GUIA PRÁTICO DE COMPOSTAGEM

EM CASA E NA ESCOLA

ZERO

silvex

PROJETO DEVOLVER À TERRA

lançamento: Setembro de 2019

autoria: Sara Correia

paginação: Pedro Horta

desenvolvido pela

ZERO - ASSOCIAÇÃO SISTEMA TERRESTRE SUSTENTÁVEL

Av. de Berna, 31 2º dto. (sala 2)

1050-038 Lisboa - Portugal

zero@zero.ong

com o apoio

SILVEX

SILVEX - INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS E PAPÉIS, S.A.

Quinta da Brasileira, Lote 10

2130-999 Benavente - Portugal

ÍNDICE

PÁG. 1 PORQUÊ ESTE GUIA?

PÁG. 2 RESÍDUOS

PÁG 3 COMPOSTAGEM

PÁG. 4 O QUE É PRECISO?

PÁG. 5 A) Compostor

PÁG. 9 B) Resíduos orgânicos

PÁG. 11 C) Ferramentas

PÁG. 12 COMO COMEÇAR A FAZER COMPOSTAGEM?

PÁG. 15 Fatores importantes

PÁG. 18 Resultado final: composto

PÁG. 20 O que fazer quando surgem problemas?

PÁG. 21 DICAS

ATIVIDADES PROPOSTAS

PÁG. 6 Construir um compostor com paletes

PÁG. 17 Teste da esponja

PÁG. 17 Teste da temperatura

PÁG. 19 Teste do agrião

PÁG. 23 CONSTRUIR UM VERMICOMPOSTOR

PÁG. 25 Ficha de registo

O GUIA PRÁTICO DE COMPOSTAGEM em casa e na escola surge no âmbito do projeto DEVOLVER À TERRA.

Um projeto desenvolvido pela ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável, em parceria com a SILVEX - Indústria de Plásticos S.A. com o objetivo de promover a compostagem doméstica e desta forma incentivar crianças e adultos a adotar práticas mais ecológicas começando por valorizar os resíduos orgânicos que produzem.

Este guia vai ser-te muito útil!

Este guia vai ajudar-te a reciclar os resíduos orgânicos que produzes na escola e em casa. Os restos de comida, as folhas e ramos do jardim ou as plantas secas do quintal ganham uma nova vida através de um processo muito simples e 100% natural: a compostagem doméstica.

Sabias que?

- Cada português produz diariamente 1,3 KG DE RESÍDUOS dos quais, cerca de 0,5 KG SÃO RESÍDUOS ORGÂNICOS que podem ser compostados;
- Com UM COMPOSTOR DOMÉSTICO, uma família de 4 pessoas PODE RECICLAR CERCA DE 430KG DE RESÍDUOS ORGÂNICOS por ano, reduzindo a quantidade de resíduos enviados para aterro em 30%;
- Ao fazer compostagem estás a contribuir para o aumento do tempo de vida útil dos aterros e reduzir os seus impactos (maus cheiros, águas lixiviantes, etc.);
- A PARTIR DE 2023 A RECOLHA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS PASSARÁ A SER OBRIGATÓRIA EM TODA A UNIÃO EUROPEIA;
- A compostagem doméstica promove a Economia Circular, permitindo que os nutrientes que os alimentos absorveram durante a sua produção, sejam depois devolvidos ao solo, sob a forma de composto.

RESÍDUOS

Os resíduos são resultado das inúmeras atividades de produção e consumo que têm lugar na nossa sociedade. Estas atividades são alimentadas por recursos naturais (matérias-primas e energia) que entram no ciclo económico, desempenhando determinada função ou serviço. Mais cedo ou mais tarde, caso não sejam reaproveitados, estes recursos retornam ao ambiente mas sob a forma de resíduos ou emissões que constituem desperdícios das referidas atividades.

O que são resíduos orgânicos?

