



SEED KEEPERS

...

manual de boas práticas
sobre conservação
de sementes

Agradecimentos

Este projeto só foi possível de concretizar graças ao incansável apoio de uma equipa extraordinária que promove a Ciência a todos os níveis. Agradecimentos muito especiais à Professora Doutora Helena Freitas, à Professora Doutora Paula Castro, à Professora Doutora Maria Fernanda Rollo, à Doutora Sílvia Castro, à Doutora Inês Castaño e à Dra. Adelaide Andrade Silva.

Ficha Técnica

Título

Manual de Boas Práticas sobre Conservação de Sementes - SEED Keepers

Autoria

Joana Estima C. da Rocha

Revisão Científica

Ana Filipa Martins (CFE, Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet - Universidade de Coimbra)

Ilustrações

Cristina Viana - <https://www.behance.net/cristinaviana>

Margarida Pontes (figuras nº19, 21 e 22) - www.mpontesdesign.com

Design gráfico

Isabel Soares

Copyright

©KEEP Association 2022; ©CFE - UC 2022

Financiamento

EEA Grants - Fundo de Relações Bilaterais Open Call # 1 (7^a fase)

Através do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu (EEE), a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega são parceiros no mercado interno com os Estados-Membros da União Europeia. Como forma de promover um contínuo e equilibrado reforço das relações económicas e comerciais, as partes do Acordo do EEE estabeleceram um Mecanismo Financeiro plurianual, conhecido como EEA Grants.

Os EEA Grants têm como objetivos reduzir as disparidades sociais e económicas na Europa e reforçar as relações bilaterais entre estes três países e os países beneficiários. Para o período 2014-2021, foi acordada uma contribuição total de 2,8 mil milhões de euros para 15 países beneficiários.

Portugal beneficiará de uma verba de 102,7 milhões de euros.

Saiba mais em eeagrants.gov.pt

índice

05	Introdução
06	A Semente
06	Como nascem as sementes
09	Técnicas de conservação
10	Técnica de limpeza com água e o processo de fermentação
11	Técnica de extração e limpeza com água sem processo de fermentação
11	Secagem de sementes após técnica de limpeza com água
11	Secagem de sementes por método seco
12	Apontamentos relativos a diferentes famílias de plantas
13	Conservar sementes de espinafres, beterraba e acelga
16	Conservar sementes de favas, feijão e ervilhas
18	Conservar sementes de beringela, tomate, pimentos, piripíri e pimentas
21	Conservar sementes de alface-de-cordeiro ou canónigos
23	Conservar sementes de cardo, alcachofra, chicória, endívia, alface, girassol
28	Conservar sementes de abóbora, melão, melancia, meloa, pepino e curgete
30	Conservar sementes de alho-francês e cebola
33	Conservar sementes de cenoura, pastinaca, aipo, funcho e erva-doce
39	Conservar sementes de brócolos, couve-flor, couves-de-bruxelas, couve-galega, couve-lombarda, repolho, couve-rábano
42	Conservar sementes de rabanete
44	Conservar sementes de milho
46	Sugestão de Atividades
58	Referências
	Bibliografia
	Webgrafia

Introdução

Os dados apresentados no relatório de 2019 da FAO - O Estado da Biodiversidade para os Alimentos e Agricultura no Mundo (FAO, 2019), são muito claros e preocupantes para o futuro do Planeta Terra: a biodiversidade do planeta está a desaparecer, ameaçando o futuro dos nossos alimentos, recursos, saúde e meio ambiente; a generalização do uso de sementes híbridas na agricultura contribui para aumentar a pobreza de variedades de sementes e também a dependência dos agricultores.

Os bancos de sementes são indispensáveis pela grande diversidade de plantas que contêm. Para além do seu inestimável valor de preservar o futuro da biodiversidade das plantas, o seu potencial papel estratégico para a ciência e educação é igualmente enorme. Os bancos de sementes são excelentes ferramentas para a promoção de conhecimento sobre a diversidade biológica e podem ser utilizados para demonstrar a evolução das plantas e as suas utilizações na culinária, na agricultura ou nas tradições culturais. As plantas são ainda seres fundamentais, que estão na base de muitas cadeias alimentares, pelo que é urgente preservar.

A Década do Restauro dos Ecossistemas e a Década para a Ação,¹ estabelecidas pelas Nações Unidas, apelam a um acelerar para encontrar soluções sustentáveis e as implementar relativamente à Agenda 2030 e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

O conhecimento tradicional abrange uma série de informações, saber-fazer, criar, conhecimentos que passam de geração para geração, representando trabalho das comunidades e fazendo parte da sua cultura, das suas práticas, dos seus usos e costumes. Sem dúvida que a inclusão do saber tradicional é essencial para adotar estratégias e medidas de conservação e gestão sustentável de recursos naturais endógenos incutindo uma nova relação entre a sociedade e a natureza, que procure encontrar respostas adequadas aos desafios da Agenda 2030 das Nações Unidas, principalmente na promoção da sustentabilidade na agricultura e no consumo.

O projeto SEED Keepers pretende evidenciar que a conservação de espécies e habitats estão de mãos dadas com a gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social, sendo da responsabilidade de todos. Porque só é possível conservar o que se conhece, é importante a partilha de conhecimento.

Por seu turno, a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030 (ENCNB 2030), assume três vértices estratégicos: i) melhorar o estado de conservação do património natural; ii) promover o reconhecimento do valor do património natural e iii) fomentar a apropriação dos valores naturais e da biodiversidade pela sociedade.

O Manual de Boas Práticas do projeto SEED Keepers deverá ser encarado como uma ferramenta de apoio e ajuda a todos os interessados em criar um banco de sementes de hortaliças para regiões com clima temperado. Visa contribuir para a adoção de novos conhecimentos para atenuar a perda de biodiversidade, através de uma formação em conservação de sementes e algumas sugestões de atividades para professores e alunos desenvolverem nas aulas, assim como em casa ou em família.

...

¹ Consultado em dezembro de 2021: <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/new-un-decade-ecosystem-restoration-offers-unparalleled-opportunity>

A Semente

A reprodução de plantas pode ser de dois tipos: assexuada ou por multiplicação vegetativa (quando se formam novas plantas a partir de partes da planta-mãe, p. ex. folhas, rizomas, tubérculos, bulbos, ou por enxertia, estacaria ou mergulhia) e sexuada (quando ocorre fecundação).

Uma semente é parte da planta que contém um embrião, envolto por uma reserva alimentar (cotilédone) e protegido por uma casca ou por um tegumento. As sementes têm origem em ervas, arbustos ou árvores anuais, bianuais ou perenes. Podem ter muitos aspectos, formas, tamanhos, cores ou texturas em função da planta da qual provêm. A partir dessas sementes vão nascer belas e vigorosas plantas que produzirão por sua vez novas sementes e perpetuarão assim o ciclo da vida. Elas resultam da transformação do óvulo fecundado pela polinização, que pode ser realizada pelo vento, pela água, por pássaros, insetos ou por outros animais.

A incrível capacidade das sementes de permanecerem intactas durante muito tempo, permite-lhes aguardar pelas condições ambientais favoráveis à sua germinação e desenvolvimento. Diferentes sementes respondem a diferentes estímulos e a dormência das sementes pode ser interrompida de diferentes maneiras:

- através da luz;
- água;
- temperatura adequada;
- substrato ou composição química adequada no meio ambiente;
- ação das enzimas do aparelho digestivo de alguns animais;
- fermentação,

para assim dar início a uma nova planta.

A viabilidade das sementes pode ir de 1 a 100 anos, dependendo da espécie e das condições de armazenamento.

Os agricultores têm o direito de guardar, utilizar, partilhar e vender as sementes que produzem. É tido como um direito humano. A preservação de sementes serve para **proteger a biodiversidade aumentando a nossa capacidade de adaptação às alterações climáticas**.

Como nascem as sementes

As plantas possuem ciclos de vida muito complexos. No caso das plantas com flor, que pertencem ao grupo das Angiospérmicas² (do grego *aggeion*, «vaso» + *spérma*, «semente» + -ico), produzem frutos com sementes e adaptam-se a diferentes tipos de clima e habitats.

As plantas nascem quando a semente encontra as condições ideais para germinar. Após a germinação dá-se o desenvolvimento da planta e a produção de flores. Nestas, ocorre a polinização, forma-se o fruto que encerra as sementes que originarão uma nova planta ao germinar e o ciclo repetir-se-á. A polinização não é mais do que a transferência do pólen da antera, que se encontra na extremidade dos filetes (o conjunto do filete e da antera é um estame e o conjunto dos estames é o androceu ou a parte masculina da planta) para o estigma (a extremidade do pistilo que é a parte feminina da planta). Pode ocorrer na mesma flor (autopolinização) ou entre flores diferentes, caso em que o pólen é transportado pelo vento (polinização anemófila), pela água (polinização hidrófila) ou por animais (polinização zoófila), especialmente pelos insetos (polinização entomófila).

Na polinização anemófila, as flores geralmente são pouco atrativas em relação ao odor, cor e tamanho, mas a produção de grãos de pólen é elevada como estratégia de sucesso reprodutor e sobrevivência da espécie.

...

² Consultado em dezembro de 2021 Infopédia – Porto Editora: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/angiosp%C3%A9rmico?intlink=true>

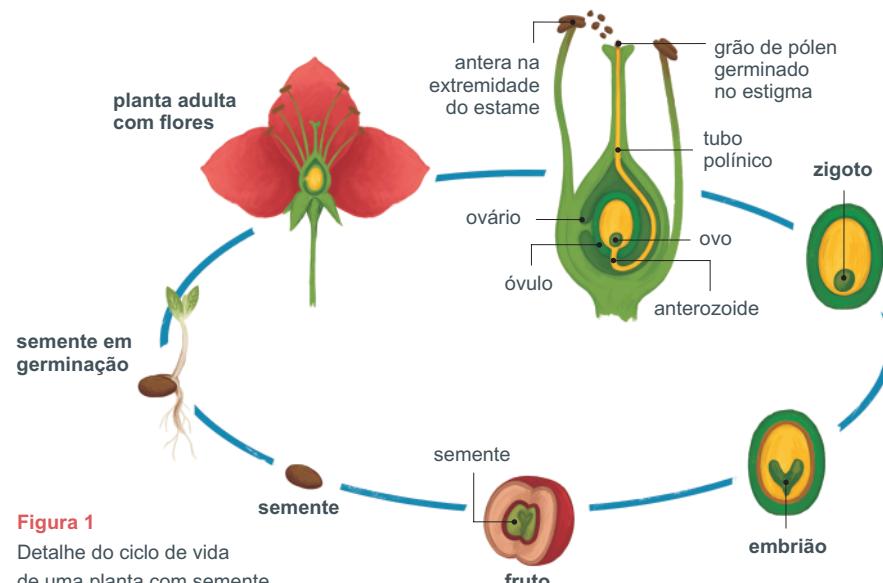


Figura 1

Detalhe do ciclo de vida de uma planta com semente

No caso da polinização zoófila, as flores normalmente são coloridas e perfumadas, de forma a atrair os agentes polinizadores (como insetos e aves).

O grão de pólen após ter sido depositado no estigma, atravessa o tubo polínico e alcança o óvulo que se encontra no ovário da planta. A fusão entre estas duas células dá origem ao zigoto, que será a semente que se começa a formar e que ficará encerrada e protegida no fruto, que também se irá desenvolver.

As flores podem ser hermafroditas, caso tenham os órgãos feminino (pistilo) e masculino (estame) na mesma flor, como é o caso de algumas espécies de feijão, ervilhas, alface e tomate, ocorrendo a autopolinização quando o pólen é transferido para a mesma flor (os estames envolvem o pistilo e, logo que abrem, o pólen cai naturalmente sobre o estigma pela ação da gravidade). No entanto, algumas flores hermafroditas só conseguem polinizar com outras flores, apesar de terem ambos os órgãos. Neste caso ocorre a polinização cruzada (alogamia) e necessitam de um polinizador externo.

No caso de flores unisexuais, os órgãos feminino e masculino estão em flores diferentes. Podem estar na mesma planta, dizendo-se que a planta é monoica (p. ex. no milho ou nas abóboras), ou em plantas diferentes, dizendo-se que a planta é dioica (p. ex. os espinafres ou os kiwis). Neste caso, necessitam da intervenção de um agente polinizador para se reproduzirem e diz-se que a polinização é indireta.

Há ainda plantas que combinam duas formas de polinização (a autopolinização e a polinização cruzada), como no caso do tomate.

De acordo com a classificação botânica de Carl Linnaeus, as plantas podem ser anuais, bianuais ou perenes e divididas por famílias. Isto significa que a obtenção de sementes não é igual em todas as espécies.

Por exemplo, no caso de muitas hortaliças, como as favas, feijões, rúcula, manjericão, plantas silvestres ou de jardim, o ciclo de vida da planta ocorre dentro de um período curto. No período de um ano, o ciclo de vida da planta vai da semente que se transforma em planta, que dá origem a uma flor e depois ao fruto, que encerra novas sementes. A planta morre ou é consumida e as sementes passam por um período de dormência.

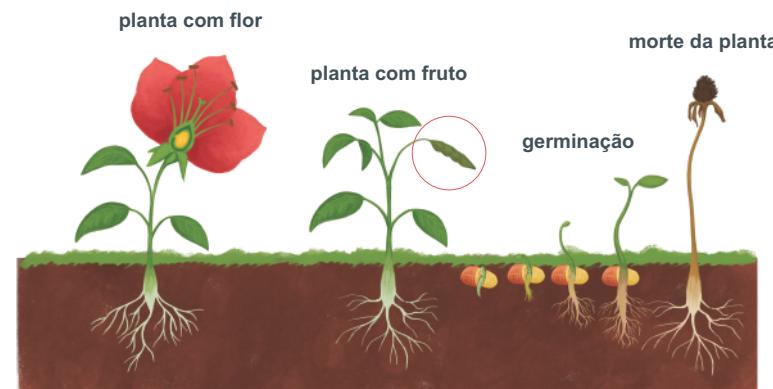


Figura 2
Ciclo de vida de uma planta com flor

No caso das **plantas bianuais**, há duas estações de crescimento. No primeiro ano, a fase de crescimento está limitada à fase vegetativa, normalmente com uma raiz aprumada, um caule relativamente pequeno e uma roseta de folhas próximas da superfície do solo. A maior parte do azoto formado nesta fase vegetativa acumula-se na raiz.

Como exemplo de plantas bianuais que são consumidas no fim da sua primeira fase de crescimento temos as cenouras, beterrabas, cebolas, aipo, couve lombarda, couve-flor, couve-de-bruxelas, entre outras. No segundo ano de crescimento, estas plantas iniciam normalmente a sua fase reprodutiva, mobilizando os nutrientes acumulados na raiz e os que vão sendo produzidos nas folhas, para novas formações: a flor, o fruto e a formação de sementes, após a qual se dá a morte da planta.

As plantas **perenes** são plantas que vivem mais de dois anos e são divididas em dois grupos: **herbáceas perenes**, como por exemplo, os espargos, muitas graminíneas, ruibarbo, flor-de-lis, uma vez que não possuem tecido lenhoso na sua constituição, e **lenhosas perenes** como, por exemplo, as videiras, rododendro, azáleas, pinheiros, eucaliptos, carvalhos, macieiras, pereiras, laranjeiras, diospires, entre outras, uma vez que possuem estruturas lenhosas na sua constituição.

As herbáceas perenes protegem-se de estações desfavoráveis através de raízes subterrâneas dormentes, rizomas, bulbos ou tubérculos, enquanto que as lenhosas perenes interrompem o seu ciclo de crescimento nas estações desfavoráveis e florescem apenas quando se encontram em fase adulta. Quando atingem esta fase, produzem os primeiros frutos e o ciclo repete-se de forma sazonal. Períodos de seca prolongada ou outro tipo de pressão ambiental podem causar uma enorme redução na produção de sementes e afetar a expansão deste tipo de plantas. No entanto, convém referir que os períodos de crescimento das plantas poderão diferir entre o hemisfério norte e o hemisfério sul.

Técnicas de isolamento

Aquando da plantação, deve-se ter em conta quais as espécies que podem ficar próximasumas das outras e quais as que devem ficar afastadas, para evitar cruzamentos de espécies que inviabilizem a produção ou que levem à obtenção de espécies híbridas.

Distância entre espécies diferentes: isto permite que a polinização anemófila (através do vento) não transporte o pólen para outra espécie (é o caso das graminíneas como, por exemplo, o arroz, o trigo, o milho). As flores adaptadas à polinização pelo vento são, em geral, pequenas, sem atrativos de cor e odor e produzem um grande número de grãos de pólen.

Barreiras criadas com árvores ou arbustos que permitem a separação física entre espécies, reduzindo assim a probabilidade de polinização.

Revezamento ao semear em períodos diferentes para que não floresçam todos no mesmo período.

Mecânica utilizando redes mosquiteiras para impedir que os insetos recolham o pólen.

Para verificar a taxa de germinação das sementes basta fazer um teste de germinação. Conta-se o número de sementes que se semeiam e depois o número de plantas que germinaram. Quanto mais antiga for a semente, menor é a sua probabilidade de germinar. A expectativa de vida das sementes varia também em função das condições de secagem e de armazenamento.

Para conservar a vitalidade das variedades é necessário cultivar as sementes com frequência, de maneira a que se possam adaptar às condições ambientais e climáticas em permanente evolução.



TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO



Figura 3
Exemplo de local
de armazenamento
de sementes



Figura 4
Exemplo de
frascos para
conservar
sementes

As sementes também podem ser guardadas no frigorífico ou congelador (-18°C) em recipientes herméticos, durante alguns dias, impedindo que alguns insetos se alimentem de sementes. Desta forma, prolonga-se a capacidade de germinação da semente.

Para conservar sementes deve ser retirada toda a humidade que elas contêm. Dependendo do tipo de semente, a técnica de limpeza pode ser por método seco ou método húmido.

As sementes depois de secas devem ser guardadas em frascos de vidro ou de metal, fechados hermeticamente para impedir que se acumule humidade. O local de armazenamento deve ter pouca luz, uma atmosfera seca, fria e com poucas variações de temperatura. Desta forma, as sementes manter-se-ão num estado de dormência, pois num ambiente húmido e quente, a qualidade das sementes será alterada.

Técnica de limpeza com água e o processo de fermentação

Esta técnica é utilizada para plantas que tenham sementes protegidas por uma camada gelatinosa que as mantém em dormência. São exemplos de plantas com este tipo de sementes, o tomate, a curgete e o pepino.



Figura 5
Sementes
com uma
camada
gelatinosa

Corta-se o fruto ao meio e com uma colher extraem-se as sementes. Colocam-se numa taça ou frasco de vidro com um pouco de água, devidamente etiquetado com o nome da espécie e da variedade.

Pode-se adicionar uma pitada de açúcar para acelerar a fermentação. Mesmo que alguma polpa envolva as sementes, não há problema.

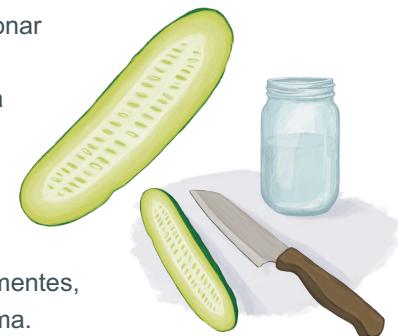


Figura 6
Técnica de
limpeza
com água

No entanto, não se devem retirar sementes de frutos que estejam estragados ou que apresentem bolores.

Tapam-se as taças ou os frascos com rede mosquiteira e colocam-se num local quente (com temperaturas entre os 23°C e os 30°C), sem luz solar direta. Ao longo do tempo, irá formar-se na superfície uma camada branca de bolor que terá que ser misturada várias vezes com o conteúdo do frasco, de forma a garantir uma fermentação uniforme e evitar que se crie uma camada muito espessa de bolor.

Em dias muito quentes, o processo de fermentação poderá ser inferior a 48 horas, pelo que é necessário acautelar esta situação para evitar que as sementes começem a germinar. Quando as sementes começarem a ficar depositadas no fundo do recipiente e restos de polpa e camada gelatinosa surgirem à superfície, o processo está terminado. Remove-se esta camada superior, colocam-se as sementes num coador ou peneira e passam-se por água corrente para efetuar a limpeza. Procede-se de imediato à secagem.



