UNIDADE DIDÁCTICA

COMPOSTAXE NA ESCOLA

ASOCIACIÓN EUROEUME

Autoría:
Asociación Euroeume
www.euroeume.org

Edición:
Novembro 2021

Asociación Euroeume
Rúa 8 de Marzo, C.A.P.
15320 As Pontes
Tel: 981 44 06 68
www.euroeume.org
euroeume@euroeume.org

EuroEume
25 ANIVERSARIO
1996 - 2021

PRESENTACIÓN

Con esta guía pretendemos ofrecer un material de apoio para desenvolver un exercicio didáctico paralelo á instalación, alimentación e mantemento dun composteiro escolar.

A nosa proposta céntrase no traballo sobre o ciclo do tratamento de residuos domésticos, e na posibilidade de impulsar a transformación dos residuos orgánicos en compós que, posteriormente se utilizará como sustrato na horta da escola ou para plantar plantas aromáticas para o alumnado ou para o entorno da escola, ou para entregar a algunha explotación agraria do entorno máis próximo, para traballar así a vinculación de aprendizaxes relacionadas co ciclo alimentario e na visibilización das interaccións entre residuos, economía, coidado do ecosistema, cultivos e calidade das colleitas.

Os residuos orgánicos supoñen aproximadamente o 50% do total dos residuos xerados nun domicilio. O tratamento de residuos, cada día é máis caro, de xeito que a compostaxe é un bo sistema de aforro, para os nosos concellos e para as nosas familias, posto que permitirá reducir as tarifas que paga cada usuario, a enerxía e os combustibles empregados nos transportes dos residuos, e a contaminación que se deriva destes transportes.

O obxectivo principal é favorecer o coñecemento de modelos de xestión de residuos responsables, para que o alumnado entenda en profundidade os beneficios ambientais e económicos deste modelo e da importancia de comprometerse coa sostibilidade a través de cambios sinxelos nas rutinas diarias.

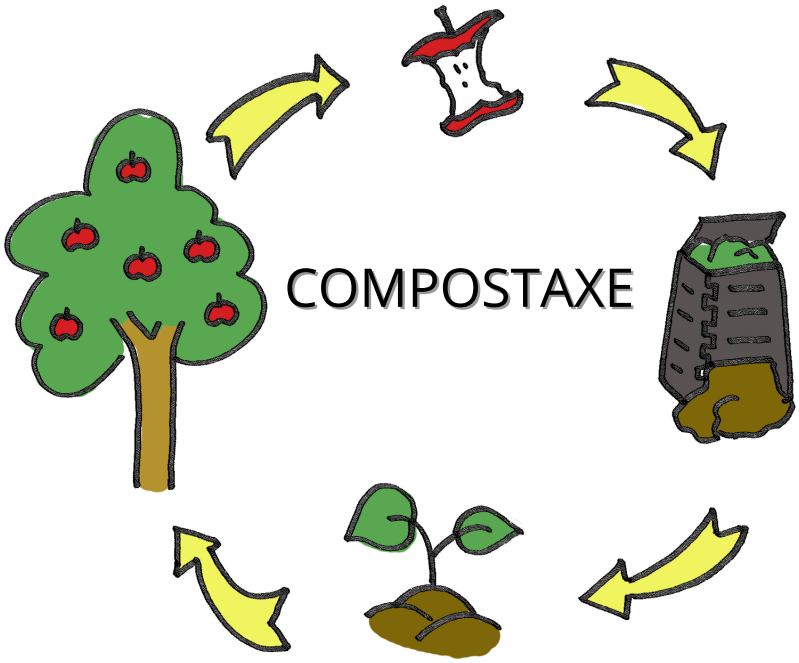
OBXECTIVOS

- Divulgar o coñecemento sobre cómo mellorar a xestión diaria dos residuos, para acadar impactos positivos no medioambiente e na economía.

- Xerar na comunidade educativa a capacitación necesaria para unha mellor xestión de residuos, aportando coñecemento sobre o ciclo alimentario e os beneficios da compostaxe.

- Dar a coñecer a importancia de protexer o solo agrícola co compós, motivando unha actitude responsable na clasificación de residuos e visibilizando na relación entre hábitos urbanos e preservación da terra e os ecosistemas.

- Facer ao alumnado protagonista do proceso e planificar actividades que posibiliten aprendizaxes teóricos e prácticos.



