

3.10 Resíduos de jardim

Artur Gonçalves e Margarida Arrobas

Os resíduos vegetais de jardins são gerados de forma natural, com a queda de folhas, frutos e mesmo de ramos, ou como resultado das acções de manutenção dos espaços verdes, pelo corte, poda ou abate.

Vulgarmente tratados como resíduos convencionais são muitas vezes depositados em contentores de resíduos indiferenciados ou, em alternativa, são queimados. No primeiro caso, o destino provável serão os aterros sanitários, onde irão ocupar volume, contribuindo para o seu rápido enchimento e gerando múltiplos impactes ambientais. No caso da queima, existe naturalmente o risco de propagação de fogos, agravado se esta for desenvolvida em períodos mais quentes ou se não forem tomadas as devidas precauções. Desta acção resultam ainda impactes ambientais consequência da geração de gases e fumos.

Pelos motivos expostos, as soluções tradicionais não podem ser consideradas ideais, uma vez que grande parte do valor dos resíduos, expresso na matéria orgânica que contêm, é perdido. Se adequadamente geridos, os resíduos de jardim podem servir para a produção de *composto*, tirando partido da acção da natureza num processo denominado de *compostagem*. Este processo, bem presente na memória dos mais velhos em meios rurais, foi sendo progressivamente substituído por modelos de gestão alternativos em vigor nos meios urbanos, locais de onde se procura extrair rapidamente todo o tipo de resíduos.

Compostagem doméstica

A compostagem aplica-se a material biodegradável (orgânico) e desenvolve-se na presença de oxigénio (processo aeróbio), com a intervenção de microrganismos (bactérias, fungos e alguns protozoários).

Como resultado do processo obtém-se um produto humificado estável (*composto*), que pode ser aplicado no solo. A qualidade do composto final depende das condições associadas ao processo e das características dos resíduos originais.

A compostagem pode realizar-se a diversas escalas, dependendo do volume de resíduos recolhidos,



Compostor do Projecto Piloto de Compostagem Doméstica de Bragança.

da disponibilidade de espaço e dos meios disponíveis. Quando desenvolvida em pequenos espaços, como no caso de hortas e jardins domésticos, utilizam-se habitualmente os denominados *compostores domésticos*, contentores de plástico ou de madeira, que podem ser adquiridos em lojas especializadas ou mesmo em superfícies comerciais. O que os distingue das restantes

soluções é o seu tamanho, que pode ir até 1 m³, e a sua fácil operacionalização.

Sobre o uso de compostores muitas das indicações relevantes constam do *Mini Guia* desenvolvido para o Projecto-Piloto de Compostagem da Cidade de Bragança, fruto da parceria entre a Resíduos do Nordeste - E.M., a Câmara Municipal de Bragança e o Instituto Politécnico de Bragança.

Apresentando algumas ideias chave contidas no mencionado guia, salienta-se que podem usar-se no processo resíduos de jardins ou pequenas hortas e ainda alguns resíduos orgânicos da cozinha (ver tabela). Estes materiais assumem a designação de *verdes* e *castanhos*, resíduos ricos respectivamente em azoto e carbono, que no compostor devem ser colocados em camadas intercaladas. O predomínio de um dos tipos de materiais apresentados, bem como a introdução de resíduos desaconselhados, pode contribuir para o aparecimento de fenómenos indesejáveis que dificultam a formação de um produto de qualidade.

Embora seja relativamente fácil obter resíduos verdes durante a Primavera/Verão, o mesmo pode não acontecer relativamente aos resíduos castanhos. Assim, aconselha-se o armazenamento deste tipo de resíduos quando a sua produção é mais elevada (no Outono) ou, em alternativa, a secagem dos resíduos verdes, nomeadamente relva ou aparas das sebes, para serem posteriormente utilizados como material castanho.