Figura 7
Processo de fermentação

Técnica de extração e limpeza com água sem processo de fermentação

Esta técnica é utilizada para conservar sementes de beringelas, abóboras, melões, meloas, melancias, entre outros frutos com polpa.

As sementes são extraídas do fruto, colocadas numa peneira ou coador e lavadas em água corrente. No caso de sementes que não se destaqueem facilmente da polpa, podem ser colocadas em água durante 12 a 24 horas, tendo o cuidado de evitar locais muito quentes para evitar que ocorra a fermentação.

Para sementes muito leves como das cebolas ou alho-francês, colocam-se as sementes num recipiente com água à temperatura ambiente, mexem-se e aguarda-se que as sementes pesadas, e, portanto, viáveis, depositem no fundo. Retiram-se as que ficaram à superfície a boiar e procede-se à secagem das restantes.

Secagem de sementes após técnica de limpeza com água

Logo após a limpeza de sementes com água, deve-se proceder à sua secagem. As sementes podem ser colocadas numa peneira, tábua ou prato raso, num local seco (entre 23°C e 30°C), arejado e sem luz solar direta. Para pequenas quantidades,

podem-se utilizar filtros de café, colocando uma colher de café de sementes por filtro, devidamente identificado com o nome da espécie e variedade. Penduram-se os filtros de café numa corda, num local seco, arejado e sem luz solar direta.

Não colocar as sementes em folhas de papel, jornal ou papel absorvente, pois ficarão coladas e será difícil separá-las.

Secagem de sementes por método seco

Normalmente este é o método mais utilizado para sementes grandes como, por exemplo, de feijão, milho, favas, ervilhas.

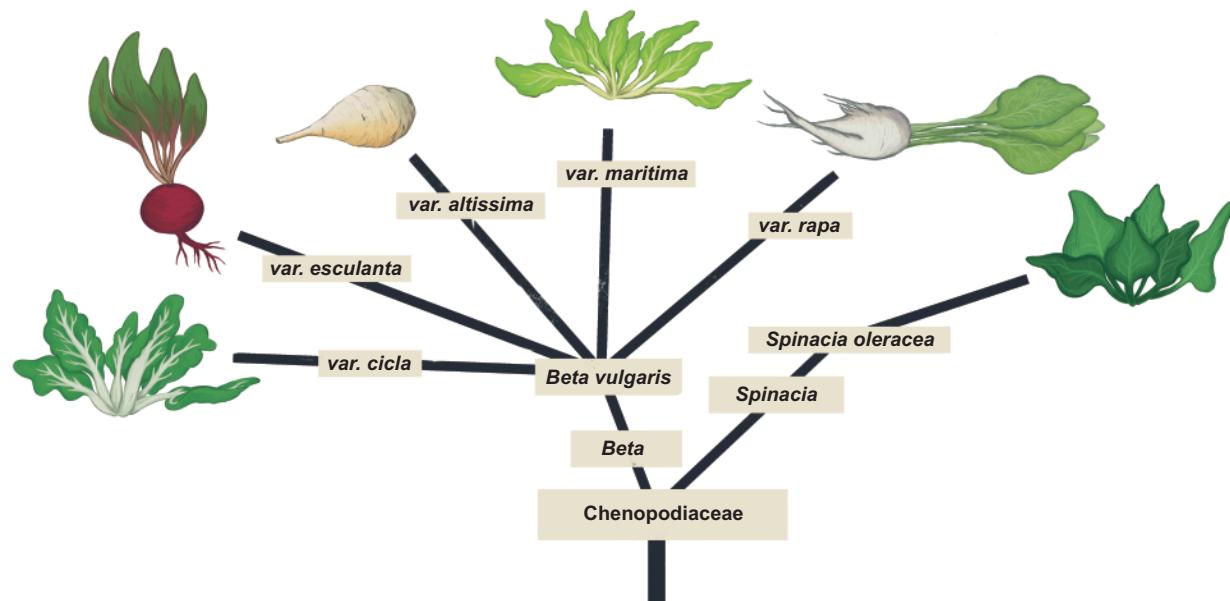
Separam-se as cascas, as palhinhas, ervas ou pedras com o auxílio de peneiras, soprando ou utilizando o vento, fazendo cair as sementes para cima de um lençol estendido no chão e permitindo que este lixo por ser mais leve, voe. No entanto, é necessário ter atenção às rajadas de vento para não perder as sementes. Depois colocam-se num prato ou numa tábua e deixam-se secar ao ar, sem luz direta, durante 2-3 dias ou até se verificar que já não têm humidade. Convém ir mexendo as sementes para que a secagem seja uniforme.

A P O N T A M E N T O S
R E L A T I V O S A D I F E R E N T E S
F A M I L I A S D E P L A N T A S

Amaranthaceae

subfamília Chenopodiaceae

A subfamília de plantas Chenopodiaceae inclui espécies como os espinafres, a beterraba, a acelga ou a quinoa. Podem reproduzir-se através do vento, de insetos ou autopolinização. As sementes têm viabilidade entre 4 e 10 anos.



Consevar sementes de espinafres, beterraba e acelga

Os **espinafres** são uma espécie dioica, ou seja, tem as flores femininas e masculinas separadas. As flores masculinas encontram-se no topo da planta e começam a floração antes das plantas femininas, libertando o pólen. As flores femininas encontram-se na axila dos ramos. Há polinização cruzada entre diferentes plantas e o processo de floração demora entre 2 a 3 semanas, quando os dias têm uma duração de 10h a 14h. Algumas variedades de espinafre são de cultivo de inverno, outras de primavera e de verão.

Para evitar os cruzamentos entre variedades, é preciso as culturais terem uma distância de 1 km uma da outra. Se existir uma barreira natural como árvores ou arbustos, essa distância pode ser reduzida a 500 m. Podem-se também cultivar as diferentes variedades em períodos distintos, para que a época de floração não ocorra simultaneamente. Caso a sua horta não permita este espaçamento, poderá utilizar a técnica de isolamento com uma rede mosquiteira nos canteiros, abrindo as redes das diferentes variedades alternadamente para permitir a polinização sem que haja cruzamento.

Figura 8

Esquema de plantas da subfamília Chenopodiaceae



Para obter sementes de espinafres para conservação, devem-se plantar entre 25-30 pés, que serão as plantas porta-sementes, a fim de se conseguir uma boa diversidade genética. As variedades de primavera/verão devem ser semeadas no início da primavera, enquanto que as variedades de inverno devem ser semeadas no início do outono, crescendo no inverno, florescendo e dando sementes na primavera seguinte. Um dos bons critérios para colher sementes das variedades de inverno, é verificar a resistência ao frio e sobretudo a resistência à asfixia radicular, que se caracteriza pelas folhas amareladas, um fenómeno muito frequente no inverno.

As hastes florais podem alcançar 80 cm, as plantas masculinas irão secar primeiro, sendo aconselhável arrancá-las. O momento de colheita das plantas femininas é quando elas apresentam uma cor bege

ou areia clara. Só se cortam as hastes florais quando o orvalho secar e assim as sementes estarão maduras. A secagem das hastes florais deve continuar num local seco e arejado.

Para extrair as sementes do interior das cápsulas, esfregam-se entre as mãos, protegidas com luvas. Também se pode recorrer à técnica do pisoteio ou malhar. Posteriormente, devem-se utilizar peneiras com malhas de diferentes tamanhos para que as impurezas sejam removidas (como as cascas, pedrinhas, galhos). Para retirar as impurezas mais leves, pode-se soprar ou utilizar o vento como auxiliar, tendo o cuidado de não dispersar sementes caso a direção do vento mude.

Colocam-se as sementes num frasco, caixa metálica ou saco hermético, com uma etiqueta no interior com a indicação da espécie, variedade e ano de colheita. Se se colocarem 24h no congelador, as larvas dos parasitas serão eliminadas.

As sementes de espinafre têm uma capacidade germinativa média de 5 anos podendo alcançar os 7 anos. Esta duração pode ser prolongada caso as condições de armazenamento sejam entre os 3°C e os 8°C.

As **beterrabas** e **acelgas** são hermafroditas, ou seja, tem os órgãos masculino e feminino na mesma flor, mas o pólen é libertado antes do pistilo estar receptivo e necessitam de outras plantas para

garantir a polinização, que pode ser realizada pelo vento ou por insetos, como moscas, percevejos e cigarras.

Para evitar os cruzamentos entre variedades, é preciso as cultivares terem uma distância de 1 km uma da outra. Se existir uma barreira natural como árvores ou arbustos, essa distância pode ser reduzida a 500 m. Podem ser cultivadas variedades diferentes sem o espaçamento referido anteriormente, mas os canteiros têm que ser cobertos por uma rede mosquiteira, que é aberta em dias alternados para as diferentes variedades, para que os insetos polinizadores (moscas, percevejos e cigarras) possam entrar naturalmente, de forma a que não haja cruzamento.



As beterrabas e as acelgas porta-sementes são cultivadas no mesmo período que as destinadas ao consumo. Para ter uma boa diversidade genética, são necessárias 12 plantas porta-sementes.



As beterrabas colhidas no outono, ou seja, na primeira fase do ciclo, devem ser selecionadas tendo em conta as características próprias da variedade, cor, forma e vigor. Retira-se o excesso de terra, mas não se lavam. Cortam-se as folhas acima do colo e armazenam-se numa caixa com areia, a uma temperatura de cerca de 1°C e humidade relativa de 90% a 95%, para estarem protegidas das geadas e da luz. Convém ir verificando as raízes para remover as que vão apodrecendo.

Nas regiões com clima ameno, as beterrabas podem ser mantidas na terra durante o inverno, selecionadas na primavera (arrancar, selecionar as

melhores plantas porta-sementes e replantar de seguida) e semeadas no outono. No caso das acelgas, nas regiões de inverno muito frio e com geadas muito fortes, será necessário tirar as raízes da terra e guardá-las numa caixa com areia levemente humedecida. As folhas têm que ser cortadas no colo, com exceção das folhas centrais. Nas restantes regiões, as acelgas podem passar o inverno na terra, e caso haja previsão de uma geada forte, colocando palha ao seu redor, teremos uma boa proteção.

As raízes de acelgas e beterrabas conservadas na areia durante o inverno são transplantadas de maneira a que o colo fique bem ao nível do solo. Devem ser bem regadas. Ao longo do tempo, as hastes florais vão crescendo e podem chegar a 1,5 m de altura. Com frequência, é necessário colocar algumas estacas para apoio das hastes. Estas plantas necessitam de dias longos de verão para poderem frutificar. Quando as primeiras sementes estão maduras, cortam-se as hastes florais na sua base. As sementes são na realidade glomérulos, ou seja, um conjunto compacto de 2 a 6 sementes. Podem também cortar-se todas as hastes de uma vez, mas dessa forma há um risco maior de perder as primeiras sementes maduras. É aconselhável continuar a secagem das sementes num local seco e ventilado.

Para extraír as sementes do interior das cápsulas, esfregam-se os talos entre as mãos, protegidas

com luvas. Também se pode recorrer à técnica do pisoteio ou malhar. Posteriormente, devem-se utilizar peneiras com malhas de diferentes tamanhos para que as impurezas sejam removidas (como as cascas, pedrinhas, galhos). Para retirar as impurezas mais leves, pode-se soprar ou utilizar o vento como auxiliar, tendo o cuidado de não dispersar sementes caso a direção do vento mude.

Colocam-se as sementes num frasco, caixa metálica ou saco hermético, com uma etiqueta no interior com a indicação da espécie, variedade e ano de colheita. Se se colocarem alguns dias no congelador, as larvas dos parasitas serão eliminadas.

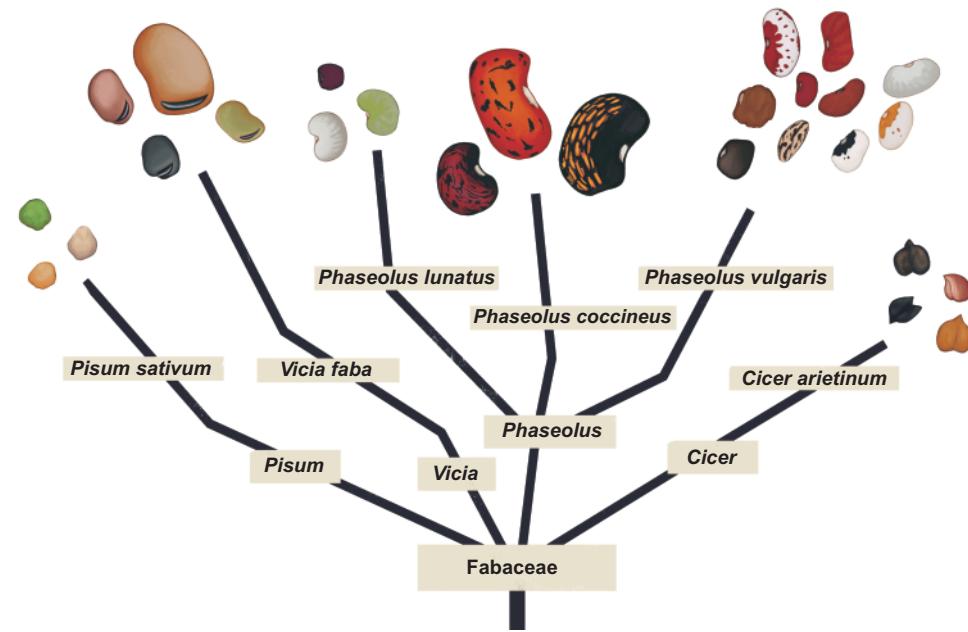
As sementes de beterraba e acelga têm uma capacidade germinativa média de 6 anos podendo alcançar os 10 anos. Esta duração pode ser prolongada caso as condições de armazenamento sejam entre os 3°C e os 8°C.

Fabaceae

Esta família inclui as espécies vulgarmente conhecidas como leguminosas e encerra as sementes numa vagem. Inclui os feijões, as feijocas, as ervilhas, as favas, a alfarrobeira, o grão-de-bico, as acácas entre outras. São hermafroditas (têm os órgãos masculino e feminino na mesma flor) e autopolinizadoras (os órgãos reprodutores são compatíveis entre si).

Figura 9

Esquema de sementes da família Fabaceae



Conservar sementes de favas, feijão e ervilhas

O ciclo da **fava** destinada a semente é o mesmo do que para a fava de consumo. Nas regiões de clima ameno, é cultivada no final do outono. Nas regiões mais frias cultiva-se no final do inverno, após as geadas e quando as terras estão em condições de plantio. A fava não gosta de muito calor, pois impede a polinização e provoca uma diminuição do rendimento. Embora as flores de fava sejam hermafroditas e autopolinizadoras, para evitar o risco de cruzamento entre variedades, é aconselhável manter uma distância de 1 km ou de 500 m caso haja uma barreira natural como árvores ou arbustos. Também é possível colocar uma tela mosquiteira por cima das plantas porta-semente, fechando-a antes do início da floração.

É aconselhável conservar no mínimo 10 plantas para manter uma boa diversidade genética, selecionando em função das características próprias da variedade, como o tamanho da planta, a cor das flores, o número de vagens, o número de grãos por vagem, o seu tamanho, cor e sabor. É importante também, durante o crescimento, selecionar as plantas mais bonitas, mais sadias e mais produtivas. A possibilidade de colher as vagens num período mais longo é também um critério de seleção.

Por apresentarem as características de precocidade da variedade, é recomendável que as primeiras vagens formadas na base da planta sejam guardadas para semente, deixando-as na planta até atingirem a maturidade completa. Se o clima for muito húmido, podem ser colhidas antes, deixando-as secar num local seco e arejado. As sementes estarão bem secas se ao serem mordidas levemente o dente não deixar marca.

É necessário debulhar vagem a vagem para retirar as sementes. Eliminam-se as que estão estragadas, malformadas ou infestadas por algum inseto e colocam-se alguns dias no congelador para garantir que as larvas dos parasitas são eliminadas.

As sementes de fava têm uma capacidade germinativa média de 5 anos podendo atingir os 10 anos. Esta duração pode ser prolongada em condições de armazenamento entre os 3°C e os 8°C.

O **feijão** é uma planta anual, hermafrodita e autopolinizadora. Para evitar o cruzamento entre variedades, deve-se manter entre elas uma distância de 5 a 10 metros ou até mais, dependendo da espécie. Também pode ser colocada uma tela mosquiteira sobre as plantas porta-sementes antes do início da floração. As variedades com flores vermelhas necessitam de abelhas ou abelhões para polinizar.

O ciclo do feijão destinado a semente é idêntico ao do feijão de consumo. É semeado num solo que já

aqueceu, depois do inverno. No caso dos feijões porta-sementes, é aconselhável deixar as vagens ficarem maduras e secas no pé da planta para depois se colherem. Se o tempo estiver muito húmido ou as plantas porta-sementes não estiverem bem secas, podem-se arrancar as plantas inteiras e deixá-las secar num local bem ventilado e seco, coberto por uma tela, para proteger dos insetos. Esta operação demorará entre 2 a 3 semanas. As sementes estarão bem secas se ao serem mordidas levemente o dente não deixar marca.

No caso de pouca quantidade, é necessário debulhar vagem a vagem para retirar as sementes. Para quantidades maiores, as vagens podem ser malhadas, utilizando depois um pequeno compressor ou ventilador para remover os resíduos que ficarem. Selecionam-se e eliminam-se as sementes estragadas, malformadas ou infestadas por algum inseto. Colocam-se alguns dias no congelador para garantir que as larvas dos parasitas são eliminadas.

As sementes de feijão têm uma capacidade germinativa máxima de 3 anos. Esta duração pode ser prolongada se forem armazenadas no congelador.

A **ervilha** é uma planta anual, hermafrodita e autopolinizadora. Por isso, para evitar o risco de cruzamento entre variedades, é aconselhável manter uma distância de 15 m entre elas. Se a horta não permitir este espaçamento, pode ser colocada uma rede mosquiteira antes do início da floração. As

variedades de ervilha que são trepadeiras devem ter alguma estrutura de suporte para treparem.

O ciclo da ervilha destinada a semente é igual ao da ervilha de consumo. É semeada na primavera, mas não muito tarde, pois com temperaturas superiores a 30°C as flores não polinizam. Devem ser selecionadas 50 plantas para manter uma boa diversidade genética, com flores bonitas, as mais produtivas e mais sás. As vagens devem amadurecer na planta, mas também podem secar num local seco e arejado. Para garantir que as sementes estão bem secas, mordem-se levemente e se o dente não deixar marca estão secas o suficiente.

Para pouca quantidade, retiram-se as sementes debulhando vagem a vagem. Para quantidades maiores, podem-se malhar as vagens usando depois um pequeno compressor ou ventilador para remover os resíduos que ficarem. Selecionam-se as sementes eliminando as que estiverem estragadas, malformadas ou infestadas por algum inseto e colocam-se alguns dias no congelador para garantir que as larvas dos parasitas são eliminadas.

As sementes de ervilha têm uma capacidade germinativa de 3 a 8 anos. Esta duração pode ser prolongada se forem armazenadas no congelador.

