

CADERNO DE CAMPO

A Nossa Horta Biológica na Escola



Ficha Técnica

Título

Caderno de Campo: A Nossa Horta Biológica na Escola

Textos

Equipa do Projeto Fusilli de Castelo Branco

Coordenação

Município de Castelo Branco

CATAA - Centro de Apoio Tecnológico Agro Alimentar

InovCluster - Associação de Cluster Agro-Industrial do Centro

Design Editorial

InovCluster - Associação de Cluster Agro-Industrial do Centro

Edição

InovCluster - Associação de Cluster Agro-Industrial do Centro

Impressão

?

000 Exemplares

Todos os direitos reservados. Não é permitida a reprodução, total ou parcial, através de quaisquer meios (eletrónicos, mecânicos, fotocópia, gravação), sem autorização escrita pelos autores.

CADERNO DE CAMPO

A Nossa Horta Biológica na Escola



Este projeto recebeu financiamento do Horizonte 2020 – Programa-Quadro Comunitário de Investigação & Inovação da Comissão Europeia, sob Acordo No.101000717



CATAA
CENTRO DE APOIO
TECNOLÓGICO AGRO ALIMENTAR



INOVCLUSTER
Associação do Cluster Agro-Food do Centro



CÂMARA MUNICIPAL
DE CASTELO BRANCO
Hortas Sociais
Quinta do Chínco



A Câmara Municipal de Castelo Branco, juntamente com mais 12 cidades Europeias, participam no projeto FUSILLI, o qual visa a transição para sistemas alimentares mais sustentáveis, saudáveis, inclusivos e justos em áreas urbanas e na sua proximidade, sendo financiado pela Comissão Europeia, através do programa Horizonte 2020.

As ações deste projeto estão alinhadas com a estratégia do Município no que diz respeito ao Desenvolvimento Sustentável

e em conformidade com as políticas do FOOD 2030: nutrição para dietas sustentáveis e saudáveis; sistemas alimentares inteligentes e ambientalmente sustentáveis; circularidade e sistemas alimentares eficientes em termos de recursos; e inovação e capacitação das comunidades.

A aposta do projeto tem especial incidência nas escolas e no trabalho com as crianças. Esta ação irá contribuir para a formação individual e coletiva dos alunos, promovendo o respeito pelo meio ambiente e o conhecimento do percurso dos alimentos do prado ao prato.

Este caderno de campo compila de uma forma leve e simples, para as crianças, todo esse circuito, contendo atividades lúdico-pedagógicas e de investigação para que os mais pequenos possam realizar em sala e fora dela, bem como uma parte mais técnica para professores e encarregados de educação para poderem acompanhar as atividades da melhor forma.

Leopoldo Rodrigues

Presidente da Câmara Municipal de Municipal de Castelo Branco

Diário da Horta Biológica



SABEM PORQUE É QUE
ESTE **CADERNO DE CAMPO**
É TÃO ÚTIL?

ESTAMOS AQUI PARA VOS
AJUDAR A **CRIAR E MANTER**
A **VOSSA HORTA ESCOLAR.**

Estão preparados?

NOME DA ESCOLA _____

TURMA _____

ANO _____

DISCIPLINA _____



Olá Maria. Sabias que numa horta podes aprender muita coisa sobre a natureza?

Olá Senhor Joaquim.
Sim, como por exemplo, a valorização pelo meio ambiente, e claro, sobre uma alimentação saudável.

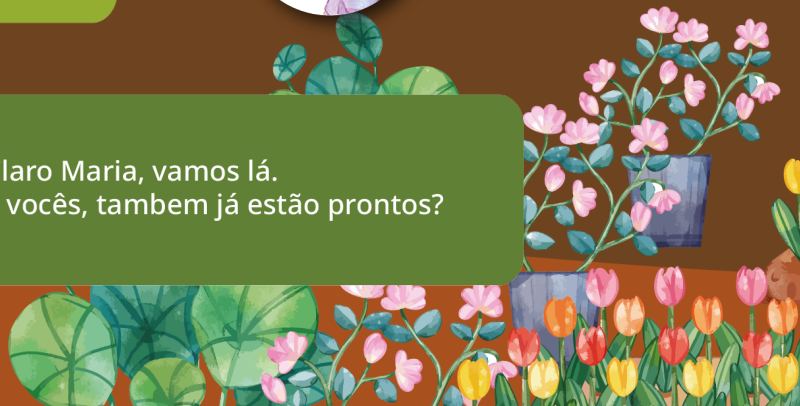


Estás certa Maria, mas também irás aprender como criar e todos os cuidados que temos que ter.

Senhor Joaquim, estou muito empolgada para aprender todas as coisas sobre a natureza e a agricultura. Podemos começar?



Claro Maria, vamos lá.
E vocês, também já estão prontos?



Índice

Introdução	08
Importância da Horta Escolar	10
Executar o Projeto da Horta Escolar	11
Quem ficará responsável pela horta?	
O que é Agricultura biológica?	
Como decidir o que cultivar?	
Quem vai desenvolver o trabalho da horta?	
O que fazer com os alimentos resultantes da horta?	
Fatores Ambientais na Horta	16
Luz	
Temperatura	
Água	
Humidade	
Solo	
Rega	
A Planta	21
Raiz	
Caule	
Folha	
Flor	
Fruto	
Planificação da tua Horta Escolar	27
Equipamentos Básicos e Materiais Necessários	28
Preparação do Solo	29
Semear ou Plantar	30
Alfobre	32
Profundidade	32
Práticas Culturais	36
Rotação de culturas	
Algumas sugestões para a rotação	
Boas combinações que podem ser feitas	
Consociação de culturas	
Algumas consociações benéficas	
Mulching	
Compostagem	41
Como combater pragas e doenças que possam aparecer?	43
Combinações especiais	
Alternativas biológicas caseiras	
Fichas de Atividades	47
Registos Fotográficos	55

Introdução

A implementação das hortas biológicas escolares tem uma valiosa componente pedagógica, pois tem como desafio mudar os alguns dos hábitos de consumo das crianças, mudar um pouco do estilo de vida e compreender a relação simbiótica que existe com a natureza e para as crianças nada melhor do que a escola para começar essa mudança. O principal objetivo será fomentar o espírito da sustentabilidade ambiental desde muito cedo nas crianças, permitindo criar uma ligação entre elas e a terra e fazendo com que elas entendam o sustento que podemos tirar dela.

Permite familiarizar os alunos com as plantas e as suas famílias, com os ciclos de sementeira e plantação, fertilização e rega e compreender a agricultura biológica como uma forma de utilização sustentável dos recursos naturais. A horta irá também estimular nas crianças o trabalho em equipa, aprender a respeitar e valorizar o trabalho dos outros e desenvolver um sentido de responsabilidade e autonomia. Este caderno de campo será o apoio para o registo das práticas/tarefas executadas na horta, tais como, a data de sementeira, monitorização do crescimento das plantas ao longo do tempo, a colheita dos produtos (número de unidades obtidas por cultura

plantada), a monitorização do crescimento e vingamento e tudo o que o professor achar pertinente de ser registado neste caderno.

As ferramentas utilizadas na horta devem encontrar-se sempre limpas e arrumadas no local que lhes for destinado. Durante o seu manuseamento é importante que haja o máximo de atenção de modo a evitar acidentes.

Para que tudo corra bem é importante que se cumpra com as regras de higiene, segurança e acima de tudo respeitar os colegas e professores.





PARA OS MAIS **Pequenos**

Este é o caderno em que vais encontrar tudo o que precisas de saber para trabalhares na horta da tua escola. Vais poder preencher e desenhar sobre tudo o que fizeres na horta com os teus colegas e professores.