Outros métodos de compostagem

Para maiores volumes de produção existem outras soluções como as que envolvem a formação de medas ou leiras de compostagem, complementadas com o uso meios mecânicos. O método de *leira* consiste na deposição de resíduos formando montes em forma de pirâmide ou de tenda (leiras) com a altura de 1,5 metros, não devendo ultrapassar os 2 metros de largu-

Materiais a utilizar no processo de compostagem.

O que não compostar	Verdes	Castanhos
Ossos e espinhas	Restos de frutas e legumes	Aparas secas de relva
Carne e peixe	Restos de comida cozinhada (excepto carne, peixe e lacticínios)	Restos de plantas (sem doenças, pesticidas ou sementes de ervas daninhas)
Cascas de marisco ou conchas	Cascas de ovos (esmagadas)	Restos de frutos secos
Ovos e lacticínios	Restos de cereais e leguminosas	Cabelos e pêlos de animais
Grandes quantidades de gorduras e óleos	Pão	Guardanapos e outros papéis não plastificados e sem corantes (poucas quantidades)
Carvão, cinzas e beatas de cigarros	Borras e filtros de café	Folhas e ramos secos
Ervas daninhas com sementes	Folhas e saquetas de chá	Palha ou feno
Excrementos de animais domésticos	Aparas frescas de relva, ervas e plantas verdes	Aparas de madeira e serradura
Plantas doentes	Flores	Caruma (pouca)
Madeiras tratadas com produtos químicos		Cascas de batata
Cortiça		
Ramos muito grandes		
Restos de plantas tratadas com herbicidas ou pesticidas		
Resíduos não biodegradáveis (vidro, plástico, metal, etc.)		

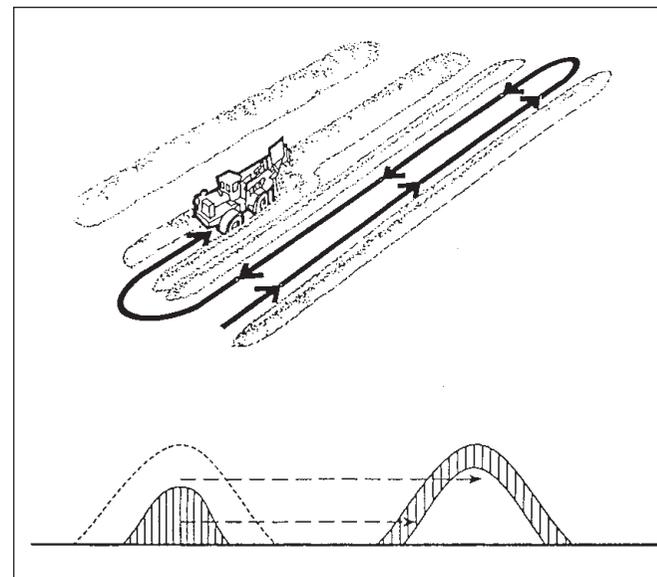
Mini-guia da Compostagem (RDN/IPB/CMB, 2008)

ra. À semelhança da técnica usada nos compostores domésticos, a deposição de resíduos deve obedecer a proporções idênticas de *verdes* e *castanhos*, evitando-se a colocação de resíduos orgânicos indesejáveis ou de grandes dimensões (ver tabela). Na gestão de espaços verdes camarários poder-se-á optar por um modelo de armazenamento de resíduos que são produzidos em diferentes épocas do ano (ex. poda de árvores e arbustos, a folhada do Outono, cortes de relva na Primavera e/ou Verão), canalizando-os depois para a produção de composto.

As leiras deverão ser reviradas de 3 em 3 dias durante os primeiros 15 dias (período em que a temperatura deve atingir um máximo de 70°C), depois de 2 em 2 semanas até ao quarto mês e, por fim, mensalmente no quinto e sexto mês. Esta acção pode realizar-se de modo manual ou com recurso a meios mecânicos (ex. tractor com pá), procurando colocar os resíduos presentes na parte exterior da pilha no interior e vice-versa (ver figura). Desta forma conseguir-se-á colocar os resíduos no centro da pilha, onde a actividade dos microrganismos é mais intensa.