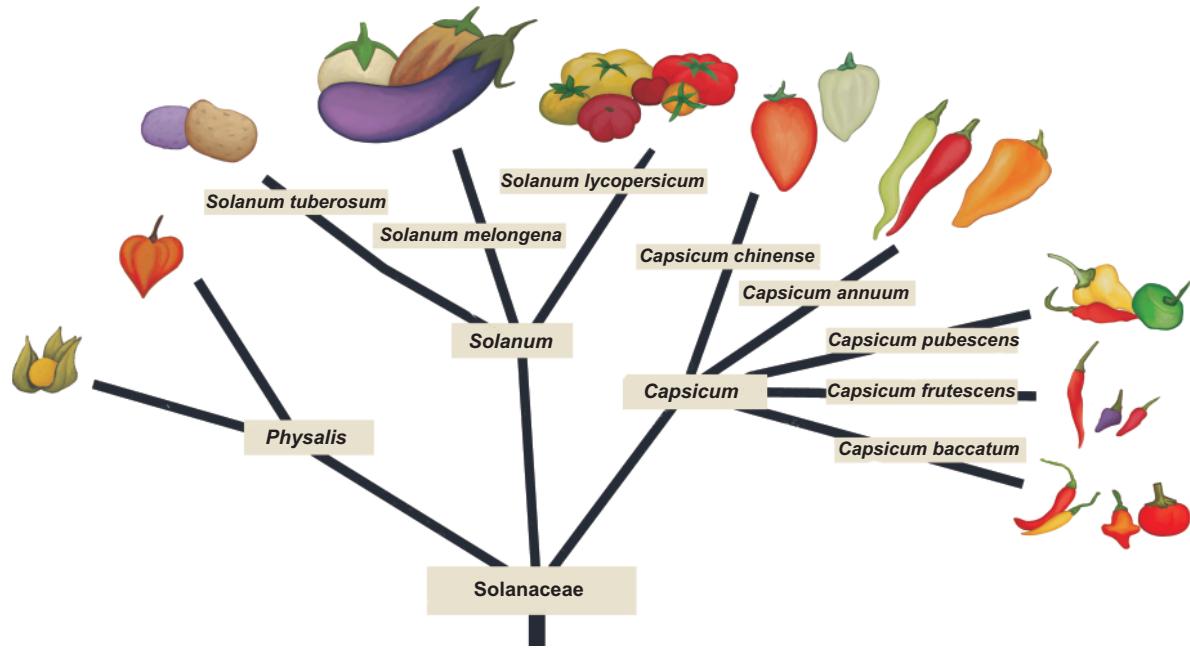
Dentro da embalagem, frasco ou caixa de sementes deve colocar-se sempre uma etiqueta com o nome da espécie, variedade e ano de colheita.

Solanaceae

Esta família inclui uma variedade de plantas, como a batata, o tomate, a berinjela, pimentos, piripíri, fisális, tabaco, entre outras plantas ornamentais e trepadeiras.

Autopolinizam-se, mas por vezes é necessário agitar as plantas para ajudar na autopolinização.

A viabilidade das sementes varia entre 4 e 6 anos.



Conservar sementes de berinjela, tomate, pimentos, piripíri e pimentas

As flores de berinjela, de tomate, dos pimentos e dos piripíris, são hermafroditas (têm os órgãos masculino e feminino na mesma flor) e autocompatíveis, podendo uma flor fecundar-se a si própria. Em cultivos protegidos do vento, podem-se agitar as plantas diariamente, durante o período de floração, para facilitar a fecundação.

Para evitar os cruzamentos entre variedades, é preciso cultivar com uma distância de 100 m uma da outra. Se existir uma barreira natural como árvores ou arbustos, essa distância pode ser reduzida a 50 m. Podem ser cultivadas variedades diferentes sem o espaçamento referido anteriormente, mas os canteiros têm que ser cobertos por uma rede mosquiteira, colocando uma caixa de polinizadores no interior ou abrindo as redes mosquiteiras das diferentes variedades em dias alternados para que os insetos polinizadores possam entrar naturalmente, mas não haja cruzamento.

Para produzir sementes de uma variedade, é aconselhado cultivar entre 6 a 12 indivíduos porta-sementes para manter uma maior variedade genética.

Figura 10

Esquema de frutos da família Solanaceae



A **beringela** é uma planta que necessita de bastante calor para se desenvolver bem, pelo que é necessário adaptar a época de sementeira (em tabuleiro ou vaso) em função da data de possível transplante para a horta. A partir da abertura das flores, é preciso esperar entre 60 a 100 dias, dependendo das variedades, para obter um fruto pronto para ser consumido.

Mas atenção, neste estágio as sementes de beringela ainda não estão maduras. Para colher sementes de beringelas, devem selecionar-se plantas saudáveis, das quais se acompanhou todo o crescimento e que correspondem aos critérios de seleção como crescimento homogéneo e vigoroso, numerosas flores, uma boa frutificação e uma boa resistência ao frio. Os frutos devem apresentar a forma típica da variedade, o tamanho, a cor da polpa e da casca, a ausência de amargura no fruto ou a espessura da casca. Nunca colher plantas doentes. Na maturação completa os frutos ficam moles e mudam de cor: as beringelas brancas ficam ainda mais brancas e as roxas ficam castanhas. Se os frutos não tiverem tempo de amadurecer na planta, podem ser deixados a amadurecer

em caixas, num local ameno. Normalmente os primeiros frutos são aqueles que apresentam as melhores sementes, pelo que se podem marcar com uma fita em volta do pé, para se saber que não se devem colher.

Para extrair as sementes, corta-se o fruto maduro ao meio no sentido do comprimento e retiram-se as sementes com uma faca. Lavam-se em água corrente usando uma peneira ou coador. Colocam-se num prato a secar no máximo 2 dias, num local seco, quente e arejado ou então em filtros de café (no máximo uma colher de chá por filtro de café) pendurados numa corda, num local seco, arejado e sem luz direta do sol.

Depois de secas, as sementes devem ser colocadas com uma etiqueta no interior do saco, frasco ou caixa, com indicação da espécie, variedade e ano de colheita. Por forma a remover eventuais larvas de insetos, as sementes podem ser colocadas alguns dias no congelador. Para manter a capacidade germinativa, guardam-se a temperaturas entre os 3°C e os 8°C.

A capacidade germinativa das sementes de beringela é de 3 a 6 anos em média.

No caso dos **piripíris** e outras **pimentas**, as flores são sensíveis às mudanças de temperatura: se durante a noite a temperatura é muito alta, acima de 29°C, ou muito baixa, abaixo de 5°C, as flores

não serão polinizadas. A melhor frutificação ocorre com temperaturas noturnas oscilando entre 12°C e 16°C e durante o dia necessitam de bastante luz.

A partir da abertura das flores, é preciso esperar entre 60 a 100 dias, dependendo das variedades, para obter um fruto pronto para ser consumido.

Para colher sementes de piripíris e outras pimentas, devem-se selecionar plantas saudáveis das quais se acompanhou todo o crescimento e que correspondem aos critérios de seleção, como crescimento homogéneo e vigoroso, numerosas flores frutificadas, galhos que não se partam. Os frutos, devem apresentar a forma típica da variedade, o tamanho, a cor da polpa e da casca ou a espessura da polpa e da casca. Nunca colher plantas doentes. Na maturação completa os frutos mudam de cor: os verdes ficam vermelhos, castanhos, laranja ou amarelos e os frutos amarelos ficam com um amarelo intenso, laranja ou vermelho. Nessa altura as sementes têm uma cor amarela escura.

Para remover as sementes do interior do fruto, é necessário estar num local bem arejado, de preferência ao ar livre, utilizar luvas de borracha grossa



e eventualmente óculos de proteção, porque os piripíris emanam um componente químico, a capsaicina, que provoca irritações nos olhos, na garganta e no nariz. O fruto é cortado ao meio, no sentido do comprimento, e colocam-se as sementes numa taça com água. As sementes que ficarem à superfície retiram-se e as que se encontram no fundo da taça lavam-se numa peneira ou coador em água corrente e colocam-se a secar num prato ou numa peneira de malha fina, num local seco, quente (entre 23°C e 30°C) e arejado ou então em filtros de café (no máximo uma colher de chá por filtro de café) pendurados numa corda, num local seco, arejado e sem luz direta do sol.

Depois de secas, as sementes devem ser colocadas com uma etiqueta no interior do saco, do frasco ou caixa, com indicação da espécie, variedade e ano de colheita. Por forma a remover eventuais larvas de insetos, as sementes podem ser colocadas alguns dias no congelador. Para manter a capacidade germinativa, guardam-se a temperaturas entre os 3°C e os 8°C.

A capacidade germinativa das sementes de piripíri é de 3 a 6 anos em média.

O **tomate** é uma planta anual e as suas flores são hermafroditas, ou seja, têm os órgãos reprodutores masculino e feminino na mesma flor e são compatíveis entre si, pelo que se pode fecundar a si própria. Quando não houver vento, é possível agitar as

flores várias vezes ao dia para auxiliar a autofecundação.

Para evitar o risco de cruzamento entre variedades, pode ser necessário manter distâncias de 3 a 12 m ou colocar flores na envolvente da horta cujo néctar seja atrativo para os polinizadores. Poderá também recorrer-se à técnica de isolamento com rede mosquiteira.

Para selecionar plantas porta-sementes, o fruto tem que estar bem maduro (40 dias para variedades precoces e 60 ou 80 dias para variedades intermédias ou tardias). Escolher plantas com crescimento homogéneo e vigoroso, bastantes flores frutificadas, características típicas da variedade como tamanho, cor da polpa, aspetto da casca, e resistentes às pragas. Devem ser selecionadas entre 6 a 12 plantas diferentes, para manter uma boa diversidade genética.

Nas regiões com clima frio ou em zona de montanha, podemos deixar os tomates porta-sementes amadurecer num local quente, como uma estufa ou no beiral de uma janela.

Para conservar sementes de tomate, é necessário utilizar o método de limpeza com água e fermentação, já que as sementes estão protegidas por uma membrana gelatinosa: cortam-se os frutos bem maduros e extraem-se as sementes com um pouco de polpa para um recipiente de vidro com

água. Pode-se adicionar uma pitada de açúcar para acelerar a fermentação. Tapam-se as taças ou os frascos com rede mosquiteira e colocam-se num local quente (com temperaturas entre os 23°C e os 30°C), sem luz solar direta. Ao longo do tempo, irá formar-se na superfície uma camada branca de bolor que terá que ser misturada várias vezes com o conteúdo do frasco, de forma a garantir uma fermentação uniforme e evitar que se crie uma camada muito espessa de bolor. As sementes férteis irão ficar depositadas no fundo.

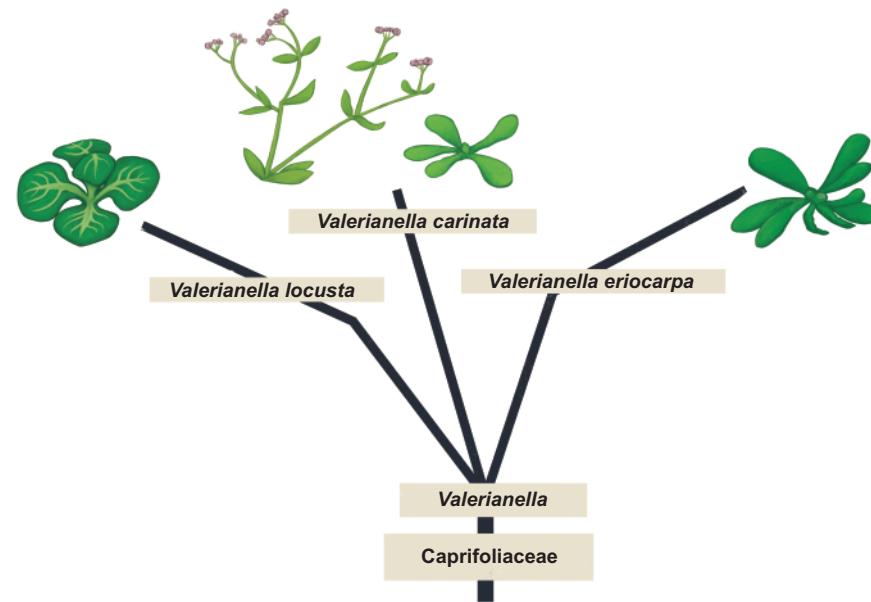
Deverão ser lavadas em água corrente e colocadas a secar num prato, num local seco, arejado e sem luz solar direta. Podem também ser colocadas pequenas quantidades em filtros de café que serão pendurados num local seco, arejado e à sombra.

A capacidade germinativa das sementes de tomate varia de 4 a 6 anos. Para prolongar esta duração, podem ser armazenadas a temperaturas entre os 3°C e os 8°C.



Caprifoliaceae

É uma família que possui uma variedade enorme de espécies de plantas, todas com a presença de flores, utilizadas em paisagismos ou como plantas ornamentais devido à beleza das suas flores, representando uma grande importância económica num contexto global. Algumas espécies são utilizadas para confeção de doces e bebidas. Além disso, ainda são utilizadas certas espécies na medicina popular e na indústria da perfumaria.



Consevar sementes de alface-de-cordeiro ou canónigos

É uma planta de inverno e do início da primavera. São conhecidas duas espécies cultivadas: *Valerianella locusta* e *Valerianella eriocarpa* (mais delicada e cultivada principalmente em Itália e no Sul de França).

A alface-de-cordeiro é uma planta com flores hermafroditas que se autopolinizam, pois os órgãos masculino e feminino estão localizados na mesma flor e são compatíveis entre si.

Para evitar os cruzamentos entre variedades, é preciso cultivar com uma distância de 50 m uma da outra. Se existir uma barreira natural como árvores ou arbustos, essa distância pode ser reduzida a 30 m.

As plantas porta-sementes são cultivadas da mesma maneira que as plantas destinadas ao consumo. São semeadas no início do outono, ficam na horta durante o inverno a florescer e formam sementes na primavera. Devem ser conservadas no mínimo 50 plantas para manter uma boa diversidade genética, selecionando as

Figura 11

Esquema de plantas da família Caprifoliaceae

que apresentam resistência ao frio, tamanho, forma e cor da folha típicas da variedade, resistência às doenças ou uma floração tardia. Não colher folhas das plantas em que se vai colher sementes.

As sementes não amadurecem todas ao mesmo tempo durante um longo período e caem muito facilmente no chão. Por esta razão, o ideal é colher as plantas inteiras quando metade das sementes estejam maduras. Para não perder muitas sementes durante a colheita, basta colocar um lençol no pé das plantas antes de cortá-las. A secagem continua num local seco e arejado durante 2 a 3 semanas. Para evitar o aquecimento da massa vegetal, é importante espalhar bem as plantas e ir observando o processo de secagem.



Para extrair as sementes basta esfregar as plantas secas num dia de tempo seco. As que não se conseguem extrair, ainda não estão maduras. Posteriormente, passam-se as sementes por diferentes peneiras, de forma a eliminar as palhas e outros resíduos e utiliza-se o vento ou sopra-se para remover as restantes poeiras. As sementes ainda não terão a sua cor definitiva e vão escurecer durante a conservação. Têm uma dormência de 2 meses, mas a taxa de germinação é melhor um ano após colheita ou até dois anos. Por isso, para a sementeira, é melhor usar sementes dos anos anteriores.

Guardam-se as sementes num saco hermético, caixa ou frasco de vidro, com uma etiqueta no interior com indicação do nome da espécie, variedade e ano de colheita. Podem-se colocar alguns dias no congelador para eliminar as larvas de parasitas.

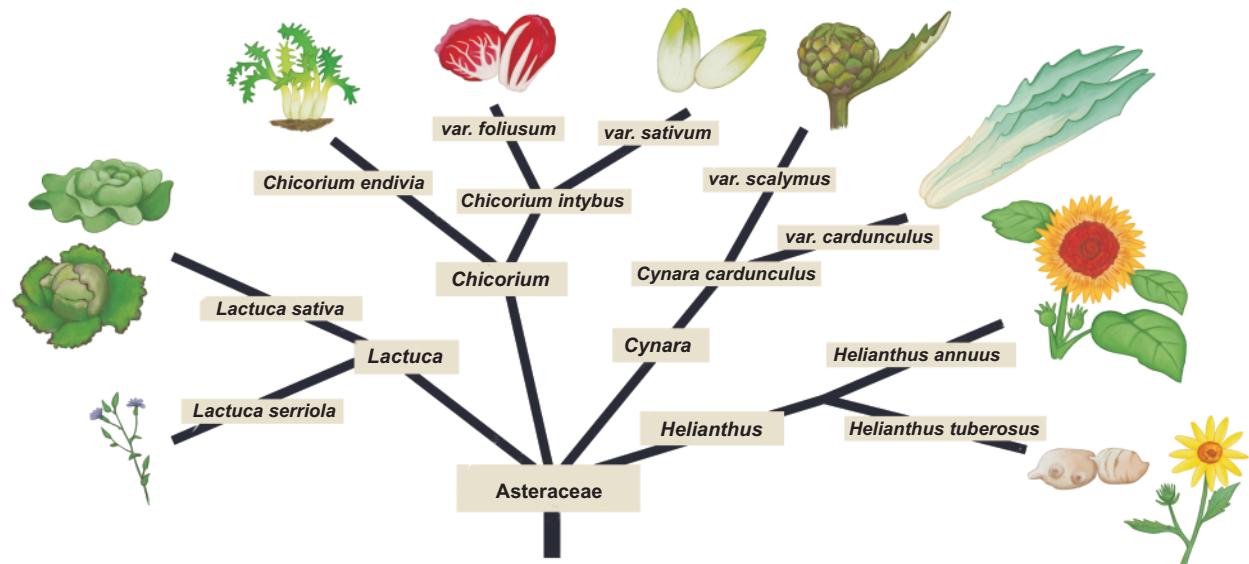
A capacidade germinativa média das sementes de alface-de-cordeiro é de cerca de 5 anos. Para prolongar esta duração, podem ser armazenadas a temperaturas entre os 3°C e os 8°C.

Asteraceae

Esta família inclui as alfaces, a chicória, endívias, o absinto, o girassol, a alcachofra, calêndula, cardo, flores ornamentais como as margaridas, crisântemos, dente-de-leão.

São hermafroditas (os órgãos masculino e feminino estão presentes na mesma flor) e autopolinizam-se, mas também se podem polinizar com auxílio dos insetos.

Adaptam-se a vários tipos de climas e estações do ano. As sementes são conservadas pelo processo seco e têm viabilidade entre 5 a 9 anos, caso as condições de armazenamento sejam as adequadas.



Consevar sementes de cardo, alcachofra, chicória, endívias, alface, girassol

O cultivo do **cardo** e da **alcachofra** é muito semelhante. São ambas plantas hermafroditas, mas auto-estéreis, ostentando flores individuais agrupadas em capítulos de cor azul a roxo. Cada flor é fecundada pelo pólen de outra flor, que pode estar localizada no mesmo capítulo ou num outro capítulo, da mesma planta ou de uma outra planta.

Para evitar cruzamentos entre variedades e mesmo entre cardos e alcachofras, deve manter-se uma distância de 1 km entre elas. Se existir uma barreira natural como árvores ou arbustos, essa distância pode ser reduzida para 500 m. Poder-se-á também recorrer à técnica de isolamento com rede mosquiteira.

As plantas porta-sementes são cultivadas da mesma maneira que as plantas destinadas ao consumo. As sementes serão produzidas na segunda fase do ciclo. Para regiões com clima frio, os cardos e as alcachofras são semeados em vasos ou bandejas e colocados em estufas, no inverno. Para regiões com clima ameno,

Figura 12

Esquema de plantas da família Asteraceae

plantam-se diretamente na horta, na altura da primavera. Devem ser conservadas no mínimo 10 plantas porta-sementes para garantir uma boa diversidade genética. Selecionam-se as que se apresentam mais vigorosas, resistentes ao frio e às pragas, com belas folhas e talos grossos e sem fibras, com ou sem espinhos, no caso dos cardos e com numerosos botões florais e crescimento regular, no caso das alcachofras.

Nas regiões de inverno muito frio, retiram-se as raízes das plantas de cardo porta-sementes da terra antes das fortes geadas e armazenam-se num local protegido. Na primavera voltam a plantar-se na horta e no verão, as flores irão florescer. Nas regiões de clima mais ameno, as raízes de cardo podem ficar na terra durante o inverno. A partir do outono do segundo ano, podem-se colher as sementes, cortando os capítulos quando aparecer a penugem branca e macia que acompanha cada semente. Os capítulos podem terminar de amadurecer num local seco e ventilado. No caso das alcachofras o processo é idêntico.



Quando os capítulos estiverem bem secos, retiram-se as penugens à mão, com luvas calçadas por causa dos espinhos. Esfregam-se energicamente os capítulos ou podem-se malhar, com os capítulos debaixo de um tecido macio ou em sacos de pano.