Deves ter sempre cuidado com as ferramentas usadas nos trabalhos da horta e depois de as usares deves limpá-las e guardá-las de volta no sítio correto. Deves prestar o máximo de atenção durante os trabalhos na horta para assim poderes aprender e evitares que alguém se magoe.



A Importância da Horta Escolar

- Compreender a importância das plantas nos ecossistemas;
- Compreender a importância da escolha da agricultura biológica e a forma como utiliza sustentavelmente os recursos naturais;
- Compreender o crescimento, desenvolvimento e manutenção das plantas e a importância dos seres vivos auxiliares na horta;
- Utilizar corretamente as ferramentas e aprender a gerir as quantidades de água na rega e os fertilizantes orgânicos a aplicar;
- Compreender a utilidade de um compostor, aproveitando desperdícios domésticos.



PARA OS MAIS Pequenos

Sempre que fores trabalhar para a horta com os teus colegas e professores, é importante que antes te juntes com eles e decidam todos em conjunto o que vão fazer, de modo a que todos saibam o que fazer e tudo corra bem. Devem sempre pensar em conjunto em soluções para possíveis problemas que apareçam.

A divulgação dos trabalhos que fazes na horta também é importante pois assim vais conseguir chamar à atenção de colegas mais distraídos.

Executar o Projeto da Horta Escolar

A execução deste projeto, e para que ele seja bem-sucedido, requer entusiasmo, capacidade de organização e divulgação dos trabalhos e resultados da horta por parte dos envolvidos.

É necessário planeamento e organização dos trabalhos a efetuar nas diferentes fases do projeto e conseguir identificar a fase em que a horta se encontra para identificar as tarefas a efetuar, assim como dividir tarefas entre as crianças.

Uma boa gestão dos trabalhos a efetuar na horta, permite que em certas alturas ela consiga funcionar “sozinha”, e que os trabalhos a efetuar sejam apenas de manutenção.



DICA PARA
OS MAIS

Pequenos

E que tal criares um jornal da tua horta com o teu grupo de trabalho? Podem escrever sobre todos os trabalhos na horta e sobre os planos futuros. Não te esqueças de tirar fotografias, serão a prova do vosso trabalho.

QUEM SERÁ O RESPONSÁVEL PELA HORTA?

O responsável pela horta pode ser o **diretor da escola, um professor ou um auxiliar**. Para que a horta escolar tenha sucesso, o responsável deve ter consigo uma equipa de apoio (alunos e colegas) com interesse pelo projeto. Quem assumir o papel de responsável deve escolher um colega que o possa substituir na tomada de decisões sobre a horta escolar, sempre que seja necessário.

O QUE É AGRICULTURA BIOLÓGICA?

É importante que se tenha conhecimento do que se pode ou não fazer quando falamos de uma horta em modo de produção biológica. A agricultura biológica evita ou exclui a quase totalidade de uso de produtos químicos de síntese como adubos, pesticidas e reguladores de crescimento. Por isso recorre-se assim a rotações de culturas, resíduos de culturas, consociações, estrumes animais, leguminosas, adubos verdes, luta biológica contra pragas e doenças e outras práticas culturais, de modo a manter a produtividade do solo, a nutrir as plantas e a controlar insetos, ervas infestantes e outros inimigos das culturas.

COMO DECIDIR O QUE CULTIVAR?

A escolha das culturas a ter na horta escolar divide-se em 2 épocas principais, as culturas de Primavera/verão (por exemplo: tomate, pimento, batata doce) e as culturas de outono/inverno (por exemplo: couve do Natal, nabo, nabiga). Algumas culturas podem permanecer durante todo o ano na horta, mas têm uma época de produção sazonal (por exemplo: morangos e ervas aromáticas) e algumas culturas estão adaptadas para que se desenvolvem durante todo o ano (por exemplo: alface e algumas ervas aromáticas).

Na horta devemos plantar 3 tipos de plantas:

- **Plantas hortícolas**, que são muito importantes na nossa alimentação e com elas fazem-se sopas, saladas, pratos cozinhados, sandes, batidos, doces e até sobremesas;
- **Plantas aromáticas e medicinais**, que podem ser consumidas frescas como condimento dos alimentos, para dar sabor e por vezes substituir o sal, ou em infusões e podem ser secas, para se utilizarem mais tarde. As plantas aromáticas também são muito úteis para o controlo de pragas e doenças nas hortas;
- **Flores**, que podem ser comestíveis, servem para dar sabor e cor às saladas verdes e de fruta, entradas, pratos cozinhados, pão, bebidas, doces e também sobremesas.



SABIAM QUE

A presença de flores numa horta é indispensável, pela ajuda que dão na polinização?

QUEM VAI DESENVOLVER O TRABALHO DA HORTA?

Grande parte do trabalho da horta será feito pelos alunos e estes podem e devem ser ajudados por voluntários (por exemplo pais ou familiares), sendo que o mais importante é que as crianças estejam a aprender e a aproveitar do tempo na horta e a aprender com ela. Ir à horta não deve ser uma tarefa desagradável nem um castigo. O tempo na horta deve dar aos alunos a oportunidade de assumirem responsabilidades, tomarem decisões, planearem e organizarem trabalho entre si.

O QUE FAZER COM OS ALIMENTOS RESULTANTES DA HORTA?

Depois de apanhados, os alimentos da horta podem ser dados à cantina da escola para serem confecionados, as crianças podem levar para casa incentivando assim os pais ao consumo de alimentos mais saudáveis e provenientes de uma horta biológica na qual o filho trabalhou, ou com antecedência, planificar-se, com o grupo de trabalho, uma atividade coletiva que englobe todos os colegas, para que desta forma se possa partilhar um pouco com todos o trabalho realizado na horta escolar.



PARA OS MAIS Pequenos

Em conjunto com o teu grupo de trabalho devem decidir que culturas querem semear e/ou plantar na vossa horta e definir o lugar da horta onde querem plantar. O professor/a vai ajudar-te e explicar-te que opções tens e qual a melhor.

Quando tiveres os alimentos da tua horta tens que pensar o que fazer com eles. Em conjunto com o teu grupo podem dar esses alimentos ao refeitório da tua escola ou podes levar para casa.

Mesmo sem nos apercebermos, há um conjunto de fatores dos quais as nossas hortas dependem e é muito importante que saibamos um pouco sobre cada um deles, para que os possamos entender melhor e assim ter sucesso na nossa horta escolar.



Crianças sabem que mesmo sem nos apercebermos, há um conjunto de fatores ambientais que juntos, contribuem para o sucesso das nossas hortas ?

A sério Senhor Joaquim?



Sim, e por esse motivo é importante sabermos um pouco mais sobre cada um deles para que possamos trabalhar da melhor maneira.

Amigos, vamos então aprender quais são os fatores ambientais que o Senhor Joaquim fala?



Fatores Ambientais na Horta Escolar

LUZ

O sol é quem nos fornece luz e ajuda no crescimento e desenvolvimento das nossas plantas. Tem um papel muito importante no processo da fotossíntese.

Na implementação da nossa horta, devemos escolher se possível, um local virado para Norte, pois recebe mais luz ao longo do dia e do ano.



PARA OS MAIS

Pequenos

A fotossíntese é fundamental para que haja existência de vida na terra, por isso, vamos saber um bocadinho mais sobre ela.

Para as plantas obterem os açúcares de que precisam para se alimentarem e assim crescerem, utilizam a água e os minerais que absorvem do solo através das suas raízes, e o dióxido de carbono que captam do ar através das suas folhas. Para as plantas obterem a energia que necessitam para o seu crescimento e desenvolvimento, precisam dos açúcares que falámos anteriormente. Quem comanda este processo todo é a luz solar.

A fotossíntese é realizada nas folhas das plantas pois é a clorofila (o que confere pigmentação verde às plantas) que absorve a luz solar.

