15 Agricultura sustentável

Neste capítulo: **Página**

História: João, Pedro e o Furacão Mitch 280
Agricultura para melhor saúde e vida 281
Melhorar o solo 282
Actividade: Aprender mais sobre o solo 284
Estrumes verdes e culturas de cobertura 285
Cobertura vegetal (mulch) 286
Estrume animal 287
Composto 287
Proteger o solo contra a erosão 289
Actividade: O que a chuva faz ao solo despido 289
Barreiras de contorno 290
Usar a água com sabedoria 294
História: Paredes de pedra previnem a erosão e poupam água 295
Gerir as pragas e as doenças das plantas 296
Doenças das plantas 301
Plantar árvores e culturas em conjunto 302
Guardar as sementes 303
Guardar os alimentos com segurança 305
Criar animais 307
Criar peixes 309
Agricultura sustentável na cidade 310
História: A agricultura floresce na cidade 312
Comercializar os produtos agrícolas 313
História: Camponeses comercializam produtos em cooperativa 315
Escolas de campo 316
História: Escolas de campo capacitam e aumentam a confiança 316

Agricultura sustentável

A agricultura sustentável significa praticar agricultura para a saúde das pessoas e da terra, a longo prazo. Os camponeses que usam métodos sustentáveis tentam satisfazer as necessidades das suas famílias e comunidades terem alimentos nutritivos, ao mesmo tempo que conservam a água, melhoram o solo e guardam sementes para o futuro.

A maior parte dos alimentos vem da terra. Mas muitas pessoas não têm terra suficiente, ou não têm nenhuma terra, para satisfazerem as suas necessidades de terem alimentos saudáveis. A agricultura sustentável, a comercialização de alimentos em cooperativa (ver página 313) e a distribuição justa de alimentos podem ajudar a ultrapassar estas dificuldades.

Os camponeses são quem cuida da terra e são especialistas no que fazem. Eles desenvolvem métodos de agricultura sustentável e mudam e adaptam estes métodos para servir as necessidades das suas comunidades e as condições da terra que trabalham. A agricultura sustentável nas cidades e vilas, ou em áreas que são cultivadas durante gerações, ajuda a resolver os problemas de fome, a migração, a perda do valor do solo e a contaminação da água.

Os métodos de agricultura sustentável não são apenas para os camponeses. Eles também são válidos para quem faz hortas em casa, para os trabalhadores de saúde e de desenvolvimento e para qualquer pessoa que queira começar uma horta comunitária ou uma exploração agrícola na cidade para melhorar a nutrição, a segurança alimentar e a saúde comunitária.

João, Pedro e o Furacão Mitch

O avô do João costumava produzir muitos alimentos no vale onde vivia nas Honduras, na América Central. Mas quando uma empresa de frutas comprou a sua terra, ele mudou-se para as encostas. Aí, ensinou o seu filho Aurélio, o pai do João, a limpar a encosta de árvores e a queimar os cepos das árvores. Depois de cada colheita, eles queimavam os caules do milho e do feijão para fazerem mais cinza para fertilizar o solo.

O Aurélio ensinou o João a praticar agricultura da mesma maneira. Mas, quando o João se tornou um jovem, o solo estava cansado e as colheitas eram fracas. O João não podia limpar terra nova, porque os outros camponeses, as empresas de fruta e os rancheiros possuíam toda a terra próxima.

O João deitou abaixo todas as árvores na encosta e plantou tanto milho, feijão e legumes quanto pôde. Mas o milho só deu uma espiga pequena e os insectos estragaram o feijão. Tal como muitos dos seus vizinhos, João comprou adubo químico para ajudar as suas culturas a crescer e pulverizou as culturas com pesticidas para matar os insectos. Descobrir o dinheiro para os pesticidas era difícil, sobretudo quando a terra ainda produzia pouco para alimentar a sua família.

Quando uma grande tempestade trouxe quatro dias de chuva e ventos fortes, as encostas transformaram-se em rios de lama e as casas caíram em todas as zonas rurais. As culturas do João ficaram arruinadas. O seu solo foi levado, deixando apenas rochas atrás de si. A sua exploração agrícola foi destruída e ele teve que começar de novo.