Para retirar os resíduos de maiores dimensões, pode-se utilizar um soprador ou retirar à mão, até obter sementes perfeitamente limpas.

Conservam-se as sementes dentro de sacos herméticos com indicação da variedade e ano de colheita.

A capacidade germinativa das sementes de cardo e alcachofra é de cerca de 7 anos. Para prolongar esta duração, podem ser armazenadas a temperaturas entre os 3°C e os 8°C.

A **chicória** (incluindo a espécie **endívia**) é uma planta bianual, cujas inflorescências são chamadas de capítulos, compostas por várias flores de cor azul e roxa. As flores são hermafroditas, mas na chicória-do-café (*Cichorium intybus*) as flores são autoestéreis e no caso das endívias (*Cichorium endivia*), embora elas sejam autopolinizadoras, têm tendência à polinização cruzada.

Para evitar cruzamentos entre variedades, deve manter-se uma distância de 500 m ou se existir uma barreira natural como árvores ou arbustos,



essa distância pode ser reduzida para 250 m. Poder-se-á também recorrer à técnica de isolamento com rede mosquiteira e alternar os dias em que as plantas estão expostas aos polinizadores.

As plantas porta-sementes são cultivadas do mesmo modo que as plantas destinadas ao consumo. As sementes serão produzidas a partir da primavera na segunda fase do ciclo. Devem-se conservar entre 10 a 15 plantas porta-sementes para garantir uma boa diversidade genética e selecionam-se as que apresentam as características da variedade: a forma, o tamanho e cor das folhas e as cabeças bem formadas. No caso das endívias, devem selecionar-se as que apresentem um bom desenvolvimento de raiz, bem como cabeças densas e bem formadas.

Não se devem guardar as sementes de chicórias que florescem durante a primeira fase do ciclo de



cultivo, pois significa que não fazem o seu ciclo normal de desenvolvimento. No outono, podem-se colher as folhas para o consumo e guardar as raízes para a produção de sementes. Nas regiões de clima ameno, as raízes de chicórias podem passar o inverno na horta. Nas regiões de inverno muito frio retiram-se as raízes das plantas de chicória porta-sementes da terra, cortam-se as folhas alguns centímetros acima do colo da planta e conservam-se numa cave com areia húmida ou num vaso com terra. A humidade ideal para esses métodos é de 80% e a temperatura entre 0°C e 4°C. As chicórias podem também ser plantadas em estufa no final do outono e transplantadas para o exterior na primavera.

As raízes que se conservaram no inverno devem ser plantadas na horta na primavera, eliminando as que apodreceram. Começará a crescer uma haste floral muito alta, que necessita de estacas para

apoio, com várias cabeças que irão florescer e produzir sementes no verão. Uma vez que as sementes não amadurecem todas ao mesmo tempo, podem colher-se as sementes mesmo que a planta não esteja totalmente seca.

Outra opção é colher a planta inteira e deixar as sementes terminarem de amadurecer. Em ambas as situações, é necessário manter as sementes e/ou as plantas num local seco e arejado para que terminem de secar.

Depois de as plantas ou as cápsulas com sementes estarem bem secas, esfregam-se vigorosamente as cápsulas secas entre as mãos ou malhá-se. Outra alternativa é utilizar um rolo de cozinha ou um maço.

Para a limpeza utilizam-se peneiras com malhas de diferentes dimensões, de modo a separar as cápsulas e restantes resíduos das sementes. Pode soprar-se para retirar as últimas poeiras que ainda restem.

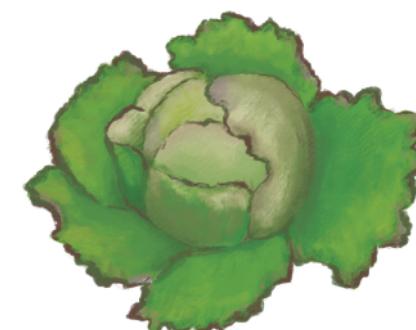
Guardam-se as sementes num saco hermético, caixa ou frasco de vidro, com uma etiqueta no interior com indicação do nome da espécie, variedade e ano de colheita. Podem colocar-se alguns dias no congelador para eliminar as larvas de parasitas.

A capacidade germinativa média das sementes de chicória é de cerca de 5 anos. Para prolongar esta

duração, podem ser armazenadas a temperaturas entre os 3°C e os 8°C.

As **alfaces** têm uma característica muito importante: a sua grande capacidade de adaptação ao clima e às estações. Existem variedades que resistem particularmente ao frio e às geadas, e outras que são resistentes ao forte calor e que demoram mais tempo a florescer.

As flores da alface chamam-se capítulo. São hermafroditas e autopolinizadoras, ou seja, os órgãos masculino e feminino estão presentes na mesma flor e são compatíveis entre si. Por essa razão, para evitar o risco de cruzamento entre variedades, é aconselhável manter alguns metros de distância entre elas. Pode ser colocada uma rede mosquiteira antes do início da floração, caso a horta não permita este espaçamento ou, em alternativa, semear em diferentes períodos para evitar a floração simultânea.



As plantas porta-sementes são cultivadas da mesma maneira que as plantas destinadas ao consumo. Devem ser conservadas no mínimo 10 plantas porta-sementes para garantir uma boa diversidade genética e selecionam-se as que apresentam as características da variedade: a forma, a época de cultivo (verão ou inverno), tamanho e cor das folhas. A alface de inverno deve ser cultivada no outono/inverno para produzir sementes na primavera seguinte e irá conservar as suas capacidades de resistir a baixas temperaturas.

Dependendo das condições meteorológicas, o período entre a floração dos capítulos e a formação das sementes pode demorar de 12 a 24 dias. Um tempo chuvoso e húmido prejudica a frutificação e o excesso de humidade torna as plantas vulneráveis a doenças, razão pela qual poderá ser preferível cultivar em ambientes protegidos como estufas ou túneis.



Numa mesma planta podemos encontrar botões, flores e sementes. Para determinar o bom grau de maturidade das sementes, retira-se um capítulo seco que se esmaga entre o polegar e o indicador. Se as sementes não se destacarem sozinhas e ficarem agarradas ao capítulo, ainda não estão maduras. Quando as sementes se destacam facilmente do capítulo, significa que estão prontas para serem colhidas.

Podem-se utilizar 3 técnicas:

- Colocar um balde, um saco ou um lençol debaixo da planta porta-semente e bater as inflorescências para fazer cair as sementes;
- Cortar as hastes florais quando pelo menos metade dos capítulos estejam maduros. Colocar num grande saco de tela fina, pendurar num local seco e arejado, para permitir que as sementes possam terminar de amadurecer na planta colhida;
- Arrancar as plantas com raízes, colocar um saco plástico à volta das raízes para não deixar terra ou pedrinhas misturarem-se com as sementes, pendurar as plantas, de cabeça para baixo num local seco e arejado, para que as sementes possam terminar de amadurecer na própria planta. Este método é indicado para períodos de tempo chuvoso contínuo, no período de amadurecimento das sementes.

Para extrair as sementes, as inflorescências devem estar perfeitamente secas. Os capítulos são

esfregados entre as mãos e a maioria das sementes destaca-se facilmente. Ou em alternativa, bater as hastes florais para um recipiente grande. As flores não fecundadas produzem sementes vazias. Para a triagem, as sementes são passadas em peneiras de tamanhos diferentes. No fim, ventilam-se as sementes para tirar as últimas poeiras (soprar ou utilizar o vento, tendo o cuidado de colocar um lençol no chão para não perder as sementes em caso de mudança imprevisível da força ou direção do vento).

Guardam-se as sementes num saco de plástico hermético, frasco de vidro ou caixa, dentro do qual se deixa uma etiqueta com o nome da espécie, da variedade e ano de colheita.

As sementes de alface têm uma capacidade germinativa média de 5 anos podendo prolongar-se até aos 9 anos ou mais, se as sementes forem conservadas a baixa temperatura, entre 3°C e 8°C. Se as condições de armazenamento não forem adequadas, as sementes de alface perdem muito rapidamente a sua capacidade germinativa.

O **girassol** é uma planta anual cultivada pelas suas sementes, das quais se retira o óleo ou pelas suas flores ornamentais. A inflorescência do girassol é chamada de capítulo. Ela é composta de várias pequenas flores que se abrem progressivamente começando pela periferia em direção ao centro. Cada uma dessas flores é hermafrodita. O órgão



sexual masculino (estame) sai primeiro das flores, libertando o pólen durante um dia. Depois a flor transforma-se e deixa aparecer o órgão feminino (pistilo), receptivo ao pólen. São os insetos, sobretudo as abelhas e os abelhões, que polinizam as flores de girassol ao transportar o pólen de uma flor para a outra.

As fecundações cruzadas são predominantes no girassol, pois as variedades são maioritariamente auto-incompatíveis, ou seja, as flores de uma planta podem ser polinizadas apenas pelo pólen de uma outra planta. Por este motivo, devem ser cultivadas várias plantas juntas, para possibilitar uma melhor polinização.

Para evitar cruzamentos entre variedades, deve-se manter uma distância de 1 km ou se existir uma barreira natural como árvores ou arbustos, essa distância pode ser reduzida para 700 m.

Poder-se-á também recorrer à técnica de isolamento manual, isolando cada capítulo com um saco de papel, do tipo kraft, sólido e resistente à água antes que as flores comecem a abrir. No momento da floração dos capítulos, retira-se o saco de papel de duas plantas próximas. Os capítulos dessas duas plantas são esfregados delicadamente um contra o outro. Depois colocam-se novamente os sacos.

Durante esta operação, deve-se ter cuidado com as abelhas e outros insetos que vão tentar visitar essas flores agora desprotegidas. Durante os 5 a 10 dias da floração, repete-se esta operação todos os dias. Depois o saco pode ficar na planta até à colheita das sementes.

As plantas porta-sementes são cultivadas da mesma maneira que as plantas destinadas ao consumo. Devem ser cultivadas no mínimo 10 plantas porta-sementes para garantir uma boa diversidade genética e selecionam-se as que apresentam as características da variedade: altura das plantas, tamanho e a cor dos capítulos e a qualidade das sementes. As sementes formam-se progressivamente a partir da periferia do capítulo até o centro. Colhe-se o girassol quando o capítulo está cheio de sementes e quando as pétalas começam a cair. Não se pode esperar que toda a planta esteja seca para cortar os capítulos, pois os pássaros adoram sementes de girassol e assim corremos o risco de colher capítulos sem sementes. Deve-se esfregar

o capítulo para tirar as flores secas e cortam-se as pétalas periféricas que podem atrapalhar a boa secagem das sementes. Colocam-se os capítulos num local seco e arejado, com as sementes viradas para cima, a fim de evitar qualquer tipo de bolores ou fermentação. Logo após os capítulos se encontrarem secos, esfregam-se para que as sementes se destaquem. Colocam-se novamente as sementes a secar, num local seco e arejado.

Para verificar se as sementes já estão secas, basta dobrá-las e caso partam, significa que já estão secas o suficiente. Para tirar os últimos resíduos, colocam-se numa peneira e sopra-se.

Guardam-se as sementes num saco de plástico hermético, frasco de vidro ou caixa, dentro do qual se deixa uma etiqueta com o nome da espécie, da variedade e ano de colheita. Podem ser colocadas alguns dias no congelador para eliminar larvas de parasitas.

As sementes de girassol têm uma capacidade germinativa média de 7 anos podendo prolongar-se mais tempo se as sementes forem conservadas a baixa temperatura, entre 3°C e 8°C.



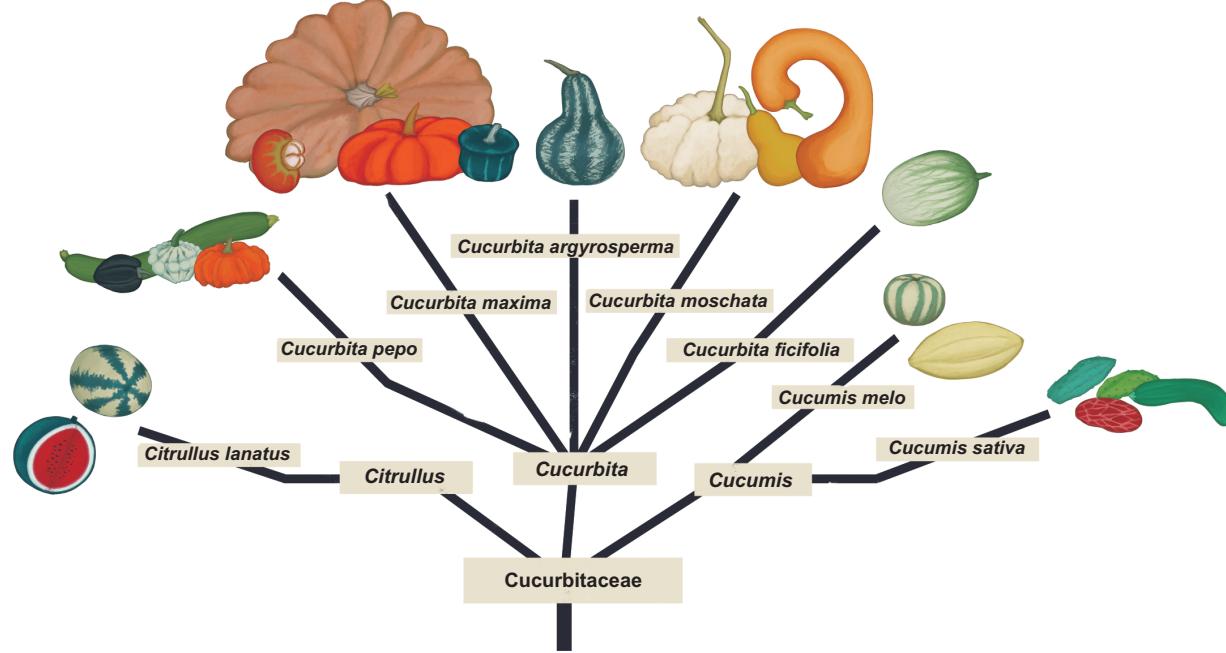
Cucurbitaceae

Esta família inclui as abóboras, os melões, melancias, meloas, gilas ou abóbora-chila, pepinos, cabacas, curgetes.

A mesma planta tem flores masculinas e femininas, podendo autopolinizar-se. No entanto, tem preferência por polinização cruzada, tipicamente realizada por insetos como abelhas e abelhões.

É necessário manter 1 km de distância entre variedades, mas pode ser de 500 m caso haja uma barreira natural como árvores ou arbustos, entre as culturas. Não obstante, podem ser cultivadas espécies diferentes, lado-a-lado, sem risco de cruzamento.

As sementes devem ser secas num local arejado com temperaturas a rondar os 22°C-25°C.



Conservar sementes de abóbora, melão, melancia, meloa, pepino e curgete

Para produzir sementes de uma variedade, é aconselhável cultivar entre 6 a 12 indivíduos porta-sementes para manter uma maior variedade genética.

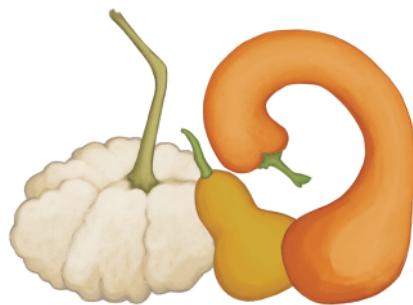
Podem ser cultivadas variedades diferentes sem o espaçamento referido anteriormente, mas os canteiros têm que ser cobertos por uma rede mosquiteira, colocando uma caixa de polinizadores no interior ou abrindo as redes mosquiteiras das diferentes variedades em dias alternados para que os insetos polinizadores possam entrar naturalmente, sem que haja cruzamento. No entanto, a taxa de polinização pode ser reduzida, porque as flores só abrem 1 dia.

O ciclo cultural é igual ao das plantas produzidas para consumo (melancia, melão, meloa, abóbora, pepino, curgete). Desta forma, devem-se escolher os frutos para conservar as sementes que apresentem boas características de tamanho, casca, cor, polpa e resistência a pragas.

Figura 13

Esquema de frutos da família Cucurbitaceae

As sementes devem ser secas num local arejado com temperaturas entre os 22°C e 25°C. Depois, deve ser colocada uma etiqueta no interior do saco com as sementes, do frasco ou caixa, com indicação da espécie, variedade e ano de colheita. Por forma a remover eventuais larvas de insetos, as sementes podem ser colocadas alguns dias no congelador e para manter a capacidade germinativa, devem ser guardadas a temperaturas entre os 3°C e os 8°C.



No caso das **abóboras**, assim que o pedúnculo estiver seco, a abóbora tenha mudado de cor e tenha atingido o seu tamanho definitivo, pode ser colhida do terreno e armazenada num local seco, até 1 mês, para que as sementes continuem a amadurecer, tornando-se mais férteis.

A fim de efetuar a limpeza das sementes de abóbora, utiliza-se o método de limpeza por água, colocando as sementes com o mínimo de polpa possível numa taça com água e deixar 24h, para que

as sementes sãs se depositem no fundo e as sementes estéreis e a polpa fiquem à superfície. Retiram-se estas sementes e a polpa com um coador e lavam-se as sementes que se depositaram no fundo da taça em água corrente. Deixam-se secar em local arejado e sem luz direta do sol.

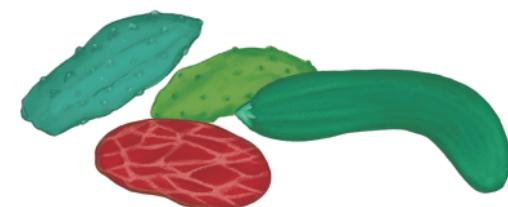
Quando as sementes de abóbora estão secas, a semente parte-se ao meio com facilidade sempre que se tenta dobrar.

A capacidade germinativa das sementes de abóbora é em média de 6 anos, podendo atingir os 10 anos, dependendo das condições de armazenamento.

A mesma técnica de limpeza de sementes é utilizada para conservar sementes de **melancia**.

Os **pepinos** são normalmente consumidos ainda em estado imaturo (com a casca verde). No entanto, para se poder retirar as sementes, os pepinos porta-sementes têm que amadurecer. Com a mudança de cor sabemos que estão maduros, assim como quando atingem o seu tamanho definitivo.

A fim de efetuar a limpeza das sementes de pepino, utiliza-se o método de limpeza por água, colocando as sementes com o mínimo de polpa possível numa taça com água e deixando 24h, para que as sementes sãs se depositem no fundo e as sementes estéreis e a polpa fiquem à superfície.



Retiram-se estas sementes e a polpa com o auxílio de um coador e lavam-se as sementes que se depositaram no fundo da taça, em água corrente e deixam-se secar em local arejado e sem luz direta do sol.

Quando as sementes de pepino estão secas, a semente parte-se ao meio com facilidade sempre que se tenta dobrar.

A capacidade germinativa das sementes de pepino é em média de 6 anos, podendo atingir mais tempo, dependendo das condições de armazenamento.

As sementes de **melão e meloa** têm uma capacidade germinativa média de 5 anos, podendo atingir 10 anos, dependendo das condições de armazenamento. Para efetuar a sua limpeza, basta passá-las por água corrente, num coador e deixar secar em local arejado e sem luz direta do sol.