TEMPERATURA

O sol é quem nos fornece luz e ajuda no crescimento e desenvolvimento das nossas plantas. Tem um papel muito importante no processo da fotossíntese.

Na implementação da nossa horta, devemos escolher se possível, um local virado para Norte, pois recebe mais luz ao longo do dia e do ano.

No verão por causa das elevadas temperaturas, o solo armazena calor e no inverno, quando as temperaturas são mais baixas, perde-o, sendo que a temperatura sobe durante o dia e desce durante a noite. Devido a estas variações, as plantas tiveram que se adaptar. Surgem assim as plantas de folha caduca que no inverno perdem as suas folhas para que estas não sejam queimadas pelo frio, e as plantas de folha persistente, que não perdem as suas folhas durante todo o ano.



PARA OS MAIS Pequenos

O crescimento das nossas plantas é influenciado pelas variações entre o frio e o calor.

No verão quando as temperaturas são mais altas, o solo armazena calor e no inverno com as temperaturas mais baixas, perde-o e foi por causa dessas variações de temperatura as plantas acabaram por se adaptar e então apareceram as plantas de folha caduca, ou seja, plantas que perdem as suas folhas no inverno para não serem queimadas pelo frio e as plantas de folha persistente que têm as suas folhas durante o ano todo.

ÁGUA

Nem todas as plantas são iguais e nem todas têm as mesmas necessidades. Temos plantas como o feijão-frade que tem baixas necessidades em água (como diz o ditado, este feijão só gosta de água na panela) e as suas raízes conferem humidade ao solo.

Por causa destes fatores, este feijão não necessitará de regas tão frequentes como no caso da alface por exemplo, que tem necessidades em água mais elevadas, ou seja, precisa de regas mais frequentes. A planta do feijão-frade tem também a capacidade de conferir azoto ao solo.

HUMIDADE

Por definição é o vapor de água existente na atmosfera e depende de outros fatores como por exemplo a temperatura e precipitação.

SOLO

É muito importante termos conhecimento do tipo de solo da nossa horta. O solo terá que ser devidamente preparado antes da instalação das nossas culturas. Devemos remexer bem o solo tornando-o assim mais solto e fofo, o que permitirá incorporar mais facilmente a matéria orgânica (composto e/ou estrume) que permitirá aumentar a **fertilidade** do solo.



PARA OS MAIS Pequenos

A **fertilidade** do solo depende da quantidade de minerais, matéria orgânica e nutrientes (alimento para as plantas) que ele tem e que permitem que as plantas cresçam e se desenvolvam.

As plantas têm todas necessidades diferentes e é por isso que não devemos pôr sempre as mesmas plantas nos mesmos sítios, e devemos ir mudando.

Não te podes esquecer que antes de pões as plantas no solo tens que, com ajuda dos teus colegas e professores, mexer bem a terra e deixá-la bem limpa, solta e fofo e acrescentar composto e/ou estrume para que as tuas plantas tenham boas condições para crescer.

REGA

Na nossa horta, e como seguimos o modo de produção biológico, temos que ter sempre presente a **gestão eficiente da água**, evitando desperdícios. Devemos usar um sistema de **rega** que nos permita uma adequada distribuição uniforme da água por todas as plantas.

A rega pode ser feita com o auxílio de um **regador** ou de uma **mangueira** ou então através de um sistema de rega mais localizado como é o caso da **rega gota-a-gota**. Para que o uso da água seja eficiente, a rega deve ser realizada quando o solo estiver aparentemente seco e, no verão, nas primeiras horas da manhã ou no final do dia, pois nesses períodos a evaporação da água é menor. Durante a rega, devemos ter o máximo de atenção de modo a evitar molhar as folhas, a rega dever ser sempre direcionada para o solo, pois a rega tipo chuva, promove o desenvolvimento de doenças causadas por fungos (por exemplo: míldio, oídio).



DICA PARA
OS MAIS

Pequenos

Como sabes a tua horta na escola é uma horta biológica e por isso também tens que ter em atenção a quantidade de água usada de modo a evitar desperdícios. Podes regar a tua horta usando um regador ou uma mangueira. Deves combinar com os teus colegas regarem quando a terra vos parecer mais seca e durante o verão devem regar nas primeiras horas da manhã pois é nessa altura que há menos evaporação da água.





Olá, eu chamo-me Emilia e vou ensinar-vos umas coisinhas sobre as plantas que temos nas nossas hortas.

As plantas são muito bonitas e fazem bem a nossa saúde não é?



Sim Maria, mas elas são compostas por várias partes e cada uma delas com uma função e finalidade específicas, por isso é importante termos conhecimento sobre cada uma delas.

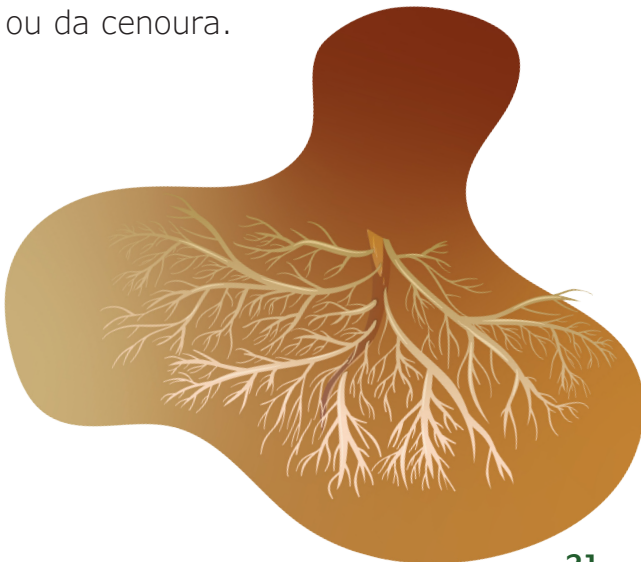
A Planta

As plantas da nossa horta são compostas por várias partes e cada uma delas com uma função diferentes, por isso é importante conhecer um pouco sobre cada uma delas para assim entendermos melhor o que acontece na nossa horta.

RAIZ

A raiz é a parte subterrânea das nossas plantas e a principal responsável por fixá-la ao solo. É ela que retira do solo o alimento necessário, nutrientes por exemplo, para que a planta cresça e se desenvolva saudável.

As raízes não são todas iguais, temos raízes fasciculadas, como é o caso do milho e do trigo, temos raízes aprumadas como é o caso do feijoeiro e temos ainda raízes aprumadas tuberculosas como é o caso do nabo ou da cenoura.



PARA OS MAIS Pequenos

É a raiz da planta que a fixa ao solo e lhe dá estabilidade. Também é através da raiz que a planta retira do solo os nutrientes e os minerais necessários para o seu crescimento e desenvolvimento, mas nem todas as raízes são iguais.

Temos as plantas com **raízes fasciculadas** (são muitas raízes fininhas e de diferentes tamanhos que todas juntas parecem um novelo de lã, como é o caso do trigo) e as plantas com **raízes aprumadas** (que são raízes em que há uma central mais grossa e comprida e ao longo dela vão aparecendo umas mais fininhas e pequenas, como é o caso do feijoeiro).

CAULE

O **caule** é o que dá suporte aos constituintes da planta como os ramos, as folhas e os frutos. Podemos ver o caule das plantas como uma ponte, em que, das raízes para as folhas passam a água e os sais minerais e das folhas para as restantes partes da planta passam os açúcares que ajudam a planta no seu crescimento e desenvolvimento.

Assim como nas raízes, os caules também não são todos iguais. Temos caules aéreos, como é o caso do morangueiro, e temos caules subterrâneos como é o caso da cebola.



PARA OS MAIS Pequenos

Os caules das plantas são mais importantes do que pensamos. É o caule que “segura/suporta” os ramos, as folhas e os frutos da planta.