Resíduos orgânicos são aqueles resíduos que podem ser compostados, na escola ou em casa, onde estão incluídos:

- Restos resultantes da preparação de refeições (ex. cascas de legumes ou folhas de verduras)
- Algumas sobras de refeições (ex: cascas de fruta)
- Resíduos resultantes da manutenção de hortas e jardins.

Não inclui restos de comida confecionada (em particular carne e peixe), pois podem atrair animais.

COMPOSTAGEM

Compostagem, o que é?

É um processo natural de reciclagem de matéria orgânica durante o qual os microrganismos (bactérias, fungos, etc.) transformam os restos resultantes da preparação de alimentos e da manutenção do jardim num material com aspeto de terra chamado composto. Este composto pode depois ser aplicado no solo como fertilizante natural uma vez que, é rico em nutrientes e não envolve qualquer risco para o ambiente e para a saúde pública.

Quem pode fazer Compostagem?

Se a tua casa tem um pequeno espaço exterior livre, podes fazer aquilo a que se dá o nome de compostagem doméstica. Junta os restos da preparação da comida e materiais da limpeza e manutenção do jardim vai despejando num compostor. Regularmente vai cobrindo com alguns ramos e folhas secas e deixa a Natureza seguir o seu curso. Pelo menos uma vez por semana a pilha deve ser revirada com a ajuda de um ancinho ou uma ferramenta semelhante.

Durante o processo de compostagem, os microrganismos decompõem os resíduos orgânicos libertando água (H_2O), dióxido de carbono (CO_2) e calor, dando origem ao composto.

Porquê fazer compostagem?

É um processo simples e barato: não necessita de grandes investimentos e pode ser divertido, principalmente se for realizado em família ou na escola, com os teus colegas.

Origina um material rico em nutrientes: o composto produzido é rico em nutrientes e pode ser aplicado no solo contribuindo para melhorar a sua qualidade.

Evita o uso de fertilizantes químicos: Contribui para a proteção do ambiente através da redução da utilização de fertilizantes químicos (normalmente importados), possibilitando a produção de alimentos mais saudáveis;

Retém a humidade e os nutrientes no solo: o composto aplicado no solo funciona como uma esponja que retém a humidade e os nutrientes;

Reduz a quantidade de resíduos que vão para aterro: ao fazeres compostagem, parte dos resíduos orgânicos que iriam para o lixo e que depois iriam ser colocados em aterros sanitários, são reciclados de forma natural.

O QUE É PRECISO?

Antes de qualquer outra coisa vais precisar da ajuda de um adulto. Pede ajuda a um familiar ou ao teu professor, caso pretendas fazer a compostagem na escola.

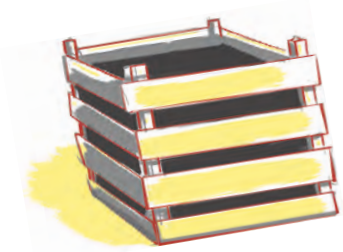
Explica-lhes a importância da compostagem e desafia-os a entrar contigo nesta aventura!

A) COMPOSTOR

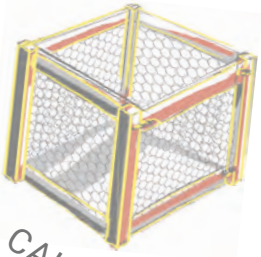
Para dares início ao processo de compostagem vais precisar de um compostor.

Podes adquirir um ou podes fazer o teu próprio compostor. Se optares por fazer o teu compostor sugerimos que utilizes materiais amigos do ambiente, como por exemplo, a madeira.

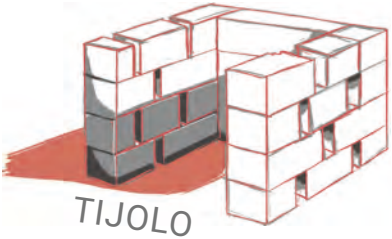
Deixamos-te aqui alguns exemplos de compostores que podem ser utilizados:



CAIXA DE MADEIRA



CAIXA DE MADEIRA E REDE METÁLICA



TIJOLO

PLÁSTICO

Atividade proposta:
Contruir um compostor com paletes

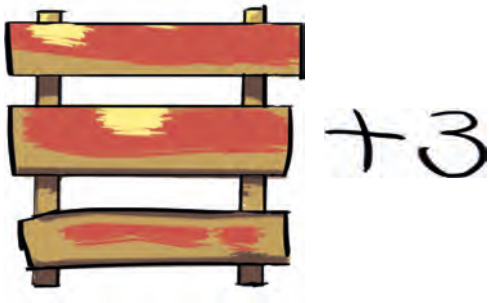
Um compostor deverá ter aproximadamente 1m x 1mx 1m, com várias aberturas para que o ar possa circular. De preferência deverá ter uma tampa, uma vez que, esta ajuda a prevenir a entrada de água da chuva ou a perda de água em dias de sol e calor.

Caso não seja possível colocar uma tampa podes usar uma simples tela plástica para cobrir o compostor durante a época de chuva.

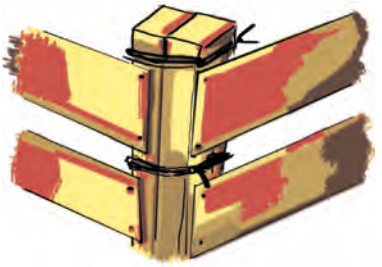
Existem muitas formas de construir um compostor.

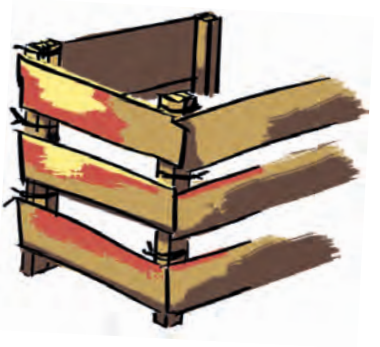
A criatividade é o limite!

Um dos compostores mais simples de construir é o compostor de paletes. Basta reutilizar 4 paletes de madeira e uni-las de forma a fazer uma caixa.

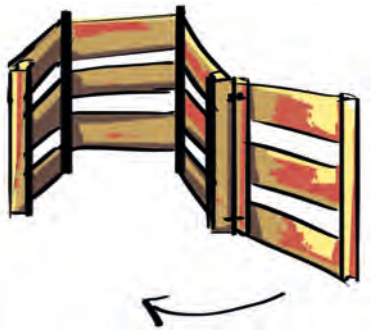


Podes começar por unir 3 paletes com braçadeiras de plástico ou com pregos ou parafusos.





A quarta palete irá funcionar como porta para facilitar o acesso aos resíduos colocados no interior do compostor. Esta pode ser unida às restantes paletes com umas dobradiças de metal.



Onde devo colocar o compostor?

O compostor deve ser colocado diretamente em contacto com a terra, num local com boa drenagem para que a água da chuva possa escorrer e infiltrar-se.

Deves ainda ter em atenção que o local deve ser:

- De fácil acesso
- Protegido do vento
- Com sombra e sol (por exemplo, debaixo de uma árvore de folha caduca) e com uma boa mistura de sol e sombra para que não fique exposto a temperaturas muito elevadas no verão.

B) RESÍDUOS ORGÂNICOS

De um modo geral, todos os materiais naturais provenientes da cozinha, do jardim ou do quintal podem ser colocados no compostor. Há, no entanto, alguns cuidados a ter em conta para que o processo decorra sem quaisquer sobressaltos.

Que resíduos posso colocar no compostor?

Os resíduos que podem e devem ser compostados são, normalmente, classificados em "Verdes" e "Castanhos". Os verdes são normalmente húmidos e os castanhos são secos.

Para que a compostagem decorra da melhor forma, convém ter a maior diversidade de resíduos possível numa proporção de 2 de Castanhos para 1 de Verdes.

Abaixo podes encontrar uma lista com exemplos daquilo que são considerados resíduos verdes e castanhos.