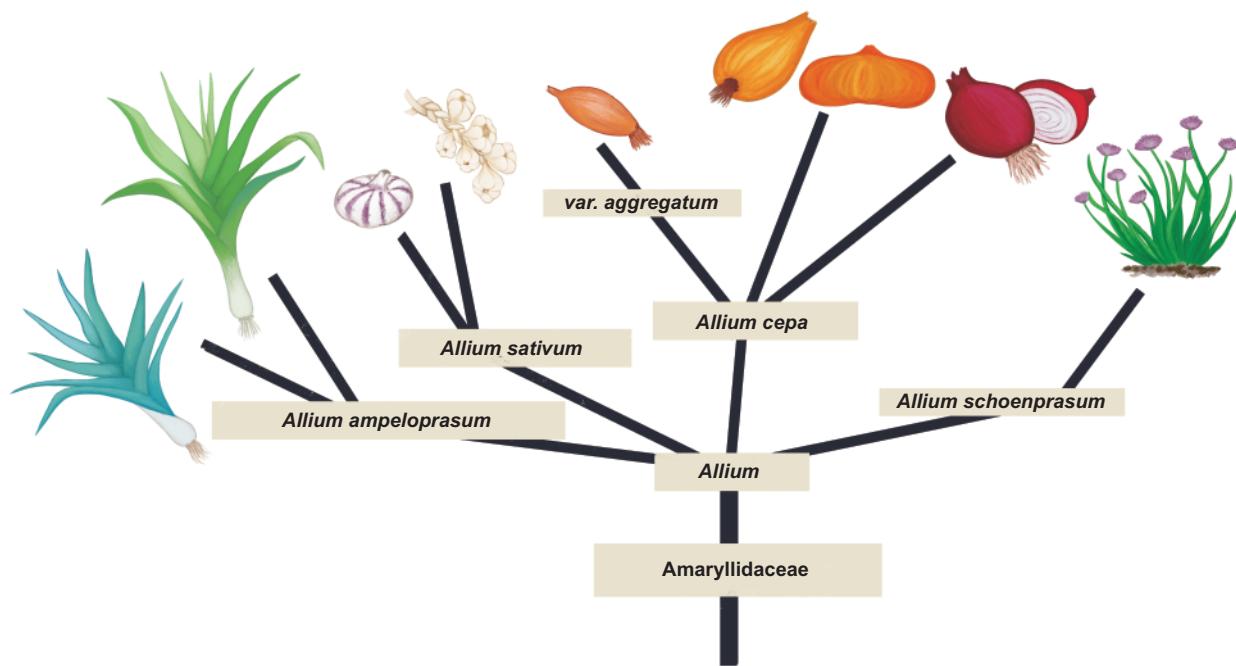


Amaryllidaceae

Esta família inclui os alhos, as cebolas, o alho-francês, alho-porro, cebolinho e chalota e várias espécies ornamentais e venenosas.

Estas plantas apresentam flores hermafroditas, mas a polinização é cruzada, realizada por insetos, necessitando de 1 km de distância entre variedades.

As sementes são viáveis durante 2 anos, podendo ir até aos 6 anos, dependendo das condições de armazenamento.



Conservar sementes de alho-francês e cebola

O **alho-francês** é uma planta bianual cultivada pelo seu longo talo branco que produz no primeiro ano de cultivo. Existem variedades com folhas verdes, azuis ou ainda roxas. Algumas variedades são de cultivo precoce para a primavera e outras tardias, para outono e inverno. Algumas aguentam temperaturas muito baixas, enquanto que outras têm dificuldades em passar pelo inverno de algumas regiões.

A inflorescência dos alhos-francês é uma umbela composta de pequenas flores hermafroditas, no entanto auto-esteréis, necessitando de insetos para que cada flor seja fecundada pelo pólen de outra flor.

É essencial manter uma distância de 1 km entre variedades, mas pode ser de 400 m caso haja uma barreira natural como árvores ou arbustos, entre as culturas. No entanto podem ser cultivadas espécies diferentes, lado-a-lado, sem risco de cruzamento (o alho-francês não se cruza com a cebola, cebolinho nem com o alho). Podem ser cultivadas variedades diferentes sem o espaçamento referido anteriormente, mas os canteiros têm

Figura 14

Esquema de plantas e frutos da família Amaryllidaceae

que ser cobertos por uma rede mosquiteira, colocando uma caixa de polinizadores no interior ou abrindo as redes mosquiteiras das diferentes variedades em dias alternados para que os insetos polinizadores possam entrar naturalmente, sem que haja cruzamento.



As plantas porta-sementes cultivam-se da mesma maneira que as plantas destinadas ao consumo, na primeira fase do seu ciclo. Na segunda fase irão produzir as sementes. Devem ser conservadas entre 20 a 30 plantas porta-sementes para garantir uma boa diversidade genética e selecionadas as que apresentem as características da variedade: a precocidade, o tamanho e a grossura do talo, a cor da folhagem, a resistência ao frio e às doenças. Se os alhos-francês florescerem durante a primeira fase de cultivo, devem ser eliminados, uma vez que as plantas oriundas dessas sementes terão tendência a florir muito rápido nos anos seguintes.

Para conservar as plantas porta-sementes nas regiões em que o inverno é muito frio, com temperaturas negativas durante vários dias, os pés devem ser arrancados da terra e conservados num local fresco, protegido das geadas, e replantados na primavera. Cortar as folhas ajuda o desenvolvimento das plantas nesta segunda fase de cultivo. No caso de regiões em que o clima é ameno, as plantas porta-semente podem manter-se na horta.

Uma haste floral vai crescer até alcançar cerca de 1,5 m (ou mesmo mais) no fim da primavera, sendo necessário colocar estacas para apoiar o crescimento e evitar que caiam. Em cada umbela, as flores vão-se abrir individual e progressivamente durante 4 semanas. A duração da floração das umbelas até à maturidade das sementes é muito longa. As sementes estão maduras quando as flores e cápsulas terminarem de secar e deixarem aparecer as sementes pretas. Estas serão recolhidas, cortando as umbelas com uma parte dos seus talos e colocadas num local quente e arejado. Nas regiões frias e húmidas, para evitar que as sementes caiam no chão por ação do vento ou da chuva, as plantas podem ser colhidas um pouco antes da maturação e deixadas a terminar de amadurecer e secar num local seco.

Para extrair as sementes, esfregam-se as umbelas entre as mãos para descartar as cápsulas e extraem-se as sementes do seu interior, utilizando um rolo de massa, por exemplo. Para soltar as sementes que ficarem presas, podem-se colocar as cápsulas algumas horas no congelador para depois poder extrair as sementes mais facilmente. De seguida, as sementes devem ser passadas por uma peneira fina, para as separar de pequenos restos e impurezas, e sopradas para assegurar uma limpeza mais eficaz. Por fim, as sementes são colocadas numa taça com água fria. Mexe-se bem e retiram-se as sementes vazias e não fecundadas e restantes impurezas que ficam à superfície.

As sementes fecundadas são mais pesadas e depositam-se no fundo do recipiente. Retiram-se e colocam-se num prato a secar. Quando estão secas, escorrem como grãos de areia.

As sementes de alho-francês têm uma capacidade germinativa de 2 anos podendo prolongar-se até aos 6 anos se as sementes forem conservadas a baixa temperatura, entre 3°C e 8°C. Podem ser colocadas alguns dias no congelador, para eliminar as larvas de parasitas.

Devem ser guardadas num saco hermético ou caixa, com uma etiqueta no interior com o nome da variedade, da espécie e do ano de produção.

A **cebola** é uma planta bianual que produz um bulbo no primeiro ano de cultivo e que floresce para produzir sementes no segundo ano. Algumas variedades são precoces, outras tardias, algumas conservam-se bem e outras não.

A inflorescência das cebolas é uma umbela composta de pequenas flores hermafroditas, mas auto-esteríes, necessitando de insetos para que cada flor seja fecundada pelo pólen de outra flor.

É necessário manter uma distância de 1 km, mas pode ser de 200 m caso haja uma barreira natural como árvores ou arbustos, entre as culturas. Podem ser cultivadas variedades diferentes sem o espaçamento referido anteriormente, mas os

canteiros têm que ser cobertos por uma rede mosquiteira, colocando uma caixa de polinizadores no interior ou abrindo as redes mosquiteiras das diferentes variedades em dias alternados para que os insetos polinizadores possam entrar naturalmente, sem que haja cruzamento.

A cebola destinada à produção de sementes cultiva-se da mesma maneira que aquela cultivada para a conservação invernal. Ela irá produzir as suas sementes na segunda fase do ciclo. Para a produção de plantas porta-sementes, é aconselhável semear sementes e transplantar as mudas e não usar os bolbos comprados que têm tendência a florescer mais rápido. Aliás, é importante eliminar todas as cebolas que florescem na primeira fase de cultivo pois as sementes colhidas dessas plantas têm tendência a florescer mais rapidamente e a não formar o bolbo desejado. A cebola comum precisa de uma combinação de altas temperaturas e de dias longos para formar um bolbo na primeira fase do ciclo. Devem ser selecionados bolbos que apresentem características próprias da variedade, de forma, cor e tamanho, livres de doenças e uma pele bonita, sem rachaduras, para garantir futuras sementes de qualidade. Devem guardar-se no mínimo 20 a 30 bolbos para replantar na primavera seguinte e eliminar bolbos não homogêneos, duplos ou múltiplos. Os bolbos devem secar durante 10 a 12 dias em ambiente quente e local bem arejado. As batidas entre os bolbos devem ser evitadas pois isso facilita o desenvolvimento de podridões

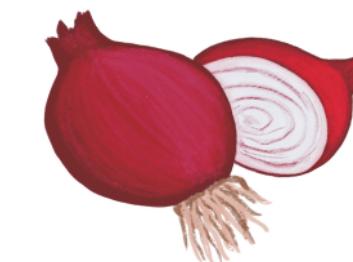
durante o inverno. Os bolbos devem ser revistos periodicamente retirando os que se estragam.

Cada variedade tem uma fase de dormência mais ou menos longa que termina quando as temperaturas ultrapassam os 12°C.

Replantam-se os bolbos na primavera seguinte, a 20 cm de distância uns dos outros e sem enterrar muito fundo. Desenvolvem-se um a três talos de floração atingindo cerca de 1 m ou mais, necessitando de apoio com estacas para não se partirem. As flores individuais da umbela vão-se abrindo progressivamente durante 4 semanas. As sementes estão maduras quando as cápsulas secam e ao abrirem naturalmente, deixam aparecer as sementes pretas.

Para colher as sementes, cortam-se as umbelas com um pedaço do talo, colocam-se num saco de pano ou outro que permita respirar e deixa-se secar num local arejado e quente. Em regiões frias e húmidas, para evitar que as sementes caiam no chão por causa do vento ou da chuva, podem-se colher as plantas inteiras um pouco antes da maturação e deixar amadurecer num local seco.

Para extrair as sementes, esfregam-se as umbelas entre as mãos para destacar as cápsulas e extraem-se as sementes do seu interior, utilizando um rolo de massa, por exemplo. Depois as sementes devem ser passadas por uma peneira fina para



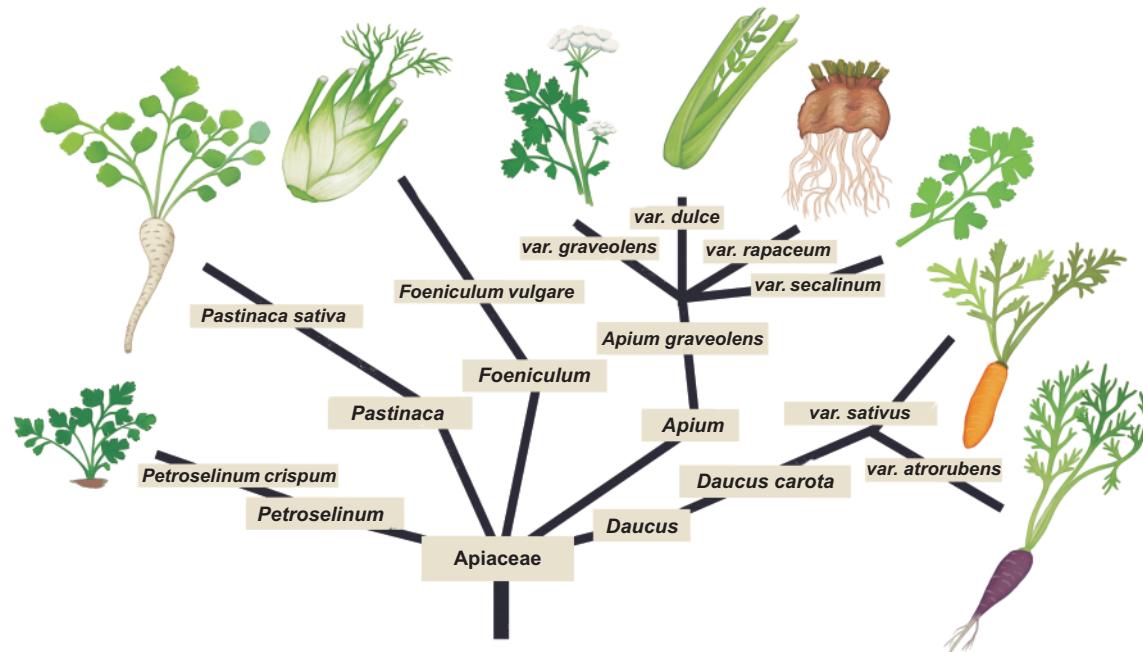
as separar de pequenos restos e impurezas e sopradas para assegurar uma limpeza mais eficaz. Por fim, as sementes são colocadas numa taça com água fria. Mexe-se bem e retiram-se as sementes vazias e não fecundadas e restantes impurezas que ficaram à superfície. As sementes fecundadas são mais pesadas e depositam-se no fundo do recipiente. Retiram-se e colocam-se num prato a secar. Quando estão secas, escorrem como grãos de areia.

As sementes de cebola têm uma capacidade germinativa de 2 anos podendo prolongar-se até 4 ou 5 anos se as sementes forem conservadas a baixa temperatura, entre 3°C e 8°C. Podem ser colocadas alguns dias no congelador, para eliminar as larvas de parasitas.

Devem ser guardadas num saco hermético ou caixa, com uma etiqueta no interior com o nome da variedade, da espécie e do ano de produção.

Apiaceae

Esta família inclui as cenouras, a pastinaca, a salsa, o funcho, os coentros e o aipo. As plantas têm flores hermafroditas, mas a polinização é cruzada, realizada por insetos. Necessitam de uma distância de 1 km entre variedades, mas pode ser de 500 m caso haja barreiras físicas. A viabilidade das sementes é de 5 a 10 anos.



Conservar sementes de cenoura, pastinaca, aipo, funcho e erva-doce

A **cenoura** é uma planta cultivada pela sua raiz que pode variar do branco até ao preto, passando pelo amarelo, laranja, vermelho ou roxo. As suas formas também são muito diversas.

A inflorescência das cenouras é uma umbela composta de pequenas flores geralmente hermafroditas em que, na mesma flor, o órgão sexual masculino (estame), está maduro antes do órgão sexual feminino (pistilo). Dessa forma, não há autofecundação na mesma flor. Mas como as flores não abrem todas ao mesmo tempo, pode ocorrer autofecundação dentro da mesma umbela ou entre umbelas da mesma planta. Os insetos são o principal vetor da polinização.

É necessário manter uma distância de 1 km entre variedades, mas pode ser de 500 m caso haja uma barreira natural como árvores ou arbustos, entre as culturas. Podem ser cultivadas variedades diferentes sem o espaçamento referido anteriormente, mas os canteiros têm que ser cobertos por uma rede mosquiteira,

Figura 15

Esquema de plantas e frutos da família Apiaceae

colocando uma caixa de polinizadores no interior ou abrindo as redes mosquiteiras das diferentes variedades em dias alternados para que os insetos polinizadores possam entrar naturalmente, de forma a que não haja cruzamento.



As variedades de cenoura “oriental” (*Carota atrorubens*) têm tendência a comportarem-se como plantas anuais quando cultivadas em dias longos (na primavera e no verão, principalmente), produzindo sementes na primeira fase do cultivo.

No caso das cenouras “ocidentais” (*Carota sativus*), o cultivo para a produção de sementes faz-se em duas etapas. Durante a primeira fase do ciclo, elas produzem uma raiz e uma roseta de folhas bastante recortadas. Precisam de um período de vernalização, ou seja, do inverno frio, para florescer e produzir sementes na segunda fase do ciclo. As cenouras de variedade precoce são semeadas tarde na estação, no outono ou final do outono, para evitar que estejam muito maduras durante o inverno, pois nesse caso terão mais dificuldade para germinar na primavera seguinte.

Dependendo das regiões de cultivo, existem diferentes métodos para conservar as cenouras

destinadas à produção de sementes durante o inverno. Obviamente é mais simples deixá-las na terra num canto da horta se o clima o permitir. Às vezes, uma camada de palha basta para protegê-las das geadas leves. Para as regiões de clima mais frio, onde o risco de geadas é muito grande, é necessário tirar as cenouras da terra antes dos períodos frios do inverno e conservar as raízes em local protegido.

Nunca se conservam as cenouras que florescem na primeira fase do ciclo pois as cenouras que nasçam a partir dessas sementes terão tendência a florescer cada vez mais cedo. Evita-se também guardar as cenouras que tem o ombro verde, aquelas que racham ou que desenvolveram várias raízes. Limpa-se o excesso de terra, mas sem as lavar, cortam-se as folhas acima do colo e deixam-se secar.

As cenouras devem ser selecionadas em função das características próprias da variedade: da cor, da forma, do vigor e da capacidade de conservação. Estas características são tão importantes quanto a seleção pelo sabor, pois cada cenoura de uma mesma variedade pode ter um sabor diferente. Para provar as cenouras, pode-se cortar a ponta da raiz. As cenouras selecionadas devem ser desinfetadas com cinza. Depois colocam-se as cenouras selecionadas de plantas porta-plantas em areia, num local protegido da geada, ou armazenadas na posição vertical em caixas de madeira.

Podem-se também conservar as cenouras em sacos plásticos de conservação. As condições ideais de armazenamento são de uma temperatura de 1°C e uma umidade entre 90% e 95%. Durante o inverno, é necessário controlar com frequência as raízes para eliminar aquelas que apodrecem. No início da primavera, quando não há mais riscos de geadas, as cenouras são replantadas. Tem de se cuidar dessas raízes que têm que se reacostumar à luz e aos raios do sol, senão podem secar. Para isso, podem-se replantar as cenouras porta-plantas em vasos desde o final do inverno em estufa, e passar para a horta o mais cedo possível.

É aconselhável ter no mínimo 30 plantas porta-plantas, sendo o ideal entre 50 e 100, para manter uma boa diversidade genética. É necessário utilizar estacas para apoio das plantas porta-plantas durante o seu crescimento.

A cenoura produz várias umbelas que não abrem ao mesmo tempo. A primeira a abrir, chamada umbela primária, está na ponta do talo principal. As outras umbelas que se desenvolvem a partir de ramificações deste talo principal são chamadas de secundárias. As umbelas das ramificações desses talos secundários são chamadas de terciárias. As umbelas amadurecem por um longo período, por isso é recomendado fazer uma colheita progressiva. Dá-se sempre preferência às umbelas primárias já que produzem as melhores sementes. Colhem-se as umbelas secundárias apenas se

necessário. Não se colhem sementes das umbelas terciárias. Cortam-se as umbelas com um pedaço do galho quando as primeiras sementes maduras começam a cair. Pode-se também começar mais cedo se o tempo for chuvoso, pois as sementes caem muito facilmente. Nas regiões frias, no outono, podem-se arrancar todas as plantas porta-sementes com a sua raiz e deixá-la secar duas a três semanas. É recomendável continuar a secagem num local seco e ventilado. A maturação das sementes continua durante a secagem.

A extração das sementes faz-se esfregando as umbelas com as mãos, protegidas com luvas pois algumas sementes têm espinhos, ou esfregando diretamente as umbelas na peneira para tirar a barba das sementes. Na limpeza usam-se peneiras com malhas de vários tamanhos, terminando com uma peneira fina para reter as sementes e deixar passar as palhinhas finas e poeiras. Por fim, passam-se as sementes pelo vento ou termina-se a limpeza à mão para tirar os últimos resíduos.

As sementes de cenoura têm uma capacidade germinativa média de 5 anos podendo prolongar-se até aos 10 anos se as sementes forem conservadas entre 3°C e 8°C. Colocam-se alguns dias no congelador, para eliminar as larvas de parasitas.

Devem ser guardadas num saco hermético ou caixa, com uma etiqueta no interior com o nome da variedade, da espécie e do ano de produção.

Podem às vezes permanecer em dormência durante os três primeiros meses após a colheita. Um grama de sementes com barba, os pequenos espinhos, contém por volta de 700 a 800 sementes.

A **pastinaca** é uma planta bianual cultivada pela sua raiz. Na sua maioria de cor branca, pode ter diversas formas e adaptação diferente em função do tipo de solo e do clima.