O caule funciona como uma estrada com dois sentidos. **(1) da raiz para as folhas** passa a água e os minerais que a raiz retira da terra e **(2) das folhas para toda a planta** passam os açúcares.

As plantas da nossa horta podem ter dois tipos de caules: os **caules aéreos**, que estão à superfície e nós conseguimos vê-los, e os **caules subterrâneos** que se encontram de baixo da terra e que não os conseguimos ver.

FOLHA

As **folhas** são uma parte fundamental da planta visto que é através delas que a planta respira e capta energia da luz solar para poder realizar a fotossíntese e assim obter tudo o que necessita para conseguir crescer e desenvolver-se.

Encontramos na natureza, plantas com folhas de formatos, recortes e tamanhos diferentes.

Há plantas na nossa horta das quais só comemos as folhas, como por exemplo, a alface, a couve e o agrião e outras das quais comemos os caules, como é o caso dos espargos.



PARA OS MAIS

Pequenos

Se ainda te lembras do que leste sobre a **fotossíntese**, vais saber que esta é realizada nas folhas das plantas, e porquê?

Porque é através das folhas que as plantas respiram e captam a luz do sol (que é a energia que precisam para a **fotossíntese**).

Se prestares atenção vais ver que na tua horta terás folhas com recortes, formatos e tamanhos diferentes.

Uma curiosidade sobre as folhas, é que há plantas na tua horta escolar das quais só comemos as folhas, como é o caso da couve.

FLOR

A **flor** é usada pela planta para se reproduzir. É a parte mais bonita e atrativa da planta pois existem flores de diversos formatos, cores, aromas e tamanhos. Para a sua reprodução a natureza usa um conjunto de fatores ambientais como o vento e a chuva e ainda os insetos auxiliares responsáveis pela polinização que ajudam nesse processo.

A **polinização** é realizada por agentes polinizadores, como é o caso das abelhas, que transportam o pólen das partes masculinas da planta, para as partes femininas.



PARA OS MAIS Pequenos

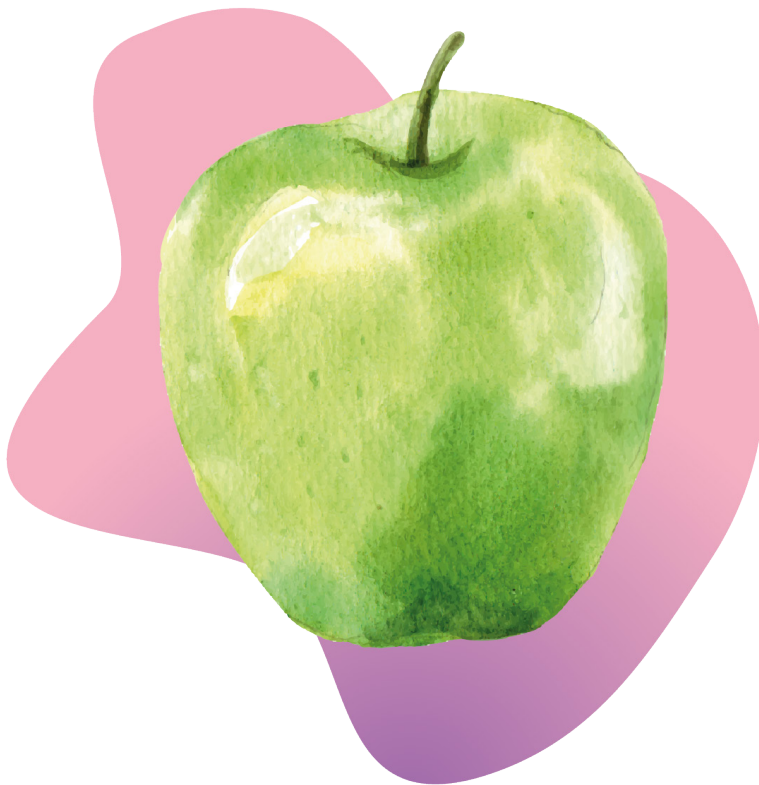
As flores são a parte mais bonita das plantas. Temos flores de diferentes tamanhos, cores, formatos e cheiros e a beleza está aí, nessa diversidade.

É através da flor que a planta dá origem a outras plantas, mas precisa de uma ajuda da chuva, do vento e dos insetos responsáveis pela polinização (como por exemplo, as abelhas).

E sabes o que fazem esses insetos para ajudar as plantas? Eles levam consigo pólen da parte masculina da planta para a parte feminina.

FRUTO

Tem como principal objetivo proteger as sementes da planta até que as condições ótimas para a sua germinação surjam. Os **frutos** podem ser carnudos, em que as sementes estão envolvidas numa polpa, como é o caso do tomate, ou podem ser **secos**, em que a proteção das sementes é feita através de um invólucro possivelmente duro como é o caso da amêndoa.

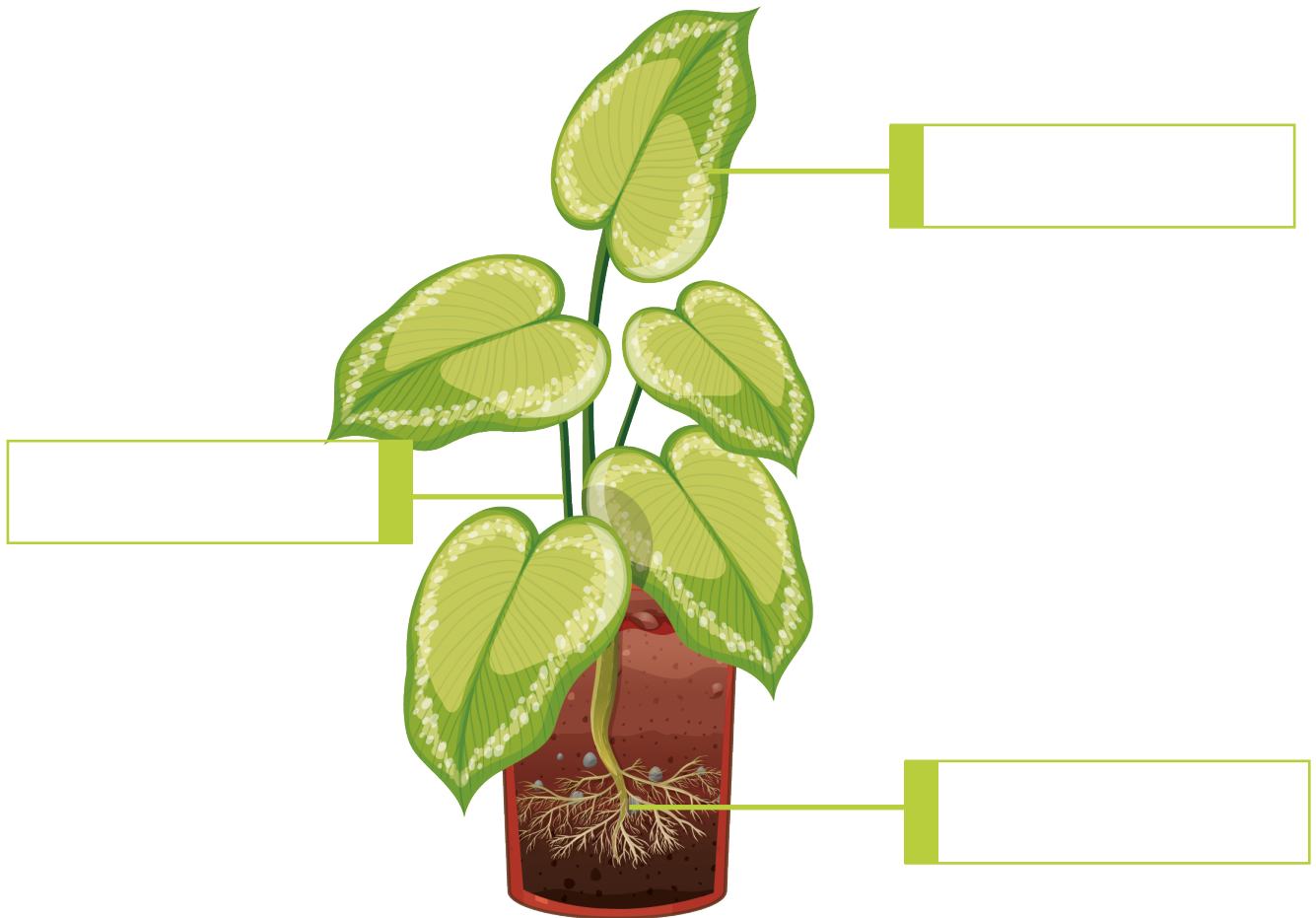


PARA OS MAIS Pequenos

Sabias que o fruto é o que protege as sementes da nossa planta?