VERDES (húmidos)	CASTANHOS (secos)
• Cascas de batata	• Folhas e ervas secas
• Restos de legumes e hortaliças	• Aparas de relva seca
• Cascas e restos de frutas	• Palha e feno
• Flores e Ervas frescas	• Pequenos ramos resultantes de cortes ou poda (cortados em pedaços)
• Borras de café e sacos de chá	• Aparas de madeira
• Cascas de ovos (esmagadas)	• Pequenas quantidades de serradura
• Aparas de relva frescas	• Agulhas de pinheiro
• Restos de pão (esfarelado em migalhas)	• Pequenas quantidades de cinza resultante de queima de lenha
• Restos de arroz e massa cozinhados (sem gordura e em pequena quantidade)	

O que não posso colocar?

Existem alguns resíduos a evitar, pois podem dar origem a maus odores, atrair animais (ratos, moscas, etc.), atrasar o processo de compostagem ou diminuir a qualidade do composto.

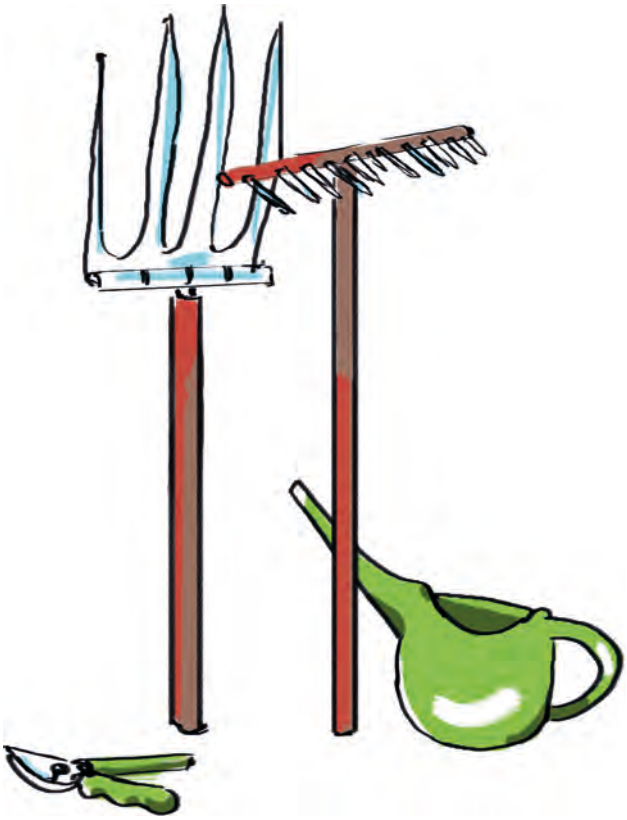
NÃO DEVES COLOCAR OS SEGUINTES RESÍDUOS:

- Restos de comida cozinhada;
- Carne, peixe, marisco, etc.;
- Ossos e espinhas;
- Produtos lácteos (Leite, queijo, iogurte, manteiga, etc.);
- Óleos e gorduras;
- Cinzas de carvão mineral e beatas de cigarros;
- Resíduos não orgânicos (plástico, vidro, metal, pilhas, tintas, têxteis, etc);
- Medicamentos;
- Restos de plantas que foram tratados com produtos químicos (pesticidas e/ou herbicidas);
- Excrementos de animais;
- Plantas doentes ou infestadas com insetos.

C) FERRAMENTAS

Além dos resíduos e de um compostor, para que tenhas sucesso no processo de compostagem vais precisar de algumas ferramentas:

1. Termómetro ou vara de madeira para controlo da temperatura
2. Ancinho ou forquilha para revolveres os resíduos e controlares a entrada de oxigénio
3. Tesoura de podar para reduzires o tamanho de alguns resíduos (por exemplo, ramos de árvores ou arbustos)
4. Balde ou regador para transporte de água para controlo da humidade



COMO COMEÇAR A FAZER A COMPOSTAGEM?

a) Para poderes dar início ao processo da melhor forma, o ideal será começares por armazenar alguns resíduos:

- Uma caixa de ramos grossos e duros cortados em pedaços;
- Duas caixas de folhas e flores secas, serradura e ervas secas (Castanhos);
- Uma caixa de restos de relva e/ou ervas verdes (Verdes);
- Um balde com cascas de frutas, restos de legumes ou verduras e borras de café (Verdes);

NOTA: Se tiveres dificuldade em recolher estas quantidades de resíduos podes sempre pedir ajuda a vizinhos ou amigos. No entanto, podes dar início à tua compostagem com quantidades menores de verdes e castanhos mas nas proporções que te indicamos acima.

b) Começa a fazer a mistura dos resíduos no teu compostor seguindo os passos que te indicamos em seguida:

1. Primeira camada – ramos grossos, cortados em pedaços pequenos.

Esta é a primeira camada de resíduos que fica no fundo do teu compostor. É ela que vai permitir que o ar entre para as camadas mais baixas do compostor e que a água escorra sem se acumular.

2. Segunda camada – Resíduos castanhos

Depois de colocares esta camada deves humedecer os resíduos. Para isso podes usar um regador com um pouco de água.

3. Terceira camada – Resíduos verdes

Depois desta camada deves revolver os resíduos.

4. Quarta camada – Resíduos castanhos

Deves novamente humedecer os teus resíduos

CASTANHOS

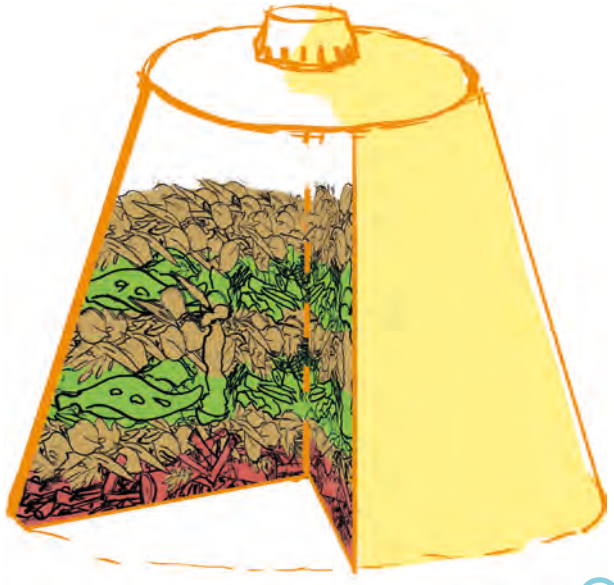
VERDES

CASTANHOS

VERDES

CASTANHOS

RAMOS E GALHOS CORTADOS



Este processo deve ser repetido alternando uma camada de resíduos verdes com uma camada de resíduos castanhos. Cada camada deverá ter entre 5 a 10 cm.

NOTA: Apenas para as primeiras camadas é conveniente ter os resíduos necessários para completar cada camada. Nas camadas seguintes, os resíduos podem ser colocados no compostor à medida que vão estando disponíveis, não é necessário acumular resíduos para fazer as camadas de uma só vez.

NÃO TE ESQUEÇAS DE VISITAR REGULARMENTE O TEU COMPOSTOR PORQUE HÁ FATORES IMPORTANTES QUE INFLUENCIAM O PROCESSO DE COMPOSTAGEM!

FATORES IMPORTANTES

HUMIDADE E AREJAMENTO

• **Humidade:** A mistura não deve estar demasiado seca nem demasiado húmida. Se estiver seca é necessário acrescentar água e se estiver húmida é necessário colocar materiais secos (castanhos). Para saber o grau de humidade do composto faz o "Teste da Esponja" que te propomos abaixo.

• **Arejamento:** A mistura de resíduos deve ser remexida 1 a 2 vezes por semana, dependendo da quantidade de resíduos que tiver. É desta forma que garantimos que os microorganismos que ajudam na decomposição dos resíduos recebem o oxigénio de que necessitam e desta forma também se previne o aparecimento de maus cheiros.

TAMANHO DOS RESÍDUOS

• **O tamanho dos resíduos** altera a duração do processo de compostagem, ou seja, resíduos mais pequenos decompõem-se mais depressa e tornam o processo mais rápido. No entanto, se os resíduos forem muito pequenos vão dificultar a passagem do ar por entre as camadas de resíduos.