A inflorescência das pastinacas é uma umbela composta de pequenas flores geralmente hermafroditas em que, na mesma flor, o órgão sexual masculino (estame) está maduro antes do órgão sexual feminino (pistilo). Dessa forma, não há autofecundação na mesma flor. Mas como as flores não abrem todas ao mesmo tempo, pode ocorrer autofecundação dentro da mesma umbela ou entre umbelas da mesma planta.

Os insetos como as espécies de dípteros (que inclui as moscas), de lepidópteros (que inclui as borboletas) e as joaninhas geralmente atraídas pelos piolhos (vulgarmente conhecidos como pulgões) nas umbelas, são o principal vetor da polinização.

É necessário manter uma distância de 300 m entre variedades, mas pode ser de 100 m caso haja uma barreira natural como árvores ou arbustos, entre as culturas. Podem ser cultivadas variedades diferentes sem o espaçamento referido anteriormente, mas os canteiros têm que ser cobertos por uma

rede mosquiteira, colocando uma caixa de polinizadores no interior ou abrindo as redes mosquiteras das diferentes variedades em dias alternados para que os insetos polinizadores possam entrar naturalmente, sem que haja cruzamento.

A primeira fase do ciclo de cultivo das plantas porta-sementes é idêntica ao cultivo de pastinaca destinada ao consumo. Devem-se conservar no mínimo 15 a 20 plantas porta-sementes para manter uma boa diversidade genética. Elas produzirão as suas sementes na segunda fase do ciclo.

Para conservar as plantas porta-sementes durante o inverno, existem vários métodos. Em qualquer deles as plantas são selecionadas em função das características próprias da variedade: cor, forma, vigor. Pode-se retirar as raízes da terra no outono limpando o excesso de terra, sem as lavar. Cortam-se as folhas acima do colo das plantas e colocam-se estas num local fresco, como por exemplo numa cave. Vai-se controlando as raízes, eliminando as que apodrecem.

Também é possível deixar as plantas na terra, uma vez que a pastinaca é uma das plantas mais rústicas e as geadas até poderão melhorar o sabor. Posteriormente, retiram-se as raízes do solo para selecionar as futuras plantas porta-sementes.



No início da primavera, replantam-se na horta, com alguma distância (60 a 90 cm) entre plantas portadoras de sementes, de tal modo que o colo fique ao nível do solo ou levemente enterrado. A germinação pode ser demorada (até 3 semanas) e a haste principal pode atingir os 2 m, pelo que é necessário usar estacas para aparar.

A pastinaca produz várias umbelas que não abrem ao mesmo tempo. A primeira a abrir, chamada umbela primária, está na ponta do talo principal. As outras umbelas que se desenvolvem a partir de ramificações deste talo principal são chamadas de secundárias. As umbelas das ramificações desses talos secundários são chamadas de terciárias e não se devem recolher daqui sementes. A colheita das sementes faz-se de preferência das umbelas primárias, quando as sementes começam a mudar de cor. Cortam-se as umbelas com um pedaço do galho quando as primeiras sementes maduras começam a cair. Pode-se também começar mais cedo pois as sementes são muito sensíveis e caem muito facilmente. Deve-se continuar a secagem das umbelas num local seco e arejado.

A extração das sementes de pastinaca faz-se esfregando as umbelas com as mãos devidamente protegidas com luvas uma vez que as sementes libertam óleos essenciais que podem provocar queimaduras no contato da pele com o sol. Para a limpeza utilizam-se peneiras com malhas de vários tamanhos, terminando com uma peneira fina que

retém as sementes e deixa passar as restantes impurezas.

As sementes de pastinaca têm uma capacidade germinativa somente de 1 ano. Têm que ser colocadas no congelador, para eliminar as larvas de parasitas e para se conservarem.

Devem ser colocadas num saco hermético ou caixa, com uma etiqueta no interior com o nome da variedade, da espécie e do ano de produção. Um grama de sementes contém cerca de 220 sementes.

O **aipo** é uma planta bianual cultivada pelas suas folhas, raízes ou caules. A inflorescência do aipo é uma umbela composta de pequenas flores geralmente hermafroditas em que, na mesma flor, o órgão sexual masculino (estame) está maduro antes do órgão sexual feminino (pistilo). Dessa forma, não há autofecundação na mesma flor. Mas como as flores não abrem todas ao mesmo tempo, pode ocorrer autofecundação dentro da mesma umbela ou entre umbelas da mesma planta. Pode ocorrer também polinização cruzada, entre umbelas de plantas diferentes, em que os insetos são o principal vetor da polinização. O aipo florido exala um perfume muito forte e produz um néctar abundante que atrai vários insetos.



É necessário manter uma distância de 1 km entre variedades, mas pode ser de 500 m caso haja uma barreira natural como árvores ou arbustos, entre as culturas. Podem ser cultivadas variedades diferentes sem o espaçamento referido anteriormente, mas os canteiros têm que ser cobertos por uma rede mosquiteira, colocando uma caixa de polinizadores no interior ou abrindo as redes mosquiteiras das diferentes variedades em dias alternados para que os insetos polinizadores possam entrar naturalmente, sem que haja cruzamento.

Todos os aipos são plantas bianuais. A primeira fase do ciclo de cultivo das plantas porta-sementes é idêntica ao cultivo de aipo destinado ao consumo. Devem-se conservar no mínimo 15 plantas porta-sementes para manter uma boa diversidade genética. Elas irão produzir as suas sementes na segunda fase do ciclo.

Para conservar as plantas porta-sementes durante o inverno, existem vários métodos. Nas regiões de clima ameno, podem-se deixar as plantas na terra, protegendo da geada com um túnel baixo ou com palha. Essa proteção deverá ser retirada na primavera. Nas regiões de clima frio, é necessário tirar as plantas da terra antes das geadas muito fortes e na altura de colher as plantas, retiram-se as folhas a alguns centímetros do colo da planta. Selecionam-se as plantas em função das características próprias da variedade: para o aipo de talo ou salsa (*Apium graveolens*), o tamanho e a

cor dos caules, para o aipo foliar ou aipo chinês (*Apium graveolens var. secalinum*), a abundância de folhas e o sabor e para o aipo-rábano (*Apium graveolens var. rapaceum*), a cor, a forma e o sabor. Colocam-se as plantas em caixas com areia, de forma a que não toquem entre si, num local protegido da geada. Deve-se controlar as raízes e eliminar as que apodrecem. No início da primavera, replantam-se na horta, com alguma distância entre elas mantendo os cuidados de hidratação das raízes.

O aipo produz várias umbelas que não abrem ao mesmo tempo. A primeira a abrir, chamada umbela primária, está na ponta do talo principal. As outras umbelas que se desenvolvem a partir de ramificações deste talo principal são chamadas de secundárias. As umbelas das ramificações desses talos secundários são chamadas de terciárias e não se devem recolher daqui sementes. A colheita das sementes faz-se de preferência das umbelas primárias, quando as sementes começam a mudar de cor. Cortam-se as umbelas com um pedaço do galho quando as primeiras sementes maduras começam a cair. Pode-se também começar mais cedo se o tempo for chuvoso ou ventoso, pois o risco de perda de sementes por queda é grande. Continua-se a secagem das umbelas num local seco e arejado.

A extração das sementes faz-se esfregando as umbelas com as mãos protegidas com luvas. Para a

limpeza utilizam-se peneiras com malhas de vários tamanhos, terminando com uma peneira fina que retém as sementes e deixa passar as palhinhas finas e poeiras. Por fim, pode-se passar as sementes pelo vento ou soprar.

As sementes de aipo têm uma capacidade germinativa de 8 anos podendo prolongar-se até aos 10 anos se as sementes forem conservadas a baixa temperatura, entre 3°C e 8°C. Podem ser colocadas alguns dias no congelador para eliminar as larvas de parasitas.

Devem ser guardadas num saco hermético ou caixa, com uma etiqueta no interior com o nome da variedade, da espécie e do ano de produção.

Podem, às vezes, permanecer em dormência durante alguns meses após a colheita. Um grama de sementes contém cerca de 200 sementes.

O **funcho** da espécie *Foeniculum vulgare* é uma planta anual, bianual ou perene dependendo das condições ambientais. É uma planta fotoperiódica, o que significa que os dias longos de verão favorecem o seu florescimento. Podemos encontrar 2 variedades: o funcho-bolbo, consumido como hortaliça, e o funcho sem bolbo, ou erva-doce, cultivado pelas suas folhas e sementes para uso medicinal e aromático.

A inflorescência do funcho é uma umbela com-



posta de pequenas flores geralmente hermafroditas em que, na mesma flor, o órgão sexual masculino (estame) está maduro antes do órgão sexual feminino (pistilo). Dessa forma, não há autofecundação na mesma flor. Mas como as flores não abrem todas ao mesmo tempo, pode ocorrer autofecundação dentro da mesma umbela ou entre umbelas da mesma planta. Pode ocorrer também polinização cruzada, entre umbelas de plantas diferentes, em que os insetos são o principal vetor da polinização.

É necessário manter uma distância de 1 km entre variedades, mas pode ser de 500 m caso haja uma barreira natural como árvores ou arbustos, entre as culturas. Podem ser cultivadas variedades diferentes sem o espaçamento referido anteriormente, mas os canteiros têm que ser cobertos por uma rede mosquiteira, colocando uma caixa de polinizadores no interior ou abrindo as redes mosquiteiras das diferentes variedades em dias

alternados para que os insetos polinizadores possam entrar naturalmente, sem que haja cruzamento.

As plantas porta-sementes de funcho-bolbo são geralmente bianuais, sendo necessário semear depois de se iniciar o verão, quando os dias começam a diminuir, de forma a que o bolbo se forme antes do inverno. As sementes irão formar-se na segunda fase do cultivo.

Devem conservar-se no mínimo 15 a 20 plantas porta-sementes para manter uma boa diversidade genética. Selecionam-se as plantas de acordo com as características próprias da variedade – cor, forma e vigor –, eliminando as plantas que florescem muito cedo.

Para conservar as plantas porta-sementes durante o inverno, existem vários métodos. Nas regiões de clima ameno, podem deixar-se as plantas de funcho-bolbo na terra, cuja folhagem se vai renovando até à chegada da primavera, altura em que vai começar a florescer. Nas regiões de clima frio, é necessário tirar as plantas da terra antes das geadas muito fortes e quando se colhem as plantas, retiram-se as folhas acima do broto principal. Colocam-se as plantas em caixas com areia, de forma a que não se toquem entre si, num local protegido da geada. Deve controlar-se as raízes e eliminar as que apodrecem. No início da primavera, replantam-se na horta, com alguma distância

entre elas mantendo os cuidados de hidratação das raízes. Posteriormente será necessário colocar estacas junto das hastes florais, para que não caiam.

O funcho produz várias umbelas que não abrem ao mesmo tempo. A primeira a abrir, chamada umbela primária, está na ponta do talo principal. As outras umbelas que se desenvolvem a partir de ramificações deste talo principal são chamadas de secundárias. As umbelas das ramificações desses talos secundários são chamadas de terciárias e não se devem recolher daqui sementes. A colheita das sementes faz-se de preferência das umbelas primárias, quando as sementes começam a mudar de cor. Cortam-se as umbelas com um pedaço do galho quando as primeiras sementes maduras começam a cair. A secagem das umbelas deverá continuar num local seco e arejado.

A **erva-doce** é perene na maioria das regiões do mundo, sendo semeada na primavera, floresce e produz as suas sementes no primeiro ano de cultivo. Aguenta bem as geadas e pode ficar na horta durante o inverno. A colheita das sementes será maior a partir do segundo ano de cultivo e as hastes florais devem ser tutoradas por estacas para que não caiam.

A extração das sementes faz-se esfregando as umbelas com as mãos protegidas com luvas. Para a limpeza, utilizam-se peneiras com malhas de

vários tamanhos, terminando com uma peneira fina que retém as sementes e deixa passar as palhinhas finas e poeiras. Por fim, pode-se passar as sementes pelo vento ou soprar.

As sementes de funcho e erva-doce têm uma capacidade germinativa de 4 anos podendo prolongar-se até aos 7 anos se as sementes forem conservadas a baixa temperatura, entre 3°C e 8°C. Podem ser colocadas alguns dias no congelador, para eliminar as larvas de parasitas.

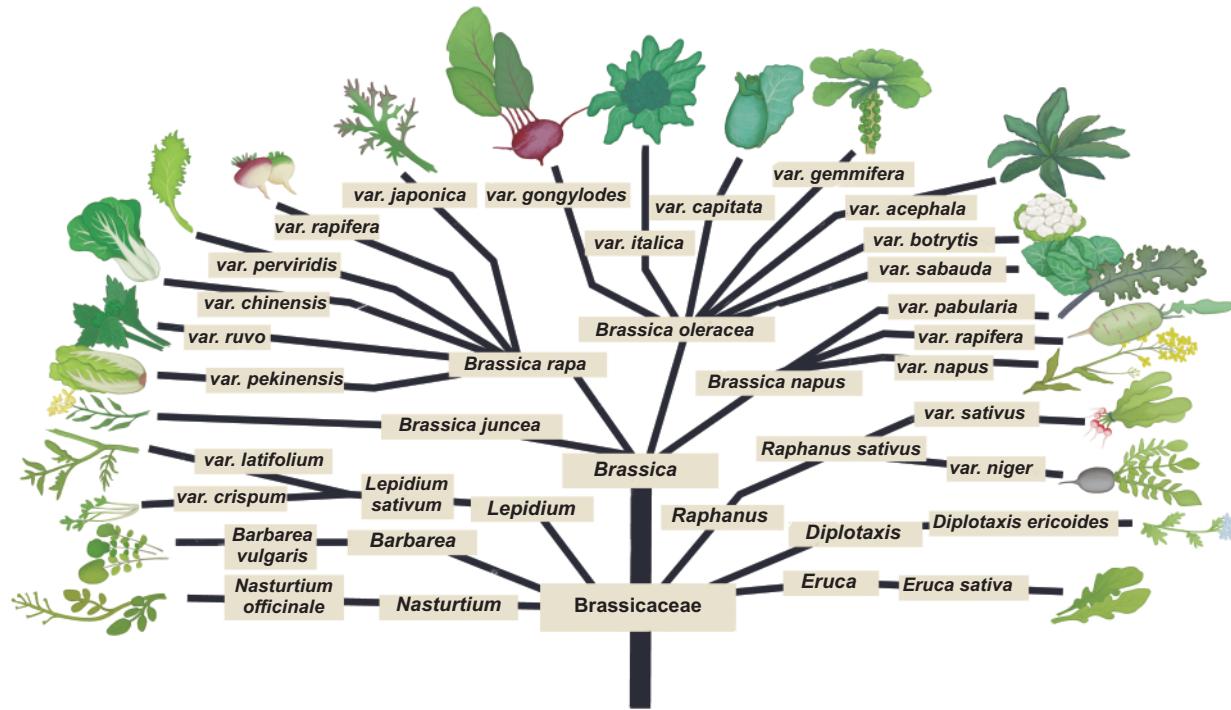
Guardam-se as sementes num saco hermético ou caixa, com uma etiqueta no interior com o nome da variedade, da espécie e do ano de produção. Um grama de sementes contém cerca de 300 sementes.

Brassicaceae

Família muito numerosa, que inclui espécies como os nabos, couves, brócolos, repolho, couve-flor, couve-lombarda couve-de-bruxelas, rabanetes, rúcula, colza, alcaparras e mostarda.

As plantas têm flores hermafroditas, mas a polinização é cruzada, realizada por insetos.

Necessitam de 500 m a 1 km de distância entre variedades. As sementes têm viabilidade de 10 anos.



Consevar sementes de brócolos, couve-flor, couves-de-bruxelas, couve-galega, couve-lombarda, repolho, couve-rábano

As flores das couves mencionadas são hermafroditas, isto é, na mesma flor têm os órgãos sexuais masculino e feminino. No entanto são autoestéreis, ou seja, o pólen das flores de uma planta só pode fecundar flores de outra planta, sendo necessário cultivá-las em grupo para possibilitar a polinização cruzada, realizada pelos insetos. São plantas alógamas.

É aconselhável manter uma distância de 1 km entre diferentes couves e brócolos, mas pode ser de 500 m caso haja uma barreira natural como árvores ou arbustos, entre as culturas. Podem ser cultivadas variedades diferentes sem o espaçamento referido anteriormente, mas os canteiros têm que ser cobertos por uma rede mosquiteira, com uma caixa de polinizadores no interior ou abrir as redes mosquiteiras das diferentes

Figura 16

Esquema de plantas e frutos da família Brassicaceae

variedades em dias alternados para que os insetos polinizadores possam entrar naturalmente, de forma a que não haja cruzamento.

As sementes das couves e dos brócolos estão maduras quando os frutos (síliquas) ficam de cor bege. As síliquas são deiscentes, ou seja, quando maduras, abrem facilmente e dispersam as suas sementes. Como geralmente não ficam maduras todas ao mesmo tempo, podem-se colher as plantas inteiras antes da maturação completa de todas as sementes. Para terminar o processo de amadurecimento, é necessário secar bem os frutos e as sementes num local seco e arejado, evitando o contato direto com raios solares. Quando as síliquas se partirem facilmente entre os dedos, significa que já estão maduras para se lhes extrair as sementes. Basta colocar numa lona ou num saco de tecido grosso e depois malhar ou esfregar com as mãos. As vagens que não abrem facilmente contêm provavelmente sementes imaturas que não têm boa germinação. Para a limpeza, utilizam-se peneiras com malhas de vários tamanhos, terminando com uma peneira fina que retém as sementes e deixa passar as palhinhas finas e poeiras. Por fim, pode-se passar as sementes pelo vento ou soprar.

É muito importante identificar o nome da variedade, da espécie e do ano de produção, colocando uma etiqueta no interior do saco hermético, uma vez que é muito difícil distinguir as sementes dos

vários tipos de couve. Devem colocar-se as sementes alguns dias no congelador para eliminar as larvas dos parasitas.

No caso dos **repolhos**, as suas cores podem variar entre verde, branco, roxo e vermelho e a sua cabeça com folhas lisas e bem apertadas, pode ser pontiaguda ou redonda. São plantas bianuais, cuja primeira fase do ciclo de cultivo das plantas porta-sementes é idêntica ao cultivo dos repolhos destinados ao consumo.

É aconselhável conservar no mínimo 30 plantas porta-sementes para manter uma boa diversidade genética e garantir entre 10 a 15 plantas selecionadas depois do inverno, para produção de sementes. Elas irão produzir as suas sementes na segunda fase do ciclo. Selecionam-se as plantas em função das características próprias da variedade: crescimento regular, formação de belas cabeças bem compactas, boa conservação e melhor resistência ao frio.

Para conservar as plantas porta-sementes durante o inverno, existem vários métodos. Pode-se retirar a raiz da terra no outono, para regiões com o clima muito frio. Retiram-se as folhas externas da planta para deixar apenas as folhas compactas da cabeça, que devem estar bem secas e sem terra. Quando a humidade do ar é baixa, podem-se deixar as plantas inteiras numa cave cujo chão seja de terra. Quando a humidade do ar é alta, podem-se



armazenar as plantas num sótão. Embora as couves suportem curtos nevões de -5°C, a temperatura do local não pode ficar abaixo de 0°C durante um período prolongado. É necessário verificar com frequência as plantas armazenadas e ver se as folhas externas apresentam uma podridão cinzenta, que nesse caso tem que ser retirada e a planta desinfetada com cinzas de madeira.

A replantação faz-se no início da primavera do segundo ano, nos meses em que já não há geadas fortes. Entoram-se as couves com a cabeça rente ao nível do solo, e com uma distância de 60 cm entre plantas e em fila. As plantas vão criar novas raízes, sendo necessário neste período, regar em abundância. Às vezes é indispensável fazer cortes em forma de cruz no topo da cabeça dos repolhos, com 3 a 6 cm de profundidade, em função do tamanho da cabeça, para facilitar a emergência das inflorescências. Poderá ser necessário repetir este corte se observarmos que a inflorescência não consegue sair.