Temos frutos que chamamos de carnudos porque as sementes estão protegidas por uma polpa, como por exemplo o tomate e temos frutos que chamamos de secos pois as sementes estão protegidas por uma “cápsula” mais dura como é o caso do pêssigo.

Agora que já aprendeste tudo sobre as plantas, escreve corretamente o nome de cada uma das suas partes



Planificação da tua Horta!

Após o primeiro contacto com a horta na escola é importante que, em conjunto com os colegas e professores, se planifique bem os primeiros passos a dar e pensar sobre os meses de trabalho que se seguem.

Este caderno será o apoio para essa planificação.

Será onde as crianças irão registar a data em que determinada planta foi semeada ou plantada, que condições atmosféricas foram observadas na altura, que operações foram realizadas na horta, o crescimento da planta ao longo do tempo e por fim, a data de colheita dos frutos e quantidades por planta, o vingamento, e tudo o que o professor achar relevante e importante que a criança retenha e aprenda com todo o processo.



PARA OS MAIS Pequenos

Como tu já sabes, para que a tua horta escolar tenha sucesso tens que conversar, decidir e planificar todos os trabalhos com os teus colegas e professores, tomando sempre as decisões todos em conjunto.

Este caderno de campo será onde vais escrever todos os acontecimentos da tua horta escolar, desde o dia em que semeaste até ao dia em que colheste, passando por todos os processos que o teu grupo de trabalho achar importante registar.

Terás uma área onde poderás desenhar a tua horta e sítios onde terás que escolher o que achas que é correto usar nela. Diverte-te aprendendo!

Equipamentos Básicos e Materiais Necessários

Para decidir que equipamento vai ser utilizado é importante estimar quantas pessoas no máximo irão trabalhar em simultâneo na horta.

COLOCA UM CERTO À MEDIDA QUE VAIS TENDO OS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS!

Carro de mão _____

Enxada _____

Pá _____

Regadores _____

Mangueira _____

Ancinho _____

Balde _____

Tesouras _____

Sementes _____

Plantas Jovens _____

Fertilizante Biológico _____



Preparação do Solo

Como já foi referido anteriormente neste caderno de campo, para ter uma horta escolar produtiva e saudável é importante que a terra esteja nas condições ótimas à instalação das culturas. A terra deve ser cavada e remexida para ficar solta e fofa de modo a que seja mais fácil a incorporação do material orgânico (composto ou estrume).

Este material orgânico permite que a terra não perca a sua fertilidade e que as plantas nela instaladas cresçam e se desenvolvam, tendo à sua disponibilidade todos os minerais e nutrientes necessários para que cresçam fortes e saudáveis.

Para a preparação e manutenção da horta é importante teres algumas ferramentas fundamentais mencionadas anteriormente.

Terra cavada e remexida

Enxada

Pá de bico

Sancho de plantar

Regador/Mangueira



Semear ou Plantar

Pode parecer confuso no início, mas estas duas ações são distintas!

Semear consiste em pôr a semente da planta na terra, seja esse local definitivo ou provisório (aqui podem ser usados os tabuleiros alveolados de germinação).

Plantar é quando se introduz a planta já desenvolvida (pode ter resultado do uso dos tabuleiros alveolados de germinação) na terra num local definitivo da horta.



PARA OS MAIS Pequenos

Embora te pareçam a mesma coisa, semear e plantar são coisas diferentes. Vamos ver qual é a diferença?



Semear é quando pões na terra, seja na tua horta no local escolhido pelo teu grupo ou num alvéolo de germinação, a semente de uma planta.



Plantar é quando tu já tens a planta desenvolvida (por exemplo uma planta que cresceu num alvéolo de germinação que tu semeaste) e a pões num local definitivo da tua horta escolar, local esse que escolheste com o teu grupo de trabalho.



SABIAM QUE

Existem formas divertidas de identificares as culturas da vossa horta?

Vão precisar de alguns paus de espetada, ou colheres do café, ou até mesmo rolhas de vinho.

Alfobre

É o local onde colocamos as sementes que pretendemos cultivar, para que assim germinem e ganhem resistência para serem transplantadas para o local definitivo de cultivo, escolhido por nós. Assim é também mais fácil escolher a sua disposição na da nossa horta. Para esta prática podemos usar tabuleiros alveolados de germinação.

Para que durante está prática tudo corra bem, há coisas que temos que ter em atenção:

1. Garantir que as sementes são recentes e de qualidade (estão dentro da validade).
2. Ter em atenção as particularidades e necessidades de cada espécie, pois têm necessidades diferentes e épocas de sementeira diferentes;
3. A humidade é a água que vai “quebrar” a dormência da nossa semente. É preciso haver humidade, mas não em excesso pois não queremos que surjam fungos. A carência de humidade pode resultar na não germinação da nossa semente.

A Profundidade

É importante ter em atenção a profundidade a que se enterram as sementes. Esta deve ser proporcional ao tamanho da semente. Pouca profundidade pode levar à não germinação ou a uma germinação pouco enraizada, enquanto que uma semente em muita profundidade pode germinar mas pode não conseguir emergir à superfície.

1. Verificar as condições meteorológicas, e regar sempre que necessário, caso a terra esteja seca, e ter atenção que a água deve ser direcionada para o solo e raízes e não para as folhas.
2. Verificar se existem ervas daninhas que impeçam as nossas plantas de se desenvolverem.





PARA OS MAIS

Pequenos

Quando semeias uma planta num alvéolo de germinação para que ela cresça e fique forte para depois a plantares na tua horta escolar, é isto que chamamos de alfobre. Deves ter em atenção se as sementes estão boas para serem usadas (se estão dentro da validade), as épocas em que as podes semear, dar-lhes água (não em demasia) para que elas possam crescer e a profundidade a que as enterras pois se for muito fundo elas podem não conseguir chegar á superfície e se for muito à superfície elas podem não conseguir desenvolver raízes suficientes para ficarem fixas na terra.

DICA PARA OS MAIS

Pequenos

Caso não tenhas tabuleiros alveolados de germinação disponíveis na tua escola que possas usar, também não precisas de comprar, podes sempre usar... rolos de papel! Não importa que sejam rolos de cozinha ou de papel higiénico, podes escolher o que melhor se adequar ao trabalho que queres fazer. Vem ver como podes fazer!

Vamos Aprender...

Vais precisar de um lápis ou de uma caneta, de uma régua, rolos e uma tesoura.

1ª ETAPA

Caso escolhas um rolo de papel higiénico, debes fazer 4 marcações de 1,5cm com um lápis ou uma caneta no rolo.

2ª ETAPA

Depois de teres as marcações feitas, com a ajuda de uma tesoura, debes cortar o rolo até à marcação que fizeste. Deves estar com muita atenção enquanto fazes isto para não te magoares ou para não magoares um colega.