TEMPERATURA

• Na decomposição da matéria orgânica os microrganismos libertam calor, o que faz variar a temperatura no compostor.

• É este aumento da temperatura que nos indica que os microrganismos estão ativos e a desempenhar o seu papel.

• Para controlares a temperatura na tua pilha de compostagem faz o teste da temperatura que te indicamos abaixo. Por vezes ao remexer a pilha podemos observar a libertação de vapor o que é suficiente para perceber que ocorreu o aumento de temperatura esperado.

TAMANHO DO COMPOSTOR

• A pilha não deve ser demasiado pequena (para manter a temperatura desejada), nem demasiado grande (para permitir um bom arejamento): para a compostagem doméstica 1m3 é um volume aconselhável (Aproximadamente o tamanho do compostor de paletes)

Teste da esponja

A pilha de compostagem tem a quantidade certa de água?

Para saberes faz o teste!

Calça umas luvas, retira um pouco de material do teu compostor, espreme-o com a tua mão e observa o que acontece:

Se pingar, a pilha está demasiado húmida – acrescenta resíduos castanhos (secos) e revirar a tua pilha de compostagem.

Se a mão continuar seca, a pilha necessita de mais água – acrescenta resíduos verdes (húmidos), rega e revira a tua pilha de compostagem.

Teste da temperatura

Para controlar a temperatura podes usar um termómetro, colocá-lo no interior da pilha durante alguns minutos e depois verificar se a temperatura está acima da temperatura ambiente.

Em alternativa podes utilizar uma vara de madeira (ex. pau de vassoura). Basta inserir a vara no composto e retirar ao fim de alguns minutos. Se estiver quente e húmida, significa que a temperatura está adequada.

RESULTADO FINAL: COMPOSTO

Ao fim de alguns meses os resíduos colocados no compostor transformam-se em composto, um material orgânico escuro, com aspeto de terra, sem cheiro ou com cheiro a floresta e com excelentes qualidades fertilizantes. Desde que dás início ao processo até teres o composto final pode demorar entre 4 a 12 meses, dependendo de vários fatores, como a quantidade de resíduos, o tipo de resíduos e o acompanhamento que fizeste do processo (rega, revolvimento da pilha, etc.).

Para garantir que o teu composto está pronto deves verificar se:

- Tem um aspeto homogéneo ou apresenta pedaços de resíduos inteiros;
- Não liberta maus odores, cheira a terra/floresta ou não tem cheiro;
- Tem uma cor castanha escura;
- Tem uma temperatura próxima da temperatura ambiente.

Se apresentar as condições anteriores o composto está pronto a ser utilizado, no entanto o mais adequado retirá-lo do compostor e deixá-lo a repousar durante 2 a 4 semanas. É o chamado processo de maturação, que é muito importante se pretenderes aplicar o composto em plantas sensíveis.

Atividade proposta: Teste do Agrião

Se quiseres ter a certeza se o teu composto está pronto a ser utilizado (maturado) faz o teste!

Cobre o fundo de uma caixa de plástico (podes reutilizar uma qualquer caixa de embalar fruta, por exemplo) com uma pequena camada do teu composto e espalha sobre ele algumas sementes de agrião. De seguida cobre a caixa com um vidro.

Se o composto estiver devidamente maturado, ao fim de 36horas as sementes irão germinar e poderás ver os primeiros rebentos de agrião. Cerca de 3 a 4 dias depois já deverás ter pequenas plantas com 5cm de altura.

O que fazer com o composto?

Depois de pronto o composto pode ser utilizado em:

- Hortas e jardins (5 a 6 kg de composto por cada metro quadrado)
- Vasos e sementeiras (metade composto e metade terra)

O QUE FAZER QUANDO SURGEM PROBLEMAS?