Em regiões de clima ameno as plantas podem ser armazenadas na própria horta, em sulcos profundos, levemente inclinados e cobertos de terra. As plantas não se devem tocar entre si, e quando ocorrerem geadas, será necessário cobrir com palha, esterco ou folhas secas. Na primavera, retiram-se as proteções, mas as plantas não devem ser transplantadas, pois irão crescer através da terra superficial e florescer.

A inflorescência central produz as melhores sementes. Para possibilitar o bom desenvolvimento desta e para que toda a energia da planta sirva para a formação dessas sementes, podem-se eliminar algumas inflorescências laterais mais fracas. Pode atingir os 2 m de altura, pelo que é necessário usar estacas para amparar cada planta, que ficará pesada durante a frutificação.

As **couves-flor** e os **brócolos** são plantas anuais ou bianuais no caso das variedades de inverno. São cultivadas pelas suas cabeças que não são mais do que um denso conjunto embrionário de futuras flores. Existem variedades de cor branca ou roxa para as couves-flor, de cor verde ou roxa para os brócolos.

Em regiões cujo inverno é ameno, podem-se cultivar couves-flor e os brócolos como bianuais. Semeiam-se no verão,



ficam na terra durante o inverno, formam cabeças e florescem na primavera seguinte colhendo-se as sementes no início do verão do segundo ano.

Também é possível cultivar as sementes em bandeja, a meio do inverno e transplantar para os canteiros no início da primavera (caso haja geadas tardias, é necessário protegê-las com uma lona ou manta térmica). No outono já haverá sementes para recolher.

Selecionam-se sempre as sementes de plantas saudáveis, que mantenham as características das variedades: crescimento regular e vigoroso, resistência às doenças, formação de cabeças homogéneas e protegidas por uma folhagem abundante para a couve-flor; a formação de uma cabeça única, ou de múltiplos ramos laterais e um maior período de botão floral antes de florescer, para os brócolos. Devem-se conservar no mínimo 15 plantas porta-sementes para manter uma boa diversidade genética.

As **couves-de-bruxelas** são uma planta bianual, produzindo umas pequenas cabeças comestíveis na base das suas folhas, no outono e no inverno, aguentando muito bem temperaturas baixas. Florescem na primavera seguinte.

As plantas porta-semente cultivam-se da mesma maneira que as destinadas ao consumo, semeando-se em bandeja ou nos canteiros no início

do verão. Devem-se conservar pelo menos 15 plantas porta-sementes para manter a boa diversidade genética, selecionando sempre plantas que mantêm as características das variedades: formação de cabeças homogéneas ao longo de todo o talo, firmeza, cor e forma, o sabor (não amargo), resistência ao frio, produtividade e tamanho das plantas, que podem alcançar entre 60 a 80 cm no primeiro ano. No outono, é possível colher as cabecinhas ao longo do talo, exceto as cabeças da parte superior da planta que não podem de forma alguma ser retiradas. Este talo principal pode alcançar 1,50 m, sendo necessário utilizar estacas para apoiar as inflorescências.

A **couve-rábano** é uma planta bianual, cultivada pela sua cabeça comestível que é a maior parte do próprio talo. Produz poucas folhas e a sua polpa é branca e macia.

As plantas porta-sementes cultivam-se da mesma maneira que as destinadas ao consumo. Devem-se conservar 30 plantas couve-rábano no outono para termos no mínimo entre 10 a 15 plantas porta-sementes na primavera. Selecionam-se plantas saudáveis, em que se observaram os vários estágios de crescimento e vigor das plantas, a resistência



a doenças, a boa conservação ou a precocidade e a resistência ao frio. Elas são conservadas em areia ou em vasos durante o inverno muito rigoroso. Na primavera, são replantadas na horta e enterradas até dois terços da altura das cabeças. Nas regiões de clima mais ameno a couve-rábano pode ficar na horta porque aguenta bem temperaturas de até -7°C. As inflorescências necessitam de estacas de apoio para não acamarem.

A **couve-lombarda** é caracterizada por ter as folhas crespas ou enrugadas, formando uma cabeça parecida com a do repolho, só que um pouco menos firme. Existem diversas variedades adaptadas ao cultivo de primavera e verão, que têm folhas e uma cabeça menos apertada, variedades de conservação com cabeça bastante volumosa e variedades de inverno de cabeça leve e verde.

É uma planta bianual, que se cultiva no primeiro ano do ciclo da mesma maneira seja para produção de sementes seja para o consumo. Ela vai produzir as suas sementes na primavera seguinte. Para manter uma boa diversidade genética é preciso selecionar e conservar as sementes de pelo menos 10 a 15 plantas.

Devem-se selecionar plantas saudáveis, em que se observaram os vários estágios de crescimento e vigor das plantas, crescimento



homogéneo e vigoroso, formação rápida das cabeças (pontiaguda, achatada ou arredondada), um tronco curto, um bom enraizamento, a resistência a doenças, a boa conservação ou a precocidade e a resistência ao frio. Esta couve é muito mais resistente ao frio que as outras couves e aguenta bem temperaturas muito baixas (de até -15°C). A maioria das variedades pode ficar na horta no período do inverno. Os outros métodos de vernalização, bem como a segunda fase de cultivo são iguais às do repolho.

As **couves-galegas** são couves que não formam cabeça. Formam geralmente um talo central ao redor da qual crescem folhas e algumas variedades desenvolvem vários galhos. A altura das plantas pode ir de 40 cm até mais de 1,50 m, as folhas podem ser lisas ou enrugadas e de cor verde claro, verde amarelado, roxo claro ou escuro. É uma hortícola de outono e inverno. A maioria das variedades resistem muito bem às geadas, que até suavizam o sabor das folhas ao transformar o amido em açúcar. No entanto, períodos contínuos de geadas fortes podem prejudicar as plantas.

A couve-galega é utilizada na alimentação humana e é também utilizada como forragem para animais. É uma planta bianual que no primeiro ano forma o seu talo com as suas folhas e no segundo ano, floresce na primavera e produz as suas sementes no verão. As plantas porta-sementes cultivam-se do mesmo modo que as destinadas ao consumo.

Devem-se conservar no mínimo entre 10 a 15 plantas porta-sementes na primavera. Selecionam-se plantas saudáveis, em que se observaram os vários estágios de crescimento e vigor das plantas, o tamanho, a cor, a resistência a doenças, a folhagem ao longo do talo e a resistência ao frio. As sementes são recolhidas, de acordo com as técnicas mencionadas anteriormente.



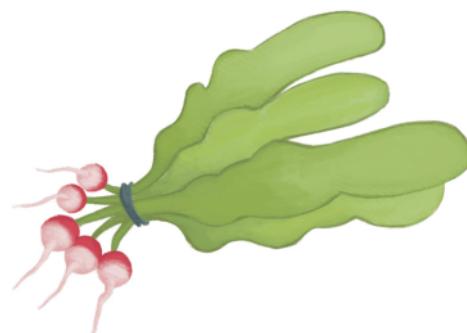
Conservar sementes de rabanete

Existem dois tipos principais de rabanetes: os rabanetes pequenos (*Raphanus sativus sativus*) geralmente brancos, rosa ou vermelhos e os rabanetes grandes (*Raphanus sativus niger*), brancos, cor-de-rosa, roxos ou pretos, com raízes redondas ou alongadas, de diferentes comprimentos, bem como variedades de verão, de outono e de inverno.

As flores de rabanete, são hermafroditas, isto é, na mesma flor têm os órgãos sexuais masculino e feminino. No entanto são autoestéreis, ou seja, o pólen das flores de uma planta só pode fecundar flores de outra planta, sendo necessário cultivá-las em grupo para possibilitar a polinização cruzada, realizada pelos insetos. São plantas alógamas. As flores de rabanete são brancas ou roxas, produzindo um néctar que atrai bastante as abelhas.

É necessário manter uma distância de 1 km entre diferentes rabanetes, mas pode ser de 500 m caso haja uma barreira natural como árvores ou arbustos, entre as culturas. Podem ser cultivadas variedades diferentes sem o espaçamento referido anteriormente, mas os canteiros têm que ser cobertos por uma rede mosquiteira, colocando uma caixa de polinizadores no interior ou abrindo as redes mosquiteiras das diferentes variedades em dias alternados para que os insetos polinizadores possam entrar naturalmente, sem que haja cruzamento.

Os rabanetes pequenos são plantas anuais. Uma sementeira no início da primavera permite colher sementes maduras no final do verão. Para obter 15 a 20 plantas porta-sementes, deve-se fazer uma seleção a partir de 50 a 100 rabanetes, que são retirados da terra para observar bem as suas características. Replantam-se os rabanetes selecionados, totalmente enterrados com uma distância de 25 cm entre as plantas em fila e 30 cm entre filas. Devem ser regados generosamente.



Os rabanetes grandes são plantas bianuais. Para a produção de sementes, têm que ser semeados no verão. No final do outono, são retirados da terra e selecionam-se as plantas sadias em que se observou durante este período de desenvolvimento, o seu crescimento rápido, o tamanho, a cor, o vigor, a resistência às doenças, o florescimento precoce, a polpa macia e sem buracos. No inverno cortam-se as folhas sem magoar o colo da planta e conservam-se as raízes em areia húmida ou em sacos de plástico de conservação, num local fresco ou numa cave. É necessário controlar o estado das raízes para eliminar aquelas que apodrecem ou se estragam. Na primavera replantam-se os rabanetes na horta com uma distância de 25 cm entre plantas em fila e de 30 cm entre filas, regando generosamente. As plantas porta-sementes podem alcançar uma altura de 1,50 m a 2 m, por isso é necessário utilizar estacas para amparar as inflorescências.

As sementes estão maduras quando os frutos (síliquas) mudam de cor para bege. Por norma, os talos não ficam maduros todos ao mesmo tempo, pelo que se podem ir colhendo as sementes conforme a maturação das hastes florais. Outra possibilidade é colher a planta inteira antes da maturidade completa de todas as sementes e terminar o processo de maturação, num local seco e ventilado. Quando as síliquas se partirem facilmente entre os dedos, significa que já estão maduras para se lhes extrair as sementes. Basta colocar numa



lonja ou num saco de tecido grosso e depois malhar ou esfregar com as mãos. Os frutos que não abrem facilmente contêm provavelmente sementes imaturas que não têm boa germinação. Para a limpeza, utilizam-se peneiras com malhas de vários tamanhos, terminando com uma peneira fina que retém as sementes e deixa passar as palhinhas finas e poeiras. Por fim, podem-se passar as sementes pelo vento ou soprar.

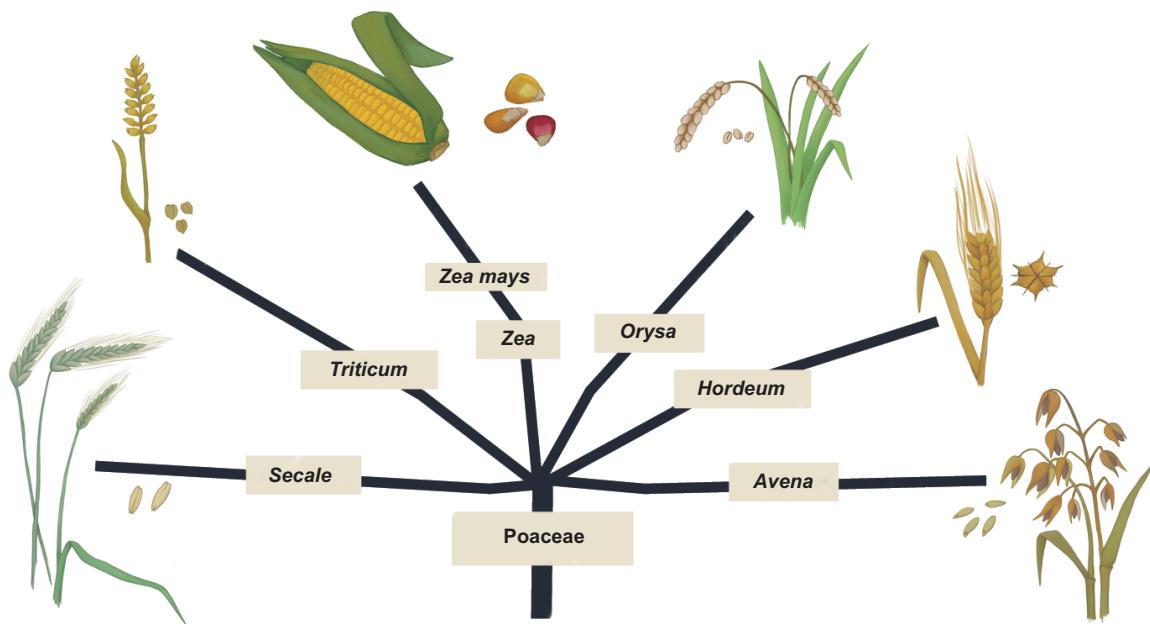
É muito importante identificar o nome da variedade, da espécie e do ano de produção, colocando uma etiqueta no interior do saco hermético. Devem-se colocar as sementes alguns dias no congelador para eliminar as larvas dos parasitas.

As sementes de rabanete têm uma capacidade germinativa média de 5 a 10 anos, podendo prolongar-se se as sementes forem conservadas a baixa temperatura, entre 3°C e 8°C.

Poaceae

É a família das gramíneas, provavelmente a de maior importância económica para o Homem, uma vez que inclui a base da alimentação de diversos povos e forrageiras para alimentação do gado, e inclui numerosas espécies, como o milho, o arroz, o trigo, a cevada, o centeio, o sorgo, a alpista, a cana do açúcar e o bambu.

As flores são frequentemente hermafroditas, pequenas, pouco vistosas e adaptadas à polinização pelo vento.



Consevar sementes de milho

O milho é uma planta monoica visto que possui flores masculinas (no topo da planta, o pendão ou bandeira) e flores femininas, que darão origem aos grãos (no meio da planta, a parte pontiaguda que contém a futura espiga e de onde saem os cabelos ou barbas que são receptivos ao pólen), na mesma planta.

Existem diversas variedades de milho:

- o **milho doce** (*Zea mays saccharata*) que se pode comer cru quando as espigas estão ainda suculentas (leitosas), cozido ou grelhado. Pode ser conservado em água e enlatado. É um milho que pode ser cultivado em regiões mais frias.
- o **milho dentado**, também conhecido como milho em grão (*Zea mays indentata*) tem o grão formado de um centro farinhento e de uma parte periférica vítreia. A parte central farinhenta diminui de volume durante a maturação o que dá ao grão o formato de dente, de onde vem o seu nome. É um milho usado para farinha e que também serve para alimentação animal.

Figura 17

Esquema de plantas e frutos da família Poaceae

- o **milho duro** ou flint (*Zea mays indurata*), ao contrário do milho dentado possui um grão com uma camada externa dura como pedra, daí o seu nome, para proteger a parte central farinhenta muito reduzida. É utilizado para alimentação humana e animal, devido ao seu elevado grau de qualidade e rendimento.
- o **milho-pipoca** (*Zea mays everta*), possui uma espiga pequena, grãos pequenos em forma de gota, duros, que estouram quando aquecidos, dando origem às pipocas.

O milho é uma planta alógama, ou seja, o pólen das flores de uma planta só pode fecundar flores de outra planta, sendo necessário cultivá-las em grupo para possibilitar a polinização pelo vento (polinização anemófila). Este tipo de polinização pode ocorrer com distâncias superiores a 10 km. Deve-se cultivar o milho agrupado em pelo menos 3 fileiras. Em algumas regiões, o milho também pode ser polinizado pelas abelhas, atraídas pela quantidade impressionante de pólen produzido.

Para evitar o cruzamento entre variedades, é necessário cultivar com um intervalo de pelo menos 3 km ou de 1 km caso haja uma barreira natural de árvores ou arbustos.

O milho é uma planta anual, cujo cultivo de planta porta-semente é igual ao cultivo de plantas para consumo. A duração do ciclo do milho, varia entre 55 e 120 dias, consoante a variedade. Devem-se

conservar no mínimo 50 plantas para manter uma boa diversidade genética, sendo o ideal cultivar mais de 200 pés. Escolhem-se as plantas que se desenvolveram bem e que apresentam as características da variedade: o tamanho, a cor, o vigor, o tamanho e as folhas da espiga e a precocidade. As espigas podem secar no pé. O milho está maduro quando as unhas não deixam nenhuma marca no grão. Pode-se retirar a espiga da planta, abrir as capas (brácteas) e armazenar num local seco e arejado. Também se podem cortar as plantas inteiras e deixá-las secar num telheiro.

Selecionam-se as espigas em função da forma do grão, da cor, do número de fileiras de grãos e a sua organização ou da textura. É também aconselhável escolher as sementes de um grande número de espigas para preservar a diversidade genética e os grãos do centro. Extraem-se, esfregando as espigas com as mãos protegidas de luvas.

É muito importante identificar o nome da variedade, da espécie e do ano de produção, colocando uma etiqueta no interior do saco hermético ou caixa. Devem-se colocar as sementes alguns dias no congelador para eliminar as larvas dos parasitas.

As sementes de milho dentado, milho-pipoca ou milho duro, têm uma capacidade germinativa de 5 anos, podendo prolongar-se até aos 10 anos, se as sementes forem conservadas a baixa temperatura, entre 3°C e 8°C. As sementes de milho doce têm uma capacidade germinativa de 3 anos, podendo prolongar-se se forem conservadas a baixas temperaturas.



S U G E S T Ã O
D E A T I V I D A D E S

01

Salvar sementes

Objetivos

preservar sementes
de plantas e flores

Materiais

- sementes
- tabuleiros
- sacos de filtro de café
- sacos de papel
- frascos de vidro com tampa
- etiquetas
- canetas ou marcadores

Palavras-chave

sementes, preservação,
conservar

Nível de ensino

a partir do pré-escolar

Instruções passo-a-passo

1. Selecionar um conjunto de sementes e colocar num tabuleiro com terra para observar o seu desenvolvimento.

Durante a fase de crescimento das diferentes plantas e flores, assinalar as que apresentam as melhores características da espécie (normalmente são as que florescem primeiro) e identificar com uma fita colorida nos caules;

2. Elaborar um calendário com a indicação das espécies e do tempo de amadurecimento das sementes, já que, dependendo da espécie, as sementes amadurecem a ritmos distintos. Por exemplo: as sementes de melão só estão maduras quando o fruto está em condições de ser comido; as abóboras e os pepinos têm que ser colhidos algumas semanas após atingirem o tamanho que normalmente se utiliza para a alimentação para então retirar as sementes do seu interior. No caso de plantas que continuam a florir, caules de flores que secaram e que

passaram para castanho ou cápsulas de sementes que passaram de verde para uma cor escura (castanho ou preto), são bons indicadores de que as sementes já estão maduras. Se se ouvir um chocalhar (por exemplo nas plantas com vagens como os feijões, favas, ervilhas, couves) ou ao tocar ligeiramente nos caules as sementes caírem (como no caso das alfaches ou cenouras), é altura de colher as sementes;

3. Colher as sementes de preferência num dia de sol, uma vez que o orvalho evaporou. Dependendo da espécie, utilizar a técnica de conservação de sementes mais adequada, de acordo com o referido neste manual;

4. Elaborar uma listagem de sementes conservadas, com indicação da espécie, variedade, ano de colheita e quantidade;

5. Promover a troca de sementes em atividades de cariz ambiental.

02

Saberes e sabores

Objetivos

produzir alimentos de forma sustentável; valorizar o património cultural e imaterial; recuperar saberes e sabores; adquirir conhecimentos, partilhar, aproximar pessoas de várias gerações

Materiais

- computadores com acesso à internet
- livros

Palavras-chave

história, alimentação saudável, tradições, partilha, conhecimento

Nível de ensino

a partir do 5º ano

Instruções passo-a-passo

1. Fazer um levantamento de receitas tradicionais locais, consultando livros na biblioteca, arquivos, internet, entrevistando familiares, confrarias, grupos culturais, entre outros;
2. Elaborar uma lista dos ingredientes que é possível semear em pequenos vasos em casa e/ou na horta escolar;
3. Elaborar um calendário com data de sementeira e período de cultivo;
4. Semear e ir registando ao longo do tempo as observações;
5. Deixar no vaso e/ou no canteiro, uma parte da planta para produção de sementes e colher a outra parte;
6. Promover uma feira/festa com os legumes produzidos e associar e disponibilizar a respetiva receita;
7. Caso seja possível, elaborar a receita e/ou criar novas receitas com os mesmos ingredientes.