Que é a compostaxe

Na natureza non existe o lixo. Todo o que se produce nos ecosistemas naturais transfórmase: recíclase e aproveitase. Os materiais naturais utilízanse unha e outra vez mediante o ciclo da materia orgánica. Grazas ao traballo de organismos descompoñedores (bacterias, fungos, insectos e outros invertebrados) e a súa interacción coa auga e a enerxía do sol, os elementos que forman a materia orgánica volven a ter unha función, que é a de alimentar aos seus ecosistemas.

A compostaxe doméstica é un proceso polo que imitamos o funcionamento dos sistemas naturais, dun xeito controlado e acelerado. Con este proceso facemos que os nosos residuos orgánicos domésticos se descompoñan de xeito doado e limpo, obtendo como resultado compós, o noso propio abono ecolóxico.

Vantaxes de compostar

1.- Reducimos os residuos e o seu impacto: Elaborando compost na casa,reduciremos ata un 40% os residuos que tiramos. Así redúcense os impactos ambientais derivaods do transporte e tratamento dos residuos, como o consumo de enerxía, a contaminación atmosférica,... Ademais facilitamos a xestión do resto de residuos, aforrando costes nos sistemas de recollida e tratamento.

2.- Pechamos o ciclo da materia orgánica: Compostar é un proceso moi sinxelo, que ten un coste económico mínimo, e cuxo resultado, o compost, podemos utilizar no noso horto, xardín ou macetas, aforrando en abonos químicos,

3.- Elaboramos o noso propio abono: O compost é un producto natural, ecolóxico e moi rico en nutrintes, que axudará a medrar ás nosas plantas, e favorecerá a saúde e a estructura do solo.

Claves da compostaxe

Un aspecto importante á hora de facer compostaxe é crear as mellores condicións para os organismos que fan o traballo estean a gusto e fabriquen o máis rápido posible un compós de calidade. Para que estes organismos están a descompoñer os residuos podan transformalos en compós as claves principais son:

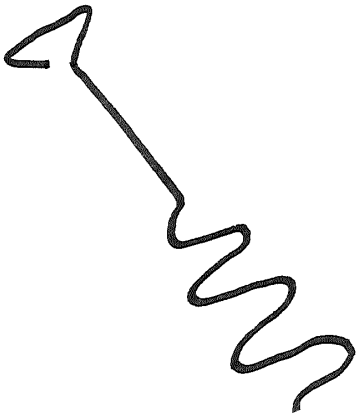
Humidade

No composteiro debe haber “materia húmida”, é importante regalo no caso de quedar seco. Os residuos deben ter un aspecto húmido pero sen pingar. Se hai un exceso de humidade residuos como o serrín poden axudarte a solucionar este problema.:

Contacto coa terra

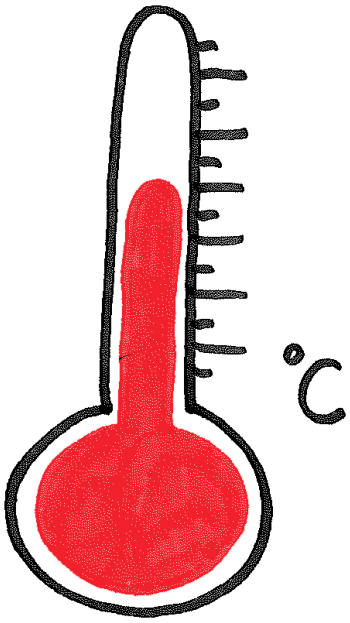
Os organismos que van facer o traballo de descomposición habitan no solo, polo que é imprescidible situar a base do composteiro directamente sobre a terra para que eses pequenos organismos podan acceder a el, colocando na base polas de non moito grosor para facilitar a drenaxe no caso de ter un exceso de humidade

Que circule o aire



A compostaxe é un proceso da descomposición aerobia, é dicir, con presenza de osíxeno, realizada inicialmente por parte de microorganismos e nunha segunda fase por organismos invertebrados,
Para facilitar a osixenación do composteiro hai que voltear ou remexer os residuos con frecuencia para que non apodreza a parte interior por falta de aire. Engadir algúns materiais como cortizas, pequenas polas,cáscaras de ovos troceadas... farán ocos no material e facilitaran a circulación do aire.