3ª ETAPA

Com o rolo já cortado vamos começar a dobrar, presta atenção para não te perderes.

OBSERVAÇÕES:

Caso optes por um rolo de cozinha, podes sempre cortá-lo ao meio e ficas com dois. Neste rolo debes fazer 4 marcações com 2cm.





A água é um bem precioso e deves sempre tentar que o uso seja útil...

Quando a tua horta escolar estiver totalmente preparada há coisas que não podem ser esquecidas, como por exemplo, durante a rega a água deve ter contacto apenas com as raízes e não com as folhas, evitar sempre a rega em excesso e em defeito e ter em atenção as condições meteorológicas, como é o caso da frequência de chuva e a humidade sentida nesse dia. É muito importante que te lembres que os desperdícios de água devem ser evitados.

Práticas Culturais

Na agricultura biológica, também chamada de ecológica, não podem ser usados produtos químicos de síntese, que são produtos que são feitos em laboratório. As plantas podem sofrer doenças e pragas, e para combater essas mesmas doenças e pragas devemos usar algumas técnicas a que vamos chamar de práticas culturais, como por exemplo a rotação de culturas, consociação de culturas e mulching.

ROTAÇÃO DE CULTURAS

Quando plantamos as mesmas culturas regularmente, cada uma delas tem uma determinada necessidade de certos nutrientes do solo. Esta prática permite-nos que o nosso solo não fique pobre em sais minerais e nutrientes para as plantas. Se alternarmos as culturas nos diferentes espaços plantados das nossas hortas, o solo vai ter sempre disponibilidade de sais minerais para alimentar as plantas. Se não houver rotação de culturas, esses minerais e nutrientes presentes no solo rapidamente se esgotam, as plantas nele instaladas ficam mais fracas e suscetíveis a doenças e pragas.



PARA OS MAIS Pequenos

Como temos vindo a falar até aqui, é muito importante que façamos tudo o que podemos para manter o nosso solo saudável e fértil para que as plantas que instalamos nele cresçam saudáveis e deem frutos. Uma das coisas que podemos fazer é a **rotação de culturas**, ou seja, se num determinado local da nossa horta colocarmos cebolas, quando esse local voltar a estar disponível devemos mudar a cultura e a família da planta que lá vamos pôr, porque as plantas têm necessidades diferentes, consomem nutrientes e minerais diferentes e para não esgotarmos tudo de bom que o solo tem para dar, devemos ir mudando e assim mantermos o solo fértil.

Algumas sugestões para a Rotação

Fazer a rotação pelo menos durante 5 estações.

Mudar a família da planta e não só a planta em si.

Plantar adubo verde (cereais ou feijões) durante a rotação. Devolver matéria orgânica ao solo.

Deixar uma parte da horta sem culturas (pousio) para o solo poder descansar.

Usar os girassóis como parte da rotação, pois as suas raízes são mais profundas e conseguem procurar água e nutrientes em zonas mais profundas do solo.



BOAS COMBINAÇÕES QUE PODEM SER FEITAS:

- Alho, batata ou cebola depois da alface;
- Alho, cebola ou espinafre depois da couve ou do nabo;
- Alho ou cebola depois da ervilha, fava ou feijão;
- Alho ou cebola depois da batata ou do tomate;
- Alho ou cebola depois da cenoura.

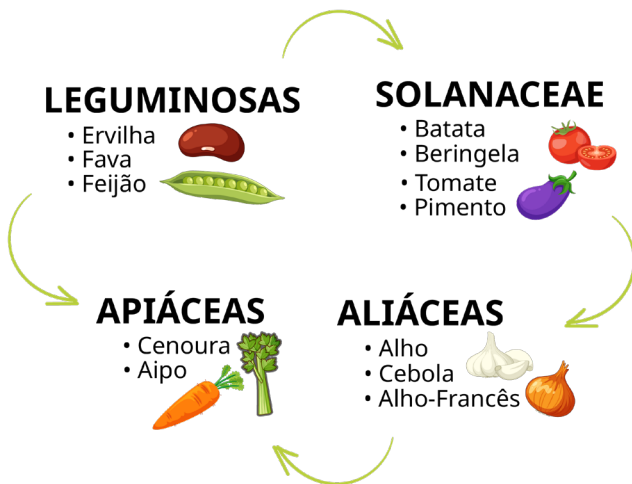
CONSOCIAÇÃO DE CULTURAS

Esta prática cultural consiste no cultivo de duas ou mais culturas próximas umas das outras, mas sem que haja competição entre elas (por espaço, luz ou água) de modo a que se obtenha benefícios entre elas. O principal objetivo é ter um maior rendimento das culturas da nossa horta, para além de favorecer a conservação das características do solo permitindo que não ocorra esgotamento de nenhum nutriente, permite um maior aproveitamento dos mesmos ao longo do tempo e beneficiando todas as plantas, sendo por isso uma prática muito vantajosa para as plantas que estão em consociação.

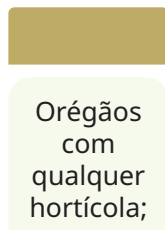
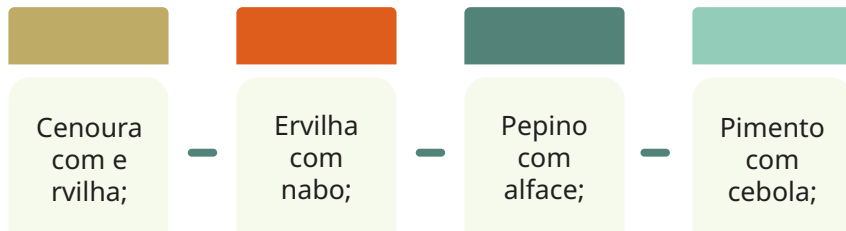
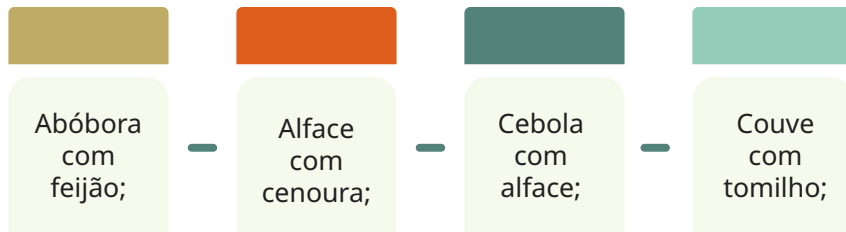
SABIAM QUE

Existe uma técnica chamada “As Três Irmãs”?

Envolve a cultura da abóbora, do feijão e do milho. Reúne o teu grupo de trabalho e façam uma pesquisa sobre esta técnica. Vejam o que descobrem, vai ser divertido aprender!



CONSOCIAÇÕES BENÉFICAS



PARA OS MAIS Pequenos

Há plantas que se plantarmos juntas (consociação), sem que haja competição entre elas, contribuem para que mais uma vez não se esgotem os nutrientes e minerais que existem no solo. É uma prática muito vantajosa para o sucesso das culturas da nossa horta escolar.



MULCHING

O **mulching** é o processo de aplicar por cima do solo, formando uma cobertura, alguns materiais orgânicos, como por exemplo: folhas ou aparas de relva, cascas de árvores, serradura, ramos de árvores triturados, ou caruma.

Esta técnica tem muitas vantagens para a horta, pois se o solo estiver coberto, ajuda a manter a humidade, mantendo a terra à sombra fazendo o efeito de um cobertor, vai permitir que a água fique retida no solo de forma mais eficaz, ficando o solo mais solto e não seque tão depressa e assim diminuimos a frequência de rega e poupamos mais água. Esta técnica também ajuda as plantas a crescer, porque forma uma camada protetora contra a chuva intensa e as baixas temperaturas. Ao longo do tempo, os materiais usados vão-se decompondo por minhocas e outros organismos que vivem no solo, transformando-se em fertilizantes e nutrientes naturais muito valiosos para as plantas.