Pedro, vizinho do João, sobreviveu melhor à tempestade. Produziu o seu milho, o feijão e os legumes entre árvores de fruto que davam sombra e também forragens para os animais. O Pedro não queimou os caules do milho e do feijão, mas partiu-os depois da colheita e deixou-os por cima do solo. Além disso, também plantou barreiras vivas de cacto agave e de outras plantas, para impedir que o solo fosse levado dos seus campos. Depois da tempestade, as raízes das árvores seguraram a maior parte do solo no seu lugar e as barreiras que ele criou acumularam o que restava.

"As várias plantas diferentes ajudam-se umas às outras e tornam o solo mais rico", diz o Pedro. "Você nem pode imaginar que tivemos aqui uma tempestade. A água só se infiltrou melhor porque o meu solo é como o solo na floresta."

Com a ajuda do Pedro, o João começou a restaurar o seu campo. Começou por plantar uma cultura de feijão com estrume verde para restaurar a fertilidade do solo. Também plantou barreiras vivas e uma variedade de árvores. Em breve, outros vizinhos começaram também a tentar estes métodos. O João e os outros camponeses na área têm esperança de que estes métodos sustentáveis de praticar agricultura vão ajudar as suas famílias a sobreviver às tempestades no futuro.

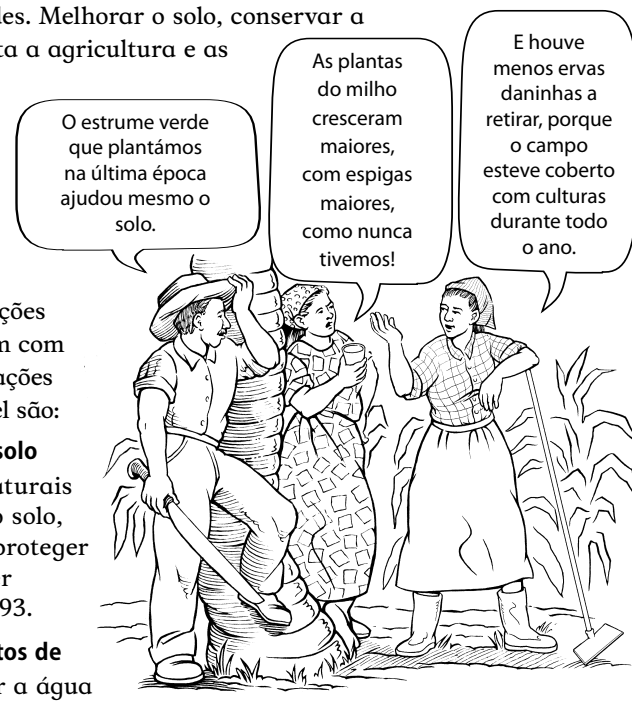
À medida que vê as suas plantas e árvores jovens crescerem, o João pensa nos seus filhos que vão usar este pequeno pedaço de terra para sustentar os seus filhos daqui a muitos anos.

Agricultura para melhor saúde e vida

Os métodos de agricultura sustentável não só disponibilizam alimentos como também criam solos férteis, protegem a água, preservam as sementes valiosas, mantêm a biodiversidade e garantem que a terra vai ser capaz de sustentar a vida para as gerações futuras. Usar métodos sustentáveis para produzir alimentos, permite aos camponeses e horticultores produzirem mais em menos espaço, com poucos ou nenhuns pesticidas ou adubos químicos. Isto pode resultar em mais e melhores alimentos para comer e vender, menos custo para a produção de alimentos e menos poluição do ar, da água, da terra e dos nossos corpos. A agricultura sustentável melhora a saúde das pessoas, porque ela:

- Reduz a ameaça de seca ao conservar a água.
- Reduz a dependência dos produtos químicos, poupa dinheiro e aumenta a auto-confiança. A agricultura sem produtos químicos previne os problemas de saúde que estes causam aos camponeses, trabalhadores agrícolas e a todos os que comem os alimentos que são produzidos ou que bebem água local.
- Diminui a quantidade de trabalho necessário para produzir alimentos quando são usados métodos sustentáveis, como por exemplo os estrumes verdes. Isto é especialmente importante quando a migração, o HIV e a SIDA e outros problemas tornam muito mais difícil para as pessoas trabalharem a terra.