Temperatura



No proceso de descomposición dos residuos prodúcese unha fermentación a causa da actividade dos organismos descompoñedores. Na primeira fase do proceso, na que a maioría do traballo a realizan bacterias e fungos, a temperatura do interior do montón de residuos debe chegar ata os 50ºC, mentres que na última fase, na que a maioría do traballo a realizan as miñocas e outros pequenos invertebrados como as rapacarallas e os cempés, a temperatura baixará ata os 20ºC. Ter unha gran cantidade de residuos no momento do inicio e non remexelos durante os primeiros días vai axudar a iniciar o proceso de fermentación.

Tamaño dos residuos

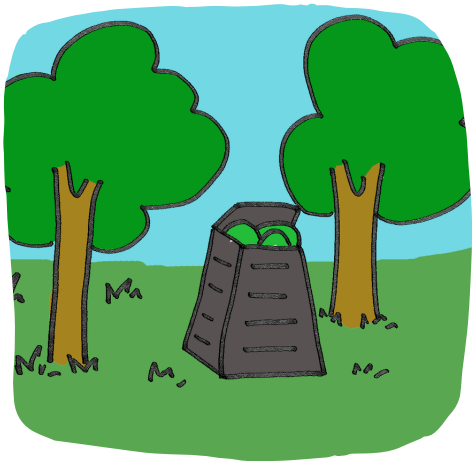
A compostaxe será máis rápida con residuos de tamaño medio, nin moi grandes, porque tardan moito en descompoñerse, nin moi pequenos, porque compactan demasiado e dificultan o paso do aire. O ideal é que o conxunto sexa o máis homoxéneo posible, para acelerar o proceso.

Equilibrio nos residuos

Un dos factores claves á hora de obter un compós de calidade é o tipo de residuos que se engaden, para que o material resultante sexa equilibrado en nutrientes, fundamentalmente na relación entre carbono e nitróxeno. Debe existir un equilibrio entre residuos ricos en carbono (chamado material marrón) e residuos ricos en nitróxeno (coñecido tamén como material verde)

Ubicar o composteiro

A localización do composteiro é un factor importante, por que debe axudarnos a acadar as condicións óptimas que comentabamos anteriormente no relativo á humidade, temperatura e contacto coa terra.



O lugar axeitado para colocar o composteiro estará protexido do vento, que pode traer un exceso de humidade ou sequidade, e debe permitir alternar momentos de sol e de sombra, posto que a sombra permitirá conservar a humidade e o sol axudará a elevar a temperatura.

A ferramenta

O Composteiro

É o elemento fundamental. Un composteiro é unha estrutura moi sinxela, composta dun caixón cunha tapa superior, con apertura na parte inferior, para permitir o contacto dos materiais coa terra, e con furados nos laterais para permitir a aireación dos residuos. Existen moitos modelos no mercado, pero podemos fabricar o noso propio composteiro con táboas de palés, con bloques de formigón, cunha malla ríxida,,..

Algunhas ferramentas para axudarnos no proceso da compostaxe son:

- Aireador: para remexer os residuos de cando en vez e acelerar a compostaxe.
- Mangueira ou regadeira: para manter húmido o montón de residuos
- Tesoiras: para picar os restos que vaiamos introducir
- Luvas: para evitar cortes e sucidade

Residuos axeitados

Materiais ricos en carbono ou Marróns

- Follas secas
- Restos de poda picados
- Cáscaras de ovo e froitos secos picados
- Posos de café
- Lácteos (codia de queixos)
- Tecidos naturais en anacos pequenos

Materiais ricos en nitróxeno ou Verdes

- Restos de froitas e verduras
- Follas verdes
- Restos de plantas da horta picados
- Restos de infusións
- Algas
- Excrementos de animais (non de mascotas)

Residuos inaxeitados

- Material non degradable: cerámica, cristal, plásticos, papel de aluminio,...
- Papeis tintados
- Cabichas de tabaco
- Anacos de madeira tratada, corchos
- Restos de plantas enfermas
- Malas herbas con flores (evitar sementes)
- Excrementos de carnívoros (humáns, mascotas)
- Restos de alimentos cociñados de carne, osos, salsas, ou alimentos con moita graxa
- Produtos químicos

Fases da compostaxe

Unha vez que temos unha boa cantidade de residuos orgánicos no noso composteiro comeza a transformación da materia. Na transformación dos residuos en compós diferenciamos 4 fases:

FASE 1: ETAPA MESÓFILA

Os residuos orgánicos comenzan o proceso de compostaxe a temperatura ambiente e en pouco tempo a temperatura aumenta ata os 45°C. Este aumento de temperatura débese á actividade microbiana dos microorganismos mesófilos, que utilizan as fuentes sinxelas de C (dos materiais marróns) e N (dos materiais verdes) xerando calor. A descomposición de compostos solubles, como zucres, produce ácidos orgánicos e o pH pode baixar (ata cerca de 4.0 o 4.5). Esta fase dura poucos días (entre dous e oito días)

FASE 2: ETAPA TERMÓFILA

Cando o material supera os 45°C, aos microorganismos mesófilos os van reemplazar outros organismos, as bacterias termófilas, que facilitan a degradación de fontes máis complexas de carbono (celulosa, lignina,...) Estes microorganismos transforman o nitróxeno en amoníaco polo que o pH sube. A partires dos 60 °C aparecen as bacterias que producen esporas e as actinobacterias, que se encargan de descompoñer as ceras, hemicelulosas y outros compostos de carbono complexos.

Esta fase pode durar desde días ata meses, dependendo do material de partida, as condicións climáticas, a localización do composteiro e outros factores.

Esta fase chámase tamén "fase de hixienización" porque a calor xerada destrúe bacterias e contaminantes de orixe fecal como Eschericha coli e Salmonella spp.

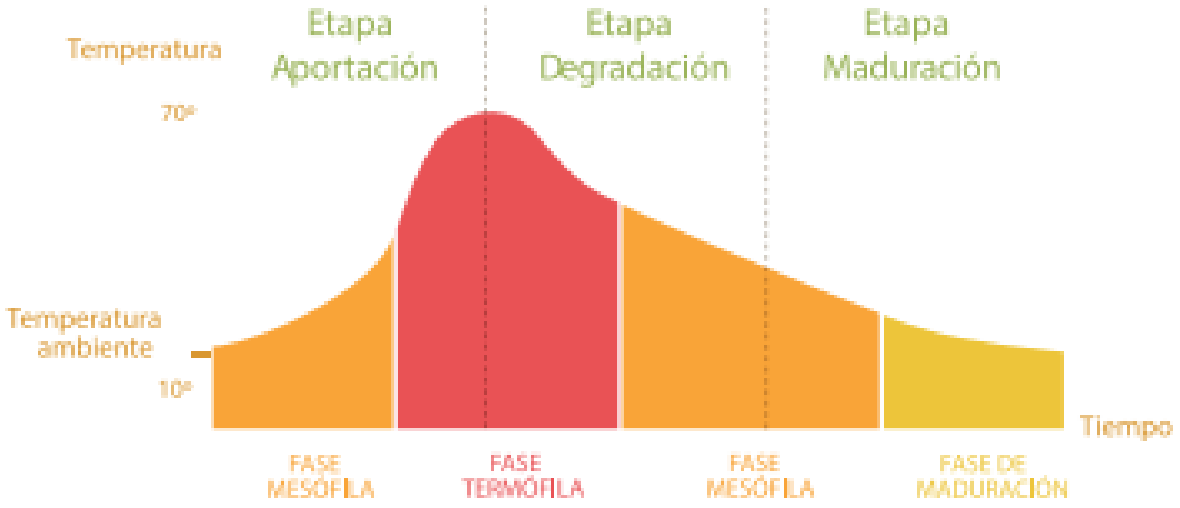
FASE 3: ETAPA DE ENFRIAMIENTO

Unha vez que se van esgotando as fontes de carbono e de nitróxeno no material en compostaxe, a temperatura descende novamente ata os 40-45°C. Durante esta fase, continúa a degradación de polímeros como a celulosa, e aparecen algúns fungos visibles a simple vista. Cando o material en compostaxe baixa de 40ºC, os organismos mesófilos reinician a súa actividade e o pH do medio descende levemente, ainda que en xeral o pH mantense lixeiramente alcalino. Esta fase de enfriamiento require de varias semanas e pode confundirse coa fase final do proceso, a de maduración.

FASE 4: ETAPA DE MADURACIÓN

Nesta etapa, que pode durar varios meses, o material en compostaxe está a temperatura ambiente, producíndose reaccións secundarias de condensación e polimerización de compostos carbonados para a formación de ácidos húmicos e fúlvicos. Nesta fase, a osixenación da mezcla ten a mesma importancia que nas fases iniciais, debéndose remexer a mezcla para garantir un correcto funcionamento e velocidade de descomposición.