PROBLEMA	CAUSA	COMO RESOLVER?
• A temperatura não sobe	• Falta de verdes (azoto) • Pilha muito seca • Pilha muito pequena • Arejamento insuficiente	• Adiciona verdes (aparas de relva, restos de vegetais, etc.) • Faz o teste da esponja e adiciona água ao revolver • Faz uma pilha maior, deve ter cerca de 1m3 • Revira a pilha
• Temperatura demasiado elevada (>65˚)	• Pilha muito grande • Falta de oxigénio	• Diminui o tamanho da pilha • Revira a pilha
• Processo muito lento	• Demasiados castanhos • Materiais muito grandes	• Adiciona verdes, adiciona água e revira a pilha de compostagem. • Corta os materiais em pedaços mais pequenos e revira a pilha.
• Cheiro a podre	• Humidade em excesso	• Faz o teste da esponja, adiciona castanhos e revira a pilha
• Cheiro a amónia (semelhante a uma mistura de manteiga rançosa e vinagre)	• Excesso de verdes (azoto) • Falta de oxigénio	• Adiciona castanhos (folhas secas, palha, aparas de madeira, serradura) • Revira a pilha
• Presença de pragas (moscas, mosquitos, ratos, etc.)	• Presença de restos de comida confecionada ou com gordura (materiais proibidos) • Presença de larvas de mosca	• Retira esses restos da pilha e cobre a pilha com uma fina camada de terra, folhas ou serradura • Revira a pilha para que aumente a temperatura

DICAS!!

Apresentamos-te agora uma lista de pequenos truques que te vão ajudar e facilitar o processo de compostagem.

1. Pode ser necessário algum espaço junto do compostor onde possas armazenar alguns materiais antes de os pores no compostor (por exemplo: folhas secas e ramos)

2. No Outono aproveita para armazenar algumas folhas secas em sacos para depois ires acrescentando ao teu compostor conforme for necessário (guarda-as num local seco)

3. Quanto mais variada for a mistura de resíduos que colocas no teu compostor melhor será a qualidade do composto produzido, por isso, procura variar o mais possível no tipo de resíduos que colocas

4. Não deixes os resíduos compactarem. Evita maus cheiros por falta de oxigénio. Remexe os resíduos com regularidade.

5. Procura ter sempre um recipiente na cozinha para ires colocando os resíduos orgânicos. No final do dia ou da refeição coloca-os no compostor.

6. As aparas de relva podem ser deixadas a secar ao sol e desta forma ficas com resíduos castanhos para utilizar.

7. Se o teu compostor ficar muito exposto ao sol durante o dia, deves ter atenção para que a pilha não seque demasiado. Se pelo contrário, estiver muito tempo à sombra poderá ficar com demasiada humidade.

8. Se o teu compostor não tiver tampa poderás ter de o cobrir durante o inverno para que não entre demasiada chuva, o que irá ensopar a tua pilha de resíduos.

Atividade proposta:
Construir um vermicompostor

A vermicompostagem é a opção certa para quem não tem um espaço exterior onde fazer a compostagem doméstica, por exemplo, pode ser a opção certa para ti se viveres num apartamento.

E O QUE É A VERMICOMPOSTAGEM?

A vermicompostagem é uma técnica de compostagem que utiliza minhocas. São as minhocas em conjunto com os microrganismos que decompõem os resíduos orgânicos. O recipiente para fazer a vermicompostagem chama-se de vermicompostor ou minhocário e pode ser uma caixa de plástico baixa e comprida ou uma caixa de esferovite. A caixa deve ser tapada e ter furos laterais para o ar circular e se não for opaca deve ser colocada no escuro.

A "minhoca vermelha da Califórnia" e a "gigante africana" são as espécies mais adequadas à decomposição de resíduos. Estas minhocas têm uma elevada taxa de reprodução, pelo que uma pequena quantidade é suficiente para poder iniciar a vermicompostagem.