A agricultura sustentável torna a terra mais produtiva, por isso, menos pessoas são forçadas a partir para as cidades. Melhorar o solo, conservar a água e guardar as sementes sustenta a agricultura e as comunidades agrícolas.



Princípios da agricultura sustentável

A agricultura sustentável funciona melhor quando os camponeses aprendem a trabalhar com as condições locais e partilham o que aprenderam com outros camponeses. Algumas orientações gerais para a agricultura sustentável são:

- **Plantas saudáveis precisam de solo saudável**. Para usar adubos naturais para melhorar a qualidade do solo, ver páginas 282 a 288. Para proteger o solo em relação à erosão, ver Capítulo 11 e páginas 289 a 293.
- **Poupar água e proteger os pontos de água.** Métodos para conservar a água são descritos nas páginas 294 a 295.

- **Guardar sementes** da cultura de cada época, para plantar na época seguinte. Para informação sobre como guardar sementes, ver páginas 303 e 246 a 247.
- **Controlar naturalmente as pragas e doenças das plantas**. Para aprender sobre a gestão natural das pragas e doenças, ver páginas 296 a 301.
- **Plantar uma variedade de culturas.** É importante plantar culturas variadas e mudar os lugares onde elas são plantadas, em cada ano. Isto mantém os nutrientes no solo e melhora a saúde das pessoas, dando-lhes alimentos variados para comer. Além disso, isto controla as pragas e doenças das plantas (ver página 300).
- **Fazer primeiro pequenas mudanças.** A maior parte das culturas foram melhoradas ao longo de centenas e mesmo milhares de anos por camponeses que experimentaram novos métodos. Mas nem todos os métodos tiveram sucesso. Primeiro deve experimentar novas ideias num campo pequeno ou numa horta. Se elas falharem, você ainda tem comida no resto da sua terra.

Melhorar o solo

Os camponeses sabem que um solo saudável é necessário para ter boas culturas. Muitos camponeses enriquecem o solo com adubos naturais, como o estrume animal, o estrume verde e o composto. Os adubos naturais são mais saudáveis para o solo, as plantas, a água, o ar e as pessoas do que os fertilizantes químicos. Eles acrescentam todos os nutrientes de que as plantas precisam a baixo custo ou a custo zero.

Os camponeses sustentáveis não produzem só culturas — eles produzem solo fértil que tem todos os nutrientes de que as plantas precisam.

Conhecer o seu solo

O solo é uma mistura de areia, sedimento, argila e matéria orgânica (por exemplo, insectos, bactérias, folhas verdes, plantas a apodrecer e estrume). As quantidades de cada uma destas coisas, e a maneira como você trabalha a terra, afectam a textura do solo (se ele é grosso ou fino), a fertilidade (se ele é suficientemente rico para produzir culturas) e a estrutura do solo (como é que ele se mantém junto). Um solo com uma boa textura, estrutura e fertilidade permite que o ar, a água, os nutrientes e as raízes das plantas se movimentem através dele. Isto melhora a capacidade do solo de produzir culturas e de resistir à erosão.

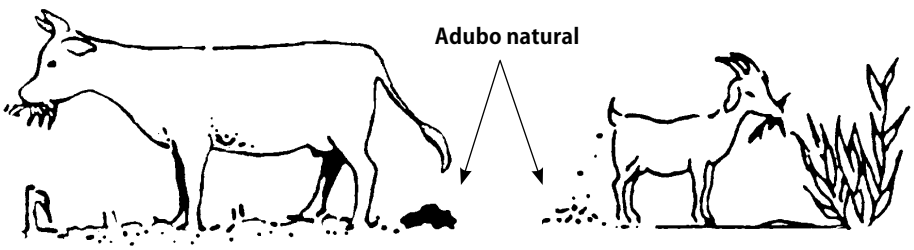
Além disso, alguns solos são alcalinos (também chamados 'básicos' ou 'doces'), enquanto outros são ácidos (também chamados 'azedos'). Você pode aprender a conhecer o 'pH' do seu solo (o grau de acidez ou a doçura do solo) mandando testá-lo ou simplesmente provando-o para ver se ele é doce ou ácido. A maior parte das plantas crescem melhor em solos que não são nem demasiado doces nem demasiado ácidos. Acrescentar nutrientes específicos pode tornar os solos mais doces ou mais ácidos (ver página 288). Acrescentar matéria orgânica tende a melhorar todos os solos.