Unha vez rematado o proceso, realizarase o baleirado do composteiro. O compós debe presentar unha cor escura, entre marrón e negro, u aroma a terra, debe estar húmido, humedecerá a nosa man ao collelo pero non debe pingar, e a súa temperatura debe ser a do ambiente. Se non se dan estas cualidades quere dicir que o compós ainda non está maduro, polo que deberemos deixar no composteiro durante algún tempo máis.



O proceso de compostar

Como xa mencionamos anteriormente, na elaboración do compós é moi importante manter un equilibrio entre os materiais que engadimos para que o compós resultante sexa equilibrado en nutrientes.

Se o composteiro é unha estrutura pechada o recomendable é que comecemos o proceso enchendo aproximadamente a metade do seu volume. Este enchido farase seguindo unha estrutura por capas, para facilitar o inicio dos procesos de descomposición.

Na base colocaranse unha pequena capa con materiais marróns, algúns paus finos e follas secas, que estarán en contacto coa terra. Esta base vai permitir airear e drenar o montón, evitando que podreza.

Na segunda capa pódense alternar materiais verdes e marróns, que mollaremos un pouco cunha mangueira ou cunha regadeira para facilitar o proceso de descomposición.

Finalmente colócase unha terceira capa, formada por materias marróns, resultando ideal aportar excrementos de cabalo ou vaca, e cubrilos cun pouco de terra para acelerar o proceso. Así axudaremos a manter unha temperatura máis elevada, e tamén evitamos a presenza dun exceso de moscas e mosquitos.

Mantemento

Unha vez colocadas as primeiras capas de residuos, cando comece a descomposición, o volume dos residuos vaise ir reducindo. Ao final do proceso o compós vai ter aproximadamente ¼ do volume dos materiais que aportamos ao composteiro.

Pódese continuar engadindo máis residuos, tanto os restos diarios da cociña como os ocasionais da horta e do xardín, tanto verdes como marróns, sendo importante manter o equilibrio entre eles. Para acadalo o ideal é aportar aproximadamente 2/3 de materiais verdes, que aportan humidade e nitróxeno, por 1/3 de materiais marróns, que son os que aportan estrutura, aireación e carbono.

Os organismos que descompoñen os residuos tamén respiran osíxeno, polo que é importante asegurarse de que non lles falte aire. Para isto debemos mesturar e voltear o contido do composteiro de cando en vez. Isto pódese facer cun pau, pala, sachiño, ou coa axuda dun aireador. Ademais de acelerar o proceso, con esta tarefa tamén evitamos un cheiro excesivo.

Cando teñamos o composteiro cheo é bo cubrilo con terra, e comezar o proceso noutro composteiro, mentres agardamos a que o primeiro complete o seu ciclo.

O resultado final

Se o noso composteiro ten unha porta lateral inferior, podemos ir collendo o compós que se vai formando nas capas inferiores. Se non ten porta lateral a mellor opción é agardar a que a maioría dos residuos estean descompostos e peneirar o contido.

Cunha peneira separaremos o material máis fino, que é o compós que se pode utilizar, da fracción máis grosa, que retornará ao composteiro e que nos vai servir como estructurante no seguinte lote, axudando a arrancar o proceso por estar xa inoculado con microorganismos

O compós obtido debe presentar as seguintes características:
Cor e aspecto: debe ser entre marrón escuro e negro, sen que se recoñezan os restos iniciais.
Olor: un bo compós debe ulir como a terra da fraga.
Humidade: pódese comprobar collendo unha manchea de compós e apretando na man. Se é correcto humedecerá a man, sen pingar.
Temperatura: debe estar a temperatura ambiente.

Onde utilizar o compós

Na horta:
- Como emenda, para mellorar a estrutura do solo (en proporción de entre 1 e 3 kg por metro cadrado
- Como abono, tanto para as froiteiras, como no momento anterior á realizar a plantación, mesturando coa terra no momento de sachar, como para a horta, con aportes antes de cada ciclo de plantación
- Como substrato, cando facemos semilleros, porque as sustancias que contén e a súa humidade axudan á xerminación das sementes

No xardín:
- Como abono para todo tipo de flores e arbustos
- Como capa inferior cando sementamos ou transplantamos algunha planta

Na casa, para abonar as macetas nas que temos as nosas plantas

EuroEume

25 ANIVERSARIO
1996 - 2021

Asociación Euroeume
Rúa 8 de Marzo, C.A.P.
15320 As Pontes
Tel: 981 44 06 68
www.euroeume.org
euroeume@euroeume.org