PARA OS MAIS Pequenos

Parece um nome estranho, mas é muito simples de entender. O **Mulching** é quando fazemos um cobertor de folhas ou aparas de relva no solo da nossa horta para proteger as nossas culturas. Isto ajuda a reter mais água no solo no verão o que é bom para as nossas plantas, mas também ajuda a proteger o solo do frio e das chuvas intensas. Debate este assunto com o teu grupo e caso tenham dúvidas já sabem, o professor pode sempre ajudar!

Compostagem

Uma das muitas coisas boas da horta é que podemos fazer compostagem e assim dar utilidade a coisas que até então achávamos que não tinham. A compostagem é a transformação de **matéria orgânica** em **adubo natural** e que pode ser usado como uma forma de fertilizar o solo.

PARA PRODUZIRMOS ESSE COMPOSTO PODEMOS USAR:

- Materiais castanhos ou secos;
- Folhas secas, palha ou feno;
- Resíduos de corte de poda;
- Casca de Batata;
- Aparas de madeira;
- Cinzas;
- Materiais verdes ou molhados;
- Folhas verdes;
- Ervas daninhas sem sementes;
- Restos de vegetais e fruta;
- Borras de café;
- Cascas de ovos;
- Aparas de relva fresca.

À medida que se vai colocando material dentro do compostor, não nos podemos esquecer de pôs terra entre as camadas e com frequência ir mexendo o composto para evitar a acumulação de humidade e falta de ventilação.

É IMPORTANTE TER ATENÇÃO PARA OS SEGUINTE FATORES:

- Ar e água, são importantes porque os microrganismos que vão atuar na formação de composto precisam de oxigénio;
- A temperatura, que vai acelerar a compostagem;
- Colocar resíduos verdes e castanhos na proporção de 1/3 para 2/3.

Existem alguns materiais que devem ser evitados, como restos de alimentos cozinhados, carne e peixe, produtos lácteos, medicamentos, plásticos, vidro e metal. Depois é só deixar fermentar alguns meses e está pronto a ser usado na horta escolar.

O composto resultante é um material de cor escura e cheiro a terra, rico em matéria orgânica, nutrientes e microrganismos, em que não é possível perceber que materiais lhe deram origem.

O método de compostagem que vai ser

utilizado na horta escolar é o bokashi, ou seja, podemos pôr dentro do nosso compostor resíduos orgânicos como restos de frutas e vegetais, cascas de ovos, pão, restos de massa ou arroz, mas antes de iniciarmos a compostagem, deve ser colocado no fundo do compostor que tem furos, um guardanapo e cerca de 20ml de farelo. As camadas não devem ser muito altas e entre camadas deve ser colocado um pouco de farelo (cerca de 40ml pode variar consoante a quantidade de resíduos). Como este método de compostagem é através de fermentação anaeróbia, devemos guardar alguns restos e ir colocando no compostor de 2 em 2 dias para evitar estar sempre a abrir o compostor e entrar oxigénio.

Antes de fechar o compostor, voltamos a colocar um pouco de farelo (não precisa de cobrir a totalidade dos resíduos, basta cerca de 60%) que ajudará durante o processo de compostagem.

(O compostor irá acompanhado de um folheto explicativo de todo o processo).



PARA OS MAIS

Pequenos

Uma forma de teres adubo natural e ao mesmo tempo ajudar a reduzir os resíduos da tua escola, é fazeres compostagem. Na tua escola o método de compostagem utilizado vai ser bokashi, ou seja, vais poder colocar restos orgânicos no compostor (como cascas de fruta, ovos, restos de vegetais), colocas um pouco de farelo com a pá e fechas bem o compostor de modo a que não entre oxigénio. Depois vais ter uma parte líquida, que poderás recolher para uma garrafa e usar na horta, e também terás o composto em si que será o teu adubo natural para a horta. Caso já exista uma zona de compostagem na tua escola, essa compostagem será diferente da que leste anteriormente. Essa compostagem irá funcionar por camadas, uma camada de resíduos orgânicos e uma camada de terra, tem que ser arejado e permitir a entrada do oxigénio, e deve ser remexido de tempo a tempo para que consigas para evitar humidade e assim consigas obter o teu compostor.

Como combater Ragas e Doenças?

Plantarmos algumas culturas em conjunto, ajuda a controlar certas pragas! As ervas com aromas mais fortes (ervas aromáticas) têm a capacidade de afastar certos insetos que têm efeitos nocivos nos produtos hortícolas da nossa horta. Algumas dessas plantas destroem organismos nocivos que se encontram no solo. Existem também outras plantas com flor que têm a capacidade de atrair insetos benéficos para que estes destruam os nocivos.

Ajudam-me a encontrar os bichinhos que andam na minha horta?

Assinala com um círculo, os dois insetos que estão na horta do Senhor João.



PARA OS MAIS Pequenos

Para que consigas afastar algumas pragas e doenças da tua horta e assim mante-la saudável, podes e deves ter ervas aromáticas na tua horta, que têm cheiros mais intensos e têm a capacidade de afastar certos insetos.



Oh Maria, sabias que plantar algumas culturas de plantas em conjunto, ajuda a controlar as pragas?

Sim D.Emília, já tinha aprendido na escola, e também aprendi que as ervas com aromas mais fortes têm a capacidade de afastar insetos que fazem mal aos vegetais da nossa horta, não é?



Exatamente Maria , é isso mesmo !!
Será que consegues encontrar os insetos nesta imagem?

COMBINAÇÕES ESPECIAIS

Há combinações que podem ser feitas e que podem resultar bem para o sucesso da vossa horta escolar, vejamos!

● **Manjeriço** - Afasta as lagartas do tomate;

● **Calêndula, Hortelã, Tomilho e Camomila** - Afastam as traças;

● **Tomilho e Alfazema** - Afastam as lesmas;

● **Poejo** - Afasta as formigas;

● **Tomates** - Afastam os escaravelhos dos espargos.

ALTERNATIVAS BIOLÓGICAS CASEIRAS

1. Água com sabão – Esta combinação é usada contra insetos sugadores. Podemos usar uma ou duas colheres de detergente líquido e dissolve-las em 4,5 litros de água. Podemos pulverizar a quantidade de vezes que for necessário, com especial atenção na parte de baixo das folhas.

2. Farinha ou cinza – É usada contra as lagartas.

3. Sumo de folha de tomate – Ferver 500 gramas de folha de tomate em 5 litros de água e depois coar e juntar 2 colheres de sopa de detergente líquido à mistura. Esta mistura não deve ser usada em tomateiros ou plantas da família do tomate.

SABIAM QUE

Até nas hortas existem famílias?

Observem a tabela.

	CEREAIS	RAÍZES COM AMIDO E FRUTAS	FEIJÕES E ERVILHAS MADURAS	OLEAGINOSAS
RIÇO EM	• AMIDO • FIBRA	• AMIDO • FIBRA	• AMIDO • PROTEÍNA • FIBRA	• GORDURA • PROTEÍNA • FIBRA
TAMBÉM CONTEM	• Proteínas • Vitaminas do Grupo B • Alguns minerais	• Alguns minerais • Vitamina C quando frescos • Vitamina A quando são amarelos	• Vitaminas do Grupo B • Alguns minerais	• Vitaminas do Grupo B • Alguns minerais

LEGUMES	SOLANÁCEAS	CUCURBITÁCEAS	BRÁSSICAS
<i>leguminosae</i>	<i>solanaceae</i>	<i>cucurbitaceae</i>	<i>brassicaceae</i>
Feijões e ervilhas	Tomates, pimentos, batatas, pimentos picantes, beringelas	Pepinos, abóboras, melão	Brócolos, couve, couve-flor, nabo
CEREAIS	BOLBOS	UMBELÍFERAS	VERDURAS
<i>gramineae</i>	<i>amaryllidaceae</i>	<i>umbellifereae</i>	<i>chenopodiaceae and compositae</i>
Milho, millet, sorgo, trigo	Cebolas, alho-francês, alho, cebolinha	Cenouras, funcho, chicória, chervilha, salsa, sésamo	Beterraba, acelga, espinafre, alface



O Caderno de Campo chegou ao fim!