Usar equipamento pesado para lavrar, cultivar, revolver ou cavar o solo pode torná-lo compacto (pressionado para baixo com tanta força que não resta nenhum ar ou espaço). É difícil para a água ou para as raízes das plantas entrarem num solo compacto. Também é difícil para as plantas obterem nutrientes que precisam num solo que está compactado. Para prevenir a compactação do solo, deve limpar e revolver o solo quando este não estiver demasiado molhado ou demasiado seco, mas húmido como um pano espremido. Muitos camponeses revolvem o seu solo tão pouco quanto possível, acrescentam estrume animal e restos de culturas e usam métodos como valas de plantio (ver página 295) ou estrumes verdes (ver página 285) para tornar o solo mais solto para plantar.

Os adubos químicos podem ajudar agora, mas podem prejudicar mais tarde

Adubo químico

Os adubos químicos tornam-se caros, tanto para o camponês como para o terreno agrícola, porque estragam o solo, poluem a água e criam a necessidade de mais produtos químicos. Se você olhar para um saco de fertilizante de uma loja, vai ter as letras N-P-K. Estas letras têm a ver com as letras em inglês dos principais nutrientes de que as plantas precisam (N é azoto, P é fósforo e K é potássio). Os fertilizantes químicos têm estes produtos químicos em quantidades concentradas (muito fortes). Quando estes nutrientes concentrados são levados dos campos para a água subterrânea e para os cursos de água, eles podem tornar a água pouco saudável para beber, lavar e tomar banho.



O maior problema na produção de culturas com fertilizantes químicos é que os camponeses que os usam deixam muitas vezes de acrescentar matéria orgânica ao solo, como por exemplo estrume animal. Isto faz com que muito rapidamente o solo perca nutrientes e se torne compacto, levando a problemas com pragas, colheitas fracas, perda de água e maior dependência do adubo químico. Se você usa fertilizantes químicos, é importante acrescentar fertilizantes naturais, ao mesmo tempo.

Aprender mais sobre o solo

Objectivo: Esta actividade ajuda a mostrar como é que diferentes práticas agrícolas afectam o solo.

Tempo: 3 horas

Materiais: ferramentas para cavar, 3 tábuas ou peças de papelão, água, papel e um lápis ou marcador.

1. Escolher 3 parcelas de terra agrícola que tenham sido usadas de maneiras diferentes. Por exemplo, escolher um campo de milho ou de arroz já colhido, um pomar de árvores de fruto ou uma horta, e um terreno que tenha sido usado para pastagens durante muitos anos. Os terrenos devem estar a uma distância uns dos outros que seja facilmente alcançável a pé.

2. Com um grupo de camponeses, caminhar através de cada uma das áreas. Andar para a frente e para trás, olhando para tudo o que possa ter afectado o solo. Que sinais mostram como é que a terra foi usada? Há sinais de erosão (por exemplo, ravinas, partes do solo sem plantas ou que sejam rochosas, solo mais rico na base dos montes do que no cimo)? As plantas têm um aspecto saudável?

3. Falar com a pessoa que pratica agricultura em cada área para descobrir quais as práticas que usou nos últimos 5 a 10 anos. As observações do grupo coincidem com o que você aprendeu ao falar com as pessoas que trabalharam os terrenos?

4. Cavar um pequeno buraco com cerca de 50 cm de profundidade em cada terreno. Cortar uma parede do buraco, para que esta seja lisa e a direito. Usando uma pá lisa ou uma catana longa, cortar um pedaço de terra com cerca de 3 cm de espessura do lado liso do buraco. Pôr este pedaço de terra com cuidado numa tábua ou numa superfície lisa. Pôr uma etiqueta na amostra de solo para identificar de que parcela de terreno ela veio.