Figura 18

Exemplo de livro antigo com receitas
(fonte: Commons. Wikimedia.org)



03

Rocas perfumadas

Objetivos

produzir plantas aromáticas para perfumar armários e gavetas; adquirir conhecimentos, partilhar e aproximar pessoas

Materiais

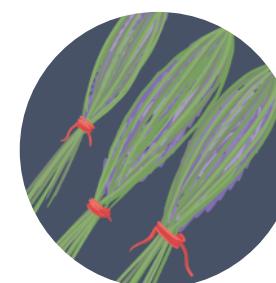
- sementes de plantas aromáticas
- fitas de cetim ou cordel
- tesouras
- pequenos sacos de algodão ou organza

Palavras-chave

planta aromática, perfume, tradições, partilha, conhecimento

Nível de ensino

a partir do pré-escolar



Instruções passo-a-passo

1. Fazer um levantamento de plantas e ervas aromáticas características da região;
2. Elaborar um calendário com data de sementeira e período de cultivo;
3. Selecionar as plantas aromáticas preferidas e semear em vaso ou na horta/canteiro escolar;
4. Deixar no vaso e/ou no canteiro, uma parte da planta para produção de sementes e colher outra parte;

5. Elaborar as rocas perfumadas da seguinte forma (exemplo para rocas de alfazema):

- Colher ramos de alfazema e retirar todas as folhas dos caules;
- Fazer molhinhos com os ramos, colocando as flores todas para o mesmo lado;
- Com uma fita de cetim ou cordel, fazer um nó a unir os ramos, logo abaixo das flores;
- Segurar com a mão as flores e com a outra, dobrar os caules sobre as flores, de forma a que estas fiquem encaixadas;
- Colocar uma nova fita de cetim ou cordel para atar os caules;
- Cortar as pontas dos caules, deixando cerca de 5 cm de caules para segurar;
- Pendurar as rocas nos armários ou colocar nas gavetas diretamente ou dentro de sacos de algodão ou organza.

04

Espiral de ervas aromáticas

Objetivos

produção de um jardim de ervas aromáticas numa pequena área de cultivo

Materiais

- Cartão sem tinta ou fita adesiva: suficiente para cobrir uma área de 2x2m
- Estaca longa, marcadores de madeira, e cordel para medir o círculo e a espiral de disposição
- Pedras ou tijolos para as paredes da espiral
- Matéria orgânica como palha, folhas
- Solo: aproximadamente 250 litros
- Composto: 130 litros
- Plantas sugeridas: alecrim, alfazema, sálvia, cebolinho, hortelã, tomilho, manjericão, coentros, salsa
- Ferramentas: pás, carrinho de mão, sacho

Palavras-chave

Planta aromática, perfume, 5 sentidos, polinizadores, gravidade, matemática

Nível de ensino

a partir 3º ano de escolaridade

Um conceito chave por detrás de um jardim de ervas aromáticas em espiral é a gravidade. A água escorre e viaja num padrão sinuoso através do solo, pelo que o solo no topo da espiral permanece mais seco do que o solo mais abaixo.

No topo da espiral, colocam-se as ervas que requerem sol e boa drenagem, tais como o alecrim, a alfazema e o tomilho.

A meio da espiral são plantadas ervas que requerem um pouco mais de humidade, tais como o manjericão, a sálvia e os coentros.

A secção mais baixa é melhor para a salsa, o cebolinho e a hortelã, que necessitam de água abundante e toleram uma leve sombra dos níveis superiores.

Instruções passo-a-passo

1. Selecionar um local numa área solarenga e acessível (incluindo cadeiras-de-rodas). Limpar o solo de relva e ervas daninhas.

Pode desejar suprimir ervas daninhas através de uma cobertura do solo com camadas alternadas de cartão e composto. As camadas de papelão e de matéria orgânica excluem a luz, matando a relva e as ervas daninhas permitindo, no entanto, a atividade dos organismos decompositores que levará à compostagem do material vegetal (ervas mortas e papelão) e a melhoria do solo com a incorporação de matéria orgânica;

2. Cravar uma estaca no solo, no ponto central do local onde se deseja posicionar a espiral das ervas aromáticas. Para marcar o perímetro da espiral, atar o cordel à estaca e medir o raio desejado para a espiral (entre 76 cm e 99 cm); esticar o cordel ligado à estaca central para marcar o círculo, traçando uma linha no solo com a outra estaca ou marcando os pontos do círculo com marcadores de madeira;

3. Utilizar placas de pedra, tijolos ou grandes rochas para construir as paredes. As pedras e tijolos absorvem o calor durante o dia, depois libertam-no à noite para aquecer o solo.

Construir a parede de pedra sobrepondo camadas de pedras/tijolos na borda exterior. Uma vez que a forma básica esteja disposta à volta da circunferência, adicionar uma segunda camada de pedra/tijolo.

Continuar a empilhar criando uma forma em espiral, assegurando um espaçamento interior de cerca de 45 cm de largura para plantar.

A parte mais exterior da parede da espiral deve ser mais baixa que a mais interior (por exemplo, 2 tijolos de altura ou talvez 1-2 pedras dependendo do tamanho - o suficiente para reter o solo).

À medida que a parede se eleva, pode encher-se a espiral com cascalho ou areia para drenagem, o que também impedirá um colapso da parede à medida que se eleva. É importante assegurar que há espaço suficiente para composto e solo de superfície;

4. Encher o interior da espiral com solo e composto. Para poupar dinheiro no solo de superfície, adicionar primeiro material orgânico (como folhas secas ou palha) e depois cobrir com terra e composto.

Finalmente, está na hora de plantar a espiral. Plantas que requerem sol e boa drenagem são plantadas no topo. Sugerem-se tomilho, alfazema e alecrim.

No meio, colocam-se plantas que requerem condições de solo húmido, tais como sálvia, manjericão e coentros.

Depois, no fundo da espiral, semeiam-se as sedentas como hortelã, salsa e cebolinho.

As plantas tolerantes à sombra devem ir para o lado norte, as que gostam mais de sol devem ficar no lado sul.

A plantação deve seguir as instruções dadas pelo viveirista para assegurar um espaçamento e condições de crescimento adequados para cada planta;

5. Depois de plantar as ervas aromáticas, colocar em cada pé um pouco de adubo extra e regar bem;

6. Desfrutar de ervas frescas na cozinha, sabendo que se criou um habitat feliz para os polinizadores.

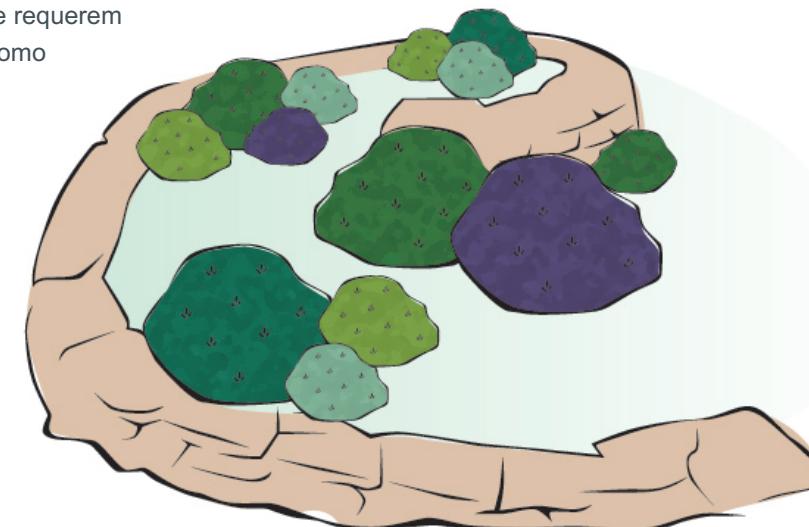


Figura 19
Exemplo de espiral de ervas aromáticas

05

Produção de saladas em espaços interiores

Objetivos

produção saladas no interior de uma sala

Materiais

- Sementes (por exemplo de alface, couve-de-bruxelas, espinafres)
- Vasos (podem ser recipientes reutilizados e convertidos em vasos, mas é necessário fazer a furação na base)
- Tabuleiros ou pratos para colocar debaixo dos vasos
- Terra
- Tesoura pequena

Palavras-chave

luz solar, falta de espaço, legumes, hortícolas, produção local, alterações climáticas

Nível de ensino

a partir do pré-escolar

Instruções passo-a-passo

1. Selecionar espécies de crescimento rápido e que não necessitem de muito espaço, como algumas variedades de alface, espinafres ou couves-de-bruxelas;

2. Localizar uma janela que proporcione a maior quantidade de luz solar possível. Geralmente janelas viradas a sul recebem mais luz solar do que as viradas para oeste. O ideal é um local com mais de 8 horas de luz solar disponível (a luz interior não será tão intensa como a luz exterior, o que faz com que seja importante uma exposição mais longa). A quantidade de luz solar não será determinada apenas pela direção, mas também pela sombra de telheiros, árvores ou edifícios circundantes;

Durante os meses de inverno, o sol está no seu ângulo mais baixo no céu e na sua intensidade mais baixa do ano. Os dias são demasiado curtos para um bom crescimento das plantas. No entanto, utilizando uma simples

lâmpada ou um sistema de luz de crescimento, é possível aumentar a intensidade da luz dentro de casa/escola para permitir o cultivo de verduras, mesmo durante os meses mais escuros.

Adquirindo um candeeiro de 2 ou 4 tubos fluorescentes e usar luzes de crescimento de espectro total (a melhor opção) ou uma combinação de lâmpadas branco frio e branco quente, darão às suas plantas a combinação certa de comprimentos de onda e intensidade para crescerem em pleno;

3. Encher os vasos. Esta tarefa é ideal para ser realizada por crianças. Para a realizar basta humedecer a terra num balde ou numa tigela e colocá-la no vaso. A terra deverá parecer uma esponja húmida, mas que ao espremer, não saia água. Pode ser necessário alternar a adição de água e solo até obter o ponto ótimo de umidade;



Figura 20

Produção de verduras em espaço interior
(fonte: Commons. Wikimedia.org)

4. Colocar as sementes a cerca de 2,5 cm de profundidade da superfície do solo e cobri-las apenas com terra. Uma vez que as sementes das verduras são tão pequenas pode ser necessário auxiliar as crianças mais pequenas nesta etapa;
5. Colocar os recipientes plantados, no parapeito da janela ou sob luzes e manter as sementes e a terra húmidas. No caso do uso de luzes, manter as lâmpadas ligadas durante 14 horas por dia. Quando as sementes germinarem, manter as luzes posicionadas apenas alguns

centímetros acima das plântulas, ajustando as luzes diariamente, à medida que as plantas crescem. Um temporizador é um bom investimento, uma vez que automatiza o processo de ligar e desligar as luzes, evitando esquecimentos. Se as plantas forem colocadas num parapeito de janela, é importante rodar os vasos de dois em dois dias, para que as plantas tenham uma exposição homogénea à luz;

6. Regar sempre que necessário. Se as folhas ficarem verde pálido ou amarelo, é preciso dar às plantas algum fertilizante líquido indicado para hortícolas, seguindo as instruções do fabricante;

7. Começar a colheita assim que surjam as primeiras folhas nas plantas e alguns centímetros de altura, lembrando aos vossos jardineiros que não se cultivam em casa, cabeças cheias de alface como as que se compram nas lojas ou se cultivam nos campos agrícolas. A colheita é simples. Usando uma tesoura, basta cortar as folhas 2,5 cm acima da linha do solo, deixando algumas folhas maiores no centro para manter as plantas saudáveis. A ideia é colher algumas folhas de cada planta de cada vez e depois deixá-las crescer novamente. Desta forma, as plantas não ocuparão muito espaço e terão múltiplas colheitas. Alface, espinafres, couves-de-bruxelas, salsa, coentros, mostarda, etc., crescerão de novo para produzir outra colheita dentro de algumas semanas;

8. Após algumas colheitas, os caules das plantas podem começar a ficar espessos e as folhas a permanecerem pequenas. Isto indica que está na altura de colocar no compostor a mistura de terra e raízes e começar de novo. Dependendo do tamanho e do número de espécies plantadas, a colheita pode continuar durante muitas semanas;

9. Por diversão, compre algumas verduras na loja e faça um teste de gosto cego contra as suas verduras de cultivo caseiro. Veja se os seus jovens jardineiros conseguem distinguir os dois sabores e identificar qual é que semearam.

Comparem o sabor das verduras compradas nas lojas com as verduras cultivadas em casa. Discutam as vantagens e desvantagens de comprar e enviar alimentos por todo o país e comer alimentos colhidos localmente.

06

Teste do sal

Objetivos

determinar se as sementes já estão secas para serem guardadas

Materiais

- Sementes previamente secas
- Sal refinado
- Frascos pequenos de vidro

Palavras-chave

sal, sementes, humidade relativa

Nível de ensino

a partir do 3º ano de escolaridade

Instruções passo-a-passo

1. Encher metade de um frasco pequeno de vidro com sal refinado e cobrir com sementes;
2. Deixar fechado durante 10 a 20 minutos e após este período, agitar cuidadosamente;
3. Verificar o que acontece: se as sementes estiverem secas para serem armazenadas, o sal ficará no fundo do frasco, juntamente com as sementes. Caso as sementes ainda não estejam completamente secas para serem armazenadas, o sal terá absorvido

a humidade, e as paredes do frasco terão torrões de sal. As sementes necessitarão de secar mais algum tempo para serem guardadas num local seco e fresco ou no frigorífico.

O princípio que está por trás desta pequena experiência é que as sementes são higroscópicas e rapidamente ganham ou perdem humidade, dependendo da Humidade Relativa (HR) do ar ambiente.

O sal forma torrões quando a HR é superior a 70-75%, pelo que este método simples pode ser utilizado para verificar se a humidade das sementes está acima ou abaixo deste valor.

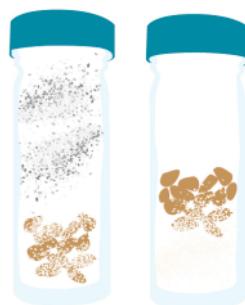


Figura 21
Frascos com sal e sementes para observar a humidade

07

Tiras de sementes

Objetivos

colocar as sementes com o espaçoamento correto

Materiais

- sementes previamente secas (ex. alface, espinafres, cenouras, beterrabas, rabanetes, acelgas, couves-de-bruxelas, couves-repolho)
- Amido de milho
- Folhas de papel absorvente
- Cotonetes
- Frasco ou caixa hermética
- Réguas
- Lápis ou caneta
- Água fria
- Fogão ou bico de gás/elétrico
- Tacho ou panela pequena

Palavras-chave

distância, competição, sementes

Nível de ensino

pré-escolar até 1º ciclo

Instruções passo-a-passo

1. Colocar 1 colher de sopa de amido de milho, numa panela pequena e dissolver em água fria (uma chávena de chá de água fria é o suficiente). Colocar em lume brando e misturar constantemente. Assim que começar a ferver, retirar do lume e deixar arrefecer;
2. Quando estiver frio, colocar essa pasta num frasco ou caixa hermética;
3. Entretanto, cortar tiras de papel absorvente com 2,5 cm de largura. Marcar pontos nas tiras de papel com intervalos de 2,5 cm entre pontos;
4. Utilizando uma cotonete, colocar um pouco de pasta de amido de milho, em cada ponto. Enquanto a pasta está húmida, colocar uma semente em cima de cada pedacinho de massa;
5. Colocar as tiras de papel com as sementes, na horta e cobrir com terra, com uma altura de cerca de 2,5 cm.

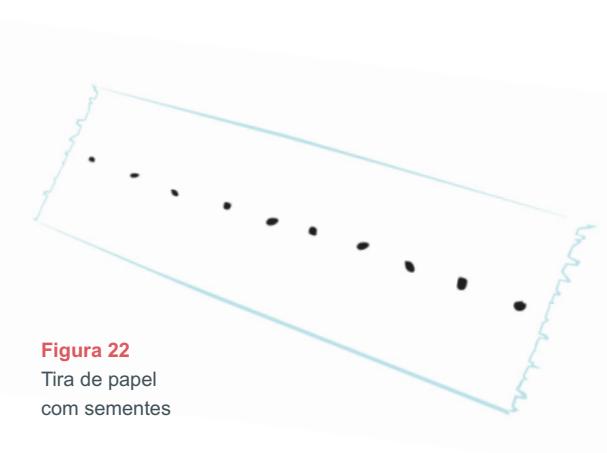


Figura 22
Tira de papel com sementes

Pode continuar a atividade, questionando os alunos sobre a importância da pasta de amido de milho e a distância entre as sementes.

08

A Arca de Noé das sementes

Objetivos

compreender a importância de conservar sementes

Materiais

- Folhas de papel
- Lápis ou canetas

Palavras-chave

conservação, sementes, espécies autóctones, alterações climáticas

Nível de ensino

a partir do 5º ano

Instruções passo-a-passo

1. Distribuir os participantes em grupos de 3 ou 4. Entregar uma folha de papel e uma caneta ou lápis;
2. Pedir que cada grupo selecione 5 espécies de plantas (vegetais, legumes, hortaliças, frutas) que levaria consigo no caso de ter que abandonar a sua casa. Dar 10 minutos para que o grupo possa discutir as suas escolhas e justificar;
3. Posteriormente, o porta-voz de cada grupo deverá apresentar as espécies selecionadas e justificar a sua escolha perante os restantes colegas;
4. Elaborar um gráfico com as várias espécies escolhidas e verificar se existem plantas que predominam na seleção dos grupos;
5. Discutir em grupo os resultados obtidos.

Estarão todas as espécies adaptadas aos diferentes climas?



09

As minhas sementes são melhores que as tuas

Objetivos

compreender a importância de conservar sementes

Materiais

- Folhas de papel
- Lápis ou canetas

Palavras-chave

conservação, sementes, espécies autóctones, alterações climáticas, sementes híbridas, reprodução

Nível de ensino

a partir do 5º ano

Instruções passo-a-passo

1. Dividir o grupo de participantes em 2: um grupo corresponderá à Indústria e o outro grupo corresponderá aos Agricultores;
 2. Cada grupo terá 15 minutos para justificar e colocar em papel as razões porque um cidadão comum deverá escolher e adquirir as suas sementes;
 3. O moderador poderá colocar as seguintes questões para serem respondidas por cada grupo:
 - as condições de armazenamento das sementes
 - o preço
 - a quantidade de pés viáveis
 - a produção por pé ou hectare
 - a resistência a pragas e secas
 4. Incentivar os participantes a encontrar os melhores argumentos para vender o seu produto. Não há nenhuma resposta concreta para a melhor opção.
- a adaptação da espécie ao solo
 - a capacidade reprodutiva das sementes
 - o transporte e venda de sementes e respetiva campanha de marketing

referências

Bibliografia

FAO (2019). *The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*, J. Bélanger & D. Pilling (eds.). FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. Rome. 572 pp. Disponível em: <http://www.fao.org/3/CA3129EN/CA3129EN.pdf>

Organic, Seed Alliance (2010). *A Seed Saving Guide for Gardeners and Farmers*. Seed Alliance Publications. Disponível em: <https://seedalliance.org/publications/seed-saving-guide-gardeners-farmers/>

Webgrafia

Colher para Semear – Rede Portuguesa de Variedades Tradicionais
<https://colherparasemear.wordpress.com/>

Sementes de Portugal – loja de sementes da flora autóctone portuguesa
<https://www.sementesdeportugal.pt/>

Semeia! – filmes educativos sobre produção de sementes
<https://www.diyseeds.org/pt/home/>

Kids Gardening – materiais didáticos sobre horticultura
<https://kidsgardening.org/>

I'm a scientist - Get me out of here – atividades STEM
<https://imascientist.org.uk/>

Workshop da KVANN - Norwegian Seed Savers, no âmbito do projeto SEED Keepers
<https://www.youtube.com/watch?v=IFqSsN0t0ZI>