Agora já podem utilizar toda a informação como inspiração para as vossas hortas nas escolas ou até mesmo noutro lugar.

FICHAS DE ATIVIDADES

A Nossa Horta Biológica na Escola



1º Ficha

Aqui podem anotar tudo o que puseram na vossa horta, quando o fizeram e quando estiver pronto para comer.

CANTEIRO Nº	ESPÉCIE	DATA DA PLANTAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA DA COLHEITA
1		___/___/___		___/___/___
2		___/___/___		___/___/___
3		___/___/___		___/___/___
4		___/___/___		___/___/___
5		___/___/___		___/___/___
6		___/___/___		___/___/___
7		___/___/___		___/___/___
8		___/___/___		___/___/___
9		___/___/___		___/___/___
10		___/___/___		___/___/___
11		___/___/___		___/___/___
12		___/___/___		___/___/___
13		___/___/___		___/___/___
14		___/___/___		___/___/___
15		___/___/___		___/___/___

2º Ficha

Anotem aqui tudo o que observam e realizam quando vão à vossa horta.

1º

 FAZ UMA COVA, DEPOSITA NELA A SEMENTE.

2º

 TAPA A COVA COM A TERRA.

3º

 CALÇA COM OS DEDOS E REGA.

4º

 VAI OBSERVANDO E REGISTANDO O QUE ACONTECE À SEMENTE.

		1ª OBSERVAÇÃO	2ª OBSERVAÇÃO	COLHEITA	DESTINO DO PRODUTO
		__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
DATA DA SEMENTEIRA	__/__/__				
DATA DA SEMENTEIRA	__/__/__				
DATA DO PLANTIO	__/__/__				
DATA DO PLANTIO	__/__/__				

RESULTADOS:

3º Ficha

Aqui podem escrever tudo para não se esquecerem.

DIAS DE REGA

___/___/___

___/___/___

___/___/___

___/___/___

___/___/___

___/___/___

COLHEITA EM

UTILIZAÇÃO ALIMENTAR

DIAS DE REGA

___/___/___

___/___/___

___/___/___

___/___/___

___/___/___

___/___/___

COLHEITA EM

UTILIZAÇÃO ALIMENTAR

4º Ficha

4.1 - Aprofundem um pouco mais sobre uma das vossas culturas.

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
SEMEADA/PLANTADA A	GERMINADA A
___/___/___	___/___/___
ORIGEM	

4.2 - DESENHA AS VÁRIAS FASES DO CRESCIMENTO DA PLANTA

___/___/___	___/___/___	___/___/___

Apontamentos

Desenha a vossa horta





REGISTOS FOTOGRÁFICOS

As Hortas Biológicas nas Escolas





ESCOLA BÁSICA
AFONSO DE PAIVA



ESCOLA BÁSICA
AFONSO DE PAIVA



ESCOLA BÁSICA
AFONSO DE PAIVA

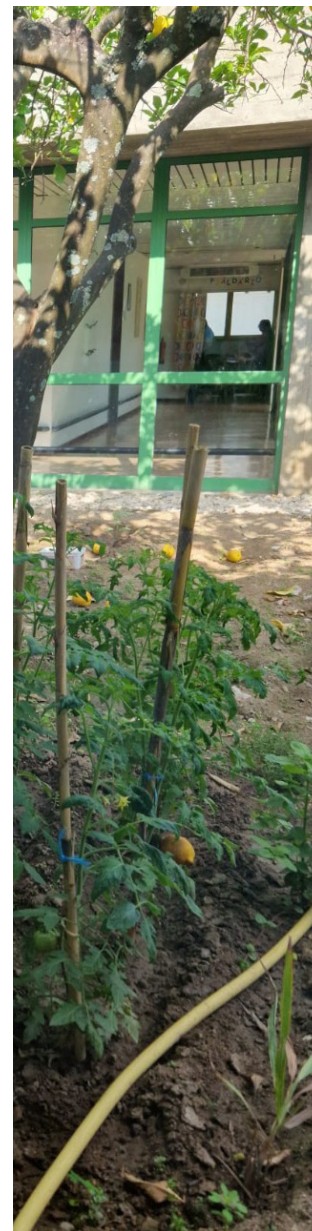


ESCOLA BÁSICA
AFONSO DE PAIVA



APPACDM

Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental



APPACDM

Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental



**ESCOLA BÁSICA
DE ALCAINS**



**ESCOLA BÁSICA
DE ALCAINS**



ESCOLA BÁSICA
CEBOLAS DE CIMA
E RETAXO



ESCOLA BÁSICA CEBOLAS DE CIMA
E RETAXO



ESCOLA BÁSICA
DO CASTELO



ESCOLA BÁSICA
DO CASTELO



ESCOLA BÁSICA CIDADE
DE CASTELO BRANCO



ESCOLA BÁSICA CIDADE
DE CASTELO BRANCO



ESCOLA BÁSICA DA MINA



ESCOLA BÁSICA DA MINHA



ESCOLA BÁSICA
DE SÃO TIAGO



ESCOLA BÁSICA
DE SÃO TIAGO



ESCOLA BÁSICA
DAS SARZEDAS



ESCOLA BÁSICA
DAS SARZEDAS



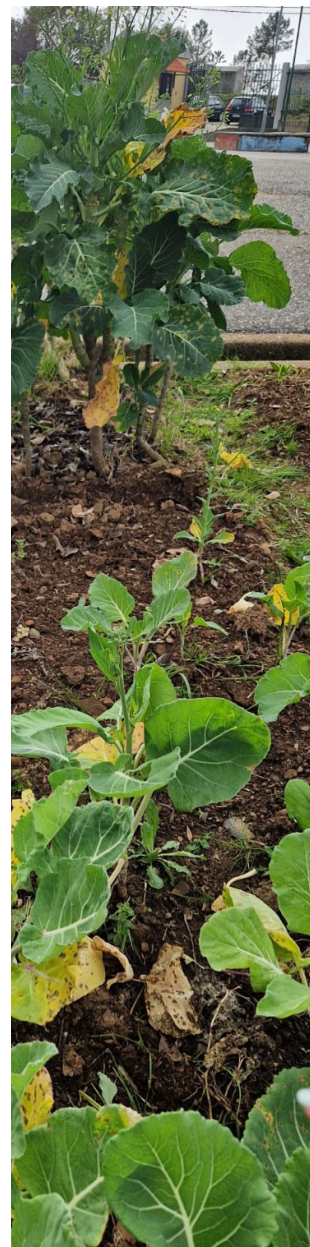
ESCOLA BÁSICA
DO SALGUEIRO DO CAMPO



ESCOLA BÁSICA
DO SALGUEIRO DO CAMPO



ESCOLA BÁSICA DE SÃO
VICENTE DA BEIRA



ESCOLA BÁSICA
DE SÃO VICENTE
DA BEIRA



fusilly

URBAN FOOD PLANNING



Este projeto recebeu financiamento do Horizonte 2020 – Programa-Quadro Comunitário de Investigação & Inovação da Comissão Europeia, sob Acordo No.101000717



CATAA
CENTRO DE APOIO
TECNOLÓGICO AGRO ALIMENTAR