5. Quando tiver obtido amostras de solo das 3 áreas, leve-as para um local de encontro onde o grupo possa examiná-las. Que diferenças existem entre as várias amostras de solo? Olhar para elas de perto, para ver as diferenças de cor, textura, estrutura, cheiro, e a presença ou ausência de minhocas e insectos. Se possível, provar um pouco de cada solo para comparar o pH. O solo é doce ou ácido? Fazer com que várias pessoas peguem com as mãos num pouco de solo de cada uma das amostras. Misturar cada amostra com uma pequena quantidade de água e dizer se ela parece pegajosa, grosseira, suave ou se se desfaz.

6. Discutir qual destas diferenças pode ter sido causada naturalmente pelo vento e pelo clima, e qual delas pode ter sido causada pela maneira como a terra foi usada.

   Usando os conhecimentos do grupo, deste livro ou de outras fontes, discutir formas de proteger e melhorar o solo em áreas que vão ser usadas para a agricultura. Estas formas podem incluir o seguinte: acrescentar adubos naturais (ver páginas 285 a 288), proteger o solo da erosão (ver páginas 289 a 293), usar práticas sustentáveis de pastagem para o gado (ver páginas 307 a 308) e experimentar outras práticas agrícolas.

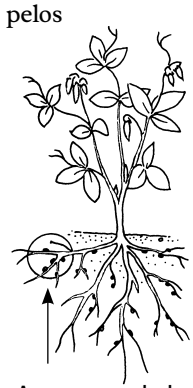
Estrumes verdes e culturas de cobertura

Os estrumes verdes são plantas que ajudam a fertilizar o solo. Estas mesmas plantas funcionam como culturas de cobertura para abafar as ervas daninhas. Uma vez que muitas plantas têm estas duas funções, elas são chamadas pelos dois nomes: estrumes verdes e culturas de cobertura.

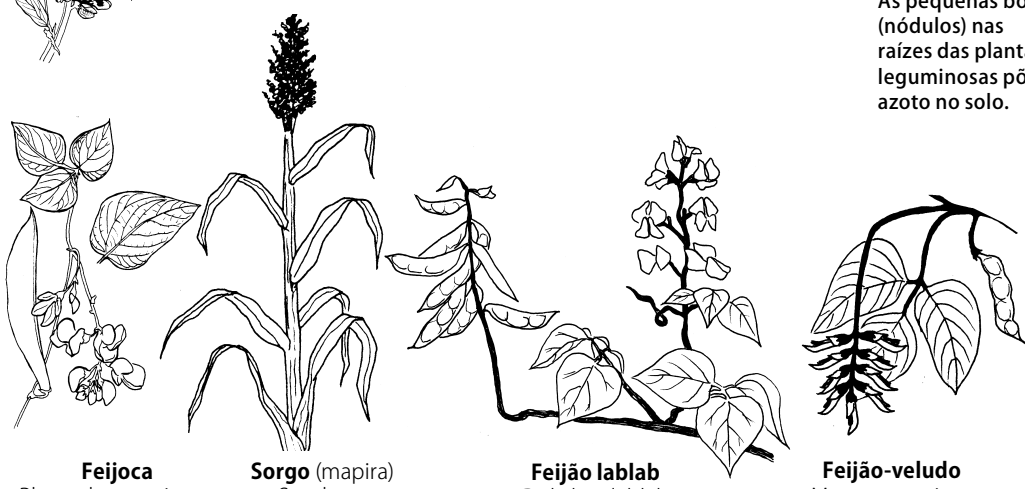
Muitos estrumes verdes são feitos com plantas da família das 'leguminosas' (plantas com vagens, como a ervilha, o feijão e o tamarindo). As plantas da família das leguminosas acrescentam azoto ao solo. Se você arrancar uma planta de feijoeiro, ou olhar para algumas raízes de árvores, vai ver muitas vezes pequenas bolas formadas nas raízes. Estas pequenas bolas acumulam azoto do ar e põem-no no solo. Isto torna o solo mais fértil.