Como a temperatura desempenha um importante papel na compostagem e atendendo ao potencial inibidor das baixas temperaturas, como as que se registam no Inverno em Bragança, as leiras de compostagem deverão ser formadas no início da Primavera para que se possa obter composto no Outono. Para uma maior eficácia do processo, a pilha poderá igualmente ser formada debaixo de um coberto.

Para que a compostagem decorra satisfatoriamente, alguns dos problemas de funcionamento, quer dos compostores domésticos quer das leiras, podem ser prontamente identificados e resolvidos, para o efeito deve atender-se às indicações contidas na tabela da página seguinte.



Reviramento de leiras com recurso a meios mecânicos.
(Martinho, 2003)

Uma vez finalizado o processo de compostagem, o composto deverá apresentar um aspecto semelhante ao de terra escura, a sua temperatura deve ser igual à temperatura ambiente, não apresentando maus cheiros.

Aplicação do composto

O composto em bom estado pode ser introduzido no solo em contacto directo com as raízes, podendo esse processo coincidir com a sementeira/plantação de espécies vegetais. Em alternativa, o composto poderá ser aplicado aquando do início de um novo ciclo vegetativo, em cobertura.

Da aplicação do composto resultam diversos benefícios para as características físicas e químicas dos solos que se repercutem de modo favorável no desenvolvimento da vegetação: mantém/aumenta as reservas em compostos orgânicos; aumenta a disponibilidade de nutrientes (macro e micronutrientes), o que reduz

a necessidade de aplicação de fertilizantes; reduz o potencial de poluição associado à lixiviação de azoto, uma vez que este nutriente será introduzido no solo de modo a permitir a sua gradual disponibilização para as

Alguns problemas e suas soluções na gestão de processos de compostagem.

Problema	Causa possível	Solução
O compostor atrai animais (cães, gatos, ratos ou moscas)	Há restos de carne ou peixe	Retirar esses resíduos, remexer a pilha e cobrir com materiais secos e terra
O compostor atraiu formigas	Pilha demasiado seca	Adicionar água
Compostagem muito lenta	Os materiais são muito grandes	Cortar os materiais em tamanhos nunca superiores a 20 cm. Adicionar um pouco de terra
Demasiada humidade	O solo não permite que a água esorra, demasiada água adicionada, pouco arejamento	Retirar a tampa do compostor (nos dias de sol), adicionar material castanho, remexer a pilha de 3 em 3 dias
Cheiro a ovos podres	Demasiada humidade	Adicionar castanhos e terra, remexer a pilha frequentemente
Cheiro a amónia	Excesso de verdes	Adicionar castanhos
A temperatura não sobe	Falta de água ou de verdes	Verificar a humidade (teste da esponja), adicionar água ou verdes
	A pilha é demasiado pequena	Adicionar mais materiais

Mini Guia da Compostagem (RDN/IPB/CMB, 2008)

plantas, contrariando o seu arrastamento para fora do alcance das raízes.

Importa ainda salientar que a compostagem, enquanto processo, aumenta a eficiência da gestão deste tipo de resíduos, devendo ser considerada como uma solução de primeira linha na sustentabilidade dos espaços verdes.

Bibliografia

CMS, 2003. *Projecto Compostagem no Seixal - O Seu Guia da Compostagem*. Câmara Municipal do Seixal. Seixal. Disponível em www.cm-seixal.pt/compostagem/oquee/pdfs/guia_compostagem.pdf

Martinho, M. e Gonçalves, M., 2000. *Gestão de Resíduos*. Universidade Aberta.

RDN/IPB/CMB, 2008. *Mini Guia da Compostagem*. Poli-copiado. Resíduos do Nordeste, Instituto Politécnico de Bragança e Câmara Municipal de Bragança. Bragança.

SCUFR&I, 2004. *Urban Forestry Manual*. USDA Forest Service, Southern Center for Urban Research and Information, Athens, GA (US). Disponível em www.urbanforestrysouth.org/resources/collections/urban-forestry-manual.