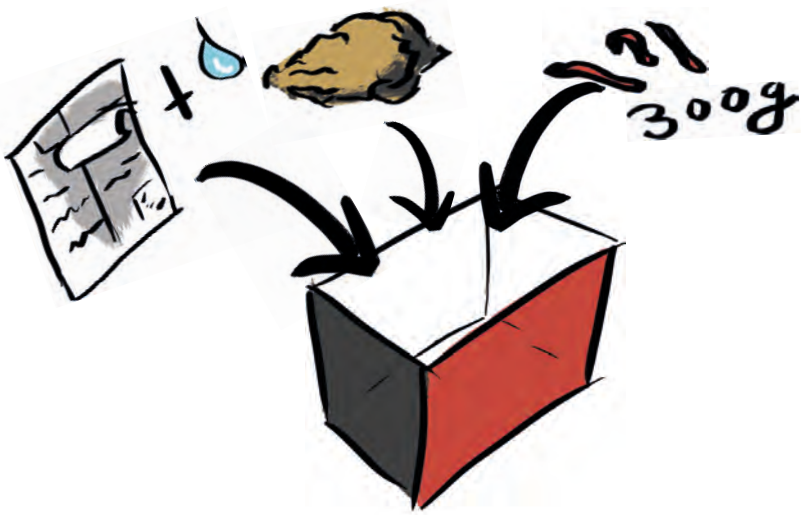
Como é que podes fazer vermicompostagem?

1. Prepara uma caixa com umas tiras de papel de jornal ligeiramente humedecidas (a chamada “cama”). (Nota: deve ser utilizado jornal sem tinta colorida, já que esta pode ser tóxica);

2. Junta um bocadinho de terra para introduzires os microrganismos;

3. Coloca cerca de 300g de minhocas e os restos da preparação das refeições, cortados em pequenos pedaços;

4. Fecha a caixa, garantindo que tem arejamento, mas que as minhocas não conseguem sair por esses espaços. Deixa em repouso durante 2 semanas para que as minhocas se habituem ao seu novo habitat;



5. Uma vez por semana deves remexer o conteúdo da caixa com cuidado e controlar a humidade. O conteúdo não deve estar muito seco nem muito húmido.

6. Podes adicionar restos de comida uma ou duas vezes por semana, tendo o cuidado de não colocar pedaços grandes pois demoram mais tempo a ser decompostos.

7. Quando o conteúdo da caixa já estiver decomposto podes chegá-lo para um lado da caixa e ao lado colocar mais tiras de papel e alguns restos de comida para fazer uma nova "cama".

8. As minhocas vão deslocar-se para essa nova cama (pode demorar cerca de 2 semanas) e o composto anteriormente produzido pode ser retirado e utilizado.

ESTA É UMA ATIVIDADE QUE TAMBÉM PODES FAZER NA TUA ESCOLA. DESAFIA OS TEUS COLEGAS E O TEU PROFESSOR A CRIAR UM MINHOCÁRIO PARA A SALA DE AULA!

FICHA DE REGISTO

Para facilitar o acompanhamento do processo de compostagem e a identificação de problemas podes utilizar esta ficha de registo.

DATA		
HORA		
TEMPERATURA	AMBIENTE	
	PILHA EM CIMA	• Frio ☐ Morno ☐ Muito quente ☐
	PILHA NO MEIO	• Frio ☐ Morno ☐ Muito quente ☐
	PILHA EM BAIXO	• Frio ☐ Morno ☐ Muito quente ☐
HUMIDADE (TESTE DA ESPONJA)		• Molhado e a pingar ☐ • Molhado mas sem pingar ☐ • Seco ☐
CHEIRO		• Sem cheiro ☐ • Cheiro a podre ☐ • Cheiro a amónia ☐
ASPETO		• Não se conseguem identificar os resíduos ☐ • Conseguem-se identificar os resíduos ☐ • Coim presença de pragas ☐
RESÍDUOS ADICIONADOS (QUANTIDADE E TIPO DE RESÍDUOS)		
ÁGUA ADICIONADA (QUANTIDADE)		
AREJAMENTO (REVOLVIMENTO DA PILHA)		• Sim, com libertação de vapor ☐ • Sim, sem libertação de vapor ☐ • Não ☐
PROBLEMAS IDENTIFICADOS		