Fava
Vicia faba

Alfafa
Medicago sativa



As pequenas bolas (nódulos) nas raízes das plantas leguminosas põem azoto no solo.



Feijoca
Phaseolus coccineus

Sorgo (mapira)
Sorghum

Feijão lablab
Dolichos lablab

Feijão-veludo
Mucuna pruriens

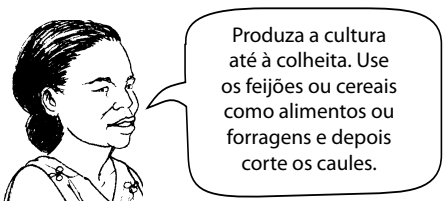
Os estrumes verdes têm muitos benefícios:

- Cobrem o solo, protegendo-o da erosão e ajudando-o a reter água.
- Acrescentam matéria orgânica ao solo, tornando-o mais fértil.
- Depois de usar os estrumes verdes durante vários anos, o solo torna-se mais fácil de trabalhar.
- Não há custos de mão-de-obra ou transporte, porque os estrumes verdes crescem no próprio campo onde são usados.
- Plantados em conjunto com as culturas, controlam as ervas daninhas e as pragas de insectos.

Os estrumes verdes têm outros usos, para além de melhorarem o solo. Alguns fornecem alimentos, como por exemplo aveia, amaranto, centeio e feijões. Outros fornecem forragens para os animais, como por exemplo alfafa e trevo. Plantas como a erva do Sudão e outras da família da mostarda previnem as doenças nas culturas. As árvores usadas como estrumes verdes podem fornecer lenha.

Três formas comuns de usar os estrumes verdes

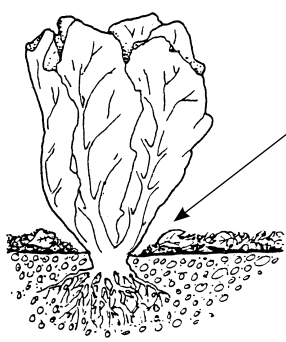
- Cultive-os em conjunto com as culturas principais, como o milho, a mapira e a mandioca.
- Plante-os quando a terra estiver a entrar em período de descanso (pousio). Um ano de pousio com estrume verde vai melhorar o solo e matar as ervas daninhas tão bem quanto um pousio de 5 anos sem estrume verde.
- Cultive-os durante a época seca, depois de ter colhido a cultura principal. A melhor cultura é uma mistura de plantas. Um cereal que cresce depressa e em altura vai acrescentar matéria orgânica ao solo, enquanto a cultura de feijão vai acrescentar azoto e vai cobrir o solo. Fale com outros camponeses na sua região para aprender sobre o que funciona melhor nos vossos solos.



Cobertura vegetal (mulch)

É melhor manter o solo coberto, mesmo durante a época de crescimento. A **cobertura vegetal** pode ser feita com qualquer material de origem vegetal usado para cobrir o solo. A cobertura vegetal ajuda a reter a água, controlar as ervas daninhas e prevenir a erosão. Os restos das plantas, como os caules do milho e do feijão, ou o capim fazem a melhor cobertura vegetal, porque podem ser simplesmente deixados a apodrecer nos campos e acrescentam matéria orgânica ao solo. As ervas daninhas podem ser usadas da mesma maneira, mas devem ser cortadas antes de produzirem semente, para impedir que voltem a crescer. A cobertura vegetal não deve ter mais do que 10 cm de grossura. Uma cobertura vegetal muito grossa pode reter demasiada humidade e causar doenças nas plantas.

Cortes de palha e capim fazem uma boa cobertura vegetal porque se decompõem devagar.



