de carga que impedem a compactação da área de caldeira.

2 - Sistemas de pavimento modular suspenso

As árvores de grande porte interceptam consideravelmente mais água da chuva do que as árvores de pequeno porte, traduzindo-se numa maior capacidade de evapotranspiração.

A evapotranspiração é essencial no ciclo da água, uma vez que é por meio deste processo que uma grande quantidade de água retorna para a atmosfera, através da copa das árvores, melhorando e regulando os níveis de humidade atmosférica.

O sistema de pavimento modular suspenso permite a implantação de estruturas modulares e volumes de solo para suportar o crescimento de árvores de grande porte, gerindo de forma eficaz o fluxo das águas pluviais pela sua captação e retenção, aumentando a taxa da evapotranspiração.

3 - Jardins de chuva

Jardins de chuva são infraestruturas que têm como objetivo recolher e filtrar águas pluviais com a ajuda do solo e da vegetação. São bacias ou depressões pouco profundas e de pequenas dimensões onde a água da escorrência superficial, seja dos telhados, pisos ou vias, fica acumulada e volta a ser infiltrada naturalmente no solo, aliviando assim a subcarga dos sistemas de drenagem ou recolhida por um dreno e conduzida para o sistema de drenagem, quando, em épocas de maior pluviosidade, o jardim não consegue sustentar a água toda.

Este tipo de solução pode ser implementado em meio urbano ou residencial, apesar de ser recomendado em zonas residenciais, pois permite, para além da diminuição da água, a criação de um jardim, criando assim, esteticamente uma nova visão do lugar.

Algumas das vantagens desta solução são o embelezamento dos locais onde é executado; reduz o escoamento superficial, permitindo assim controlar as cheias, e remove poluentes e metais pesados das escorrências superficiais devido a atividade biológica e de microrganismos, criação de um habitat para pássaro, borboletas e outros polinizadores.