Estrume animal

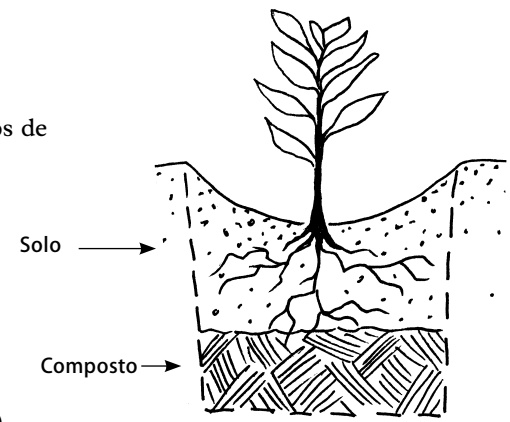
Os estrumes animais fornecem todos os nutrientes de que as plantas precisam e, com o passar do tempo, melhoram a textura do solo, a sua estrutura e fertilidade. Os adubos químicos, por outro lado, dão às culturas apenas 2 ou 3 nutrientes e não melhoram o solo. Deve ter-se algum cuidado com o estrume. Usar demasiado estrume vai fazer com que demasiados nutrientes se acumulem no solo e pode poluir os cursos de água. O estrume fresco também transporta bactérias que podem causar doenças. Não ponha estrume fresco perto de fossas de drenagem ou de cursos de água. Lave sempre muito bem as suas mãos e a sua roupa depois de manusear estrume.

Fertilizar com dejectos humanos

A urina humana pode ser transformada em adubo e as fezes humanas, quando devidamente tratadas, podem acrescentar matéria orgânica ao solo. Mas os dejectos humanos transportam bactérias perigosas e causam doenças, se não forem devidamente tratados (para aprender mais sobre como usar dejectos humanos com segurança para melhorar a produção das culturas, ver Capítulo 7).

Composto

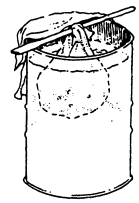
O composto é um adubo natural feito de restos de comida, restos das culturas, ervas daninhas e estrume animal. Acrescentar composto ao solo é uma maneira de voltar a pôr os nutrientes das culturas na terra. Seria necessário muito trabalho para fazer suficiente composto para um terreno grande, por isso, o composto é muitas vezes usado em terrenos pequenos (para fazer composto, ver páginas 400 a 403).



O composto pode ser usado de muitas maneiras:

- Acrescentar uma pá cheia de composto no fundo dos buracos de plantio, antes de plantar árvores de fruto.
- Misturar uma mão-cheia de composto com solo nos buracos de plantio quando colocar as sementes.
- Espalhar uma camada de composto por cima do seu solo antes de o revolver.
- Enquanto as plantas estão a crescer, fazer um círculo de composto à volta do caule da planta. Para uma árvore, fazer um círculo no lugar onde fica a ponta da sombra da árvore a meio do dia. Tapá-lo com um pouco de solo. Isto vai alimentar a planta devagar, ao mesmo tempo que a água transporta os nutrientes para as raízes.

Chá feito com composto



O composto pode ser usado para fazer um líquido para fertilizar as plantas e ajudar a controlar as pragas. Ponha um pouco de composto num bocado de pano e feche-o, dando um nó no pano. Ponha o pano num balde com água, durante 7 a 14 dias. Quando a água se tiver tornado castanha, retire o saco de pano. Espalhe o que resta do composto no seu campo. Pulverize o chá feito com composto sobre as folhas das suas plantas. Garanta que lava as mãos depois de trabalhar com o chá de composto.

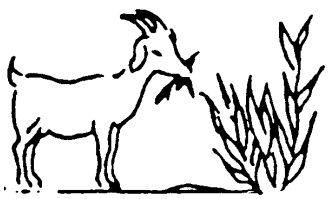
Outras formas de acrescentar nutrientes ao solo

Outros materiais podem ser acrescentados para mudar o pH do solo (ver página 282) e para acrescentar nutrientes ao solo. Cal, cinza e ossos de animais moídos e conchas tornam o solo menos ácido. Os ossos de animais moídos acrescentam fósforo e a cinza acrescenta potássio. Folhas secas e agulhas de pinheiro tornam os solos mais ácidos. A cana-de-açúcar que apodreceu durante pelo menos um ano e a pasta de café moído e seco acrescentam nutrientes ao solo, transformando os restos da cultura em adubo.

As cinzas dos fogos a lenha podem ser colocadas no solo da sua horta para o tornar menos ácido.

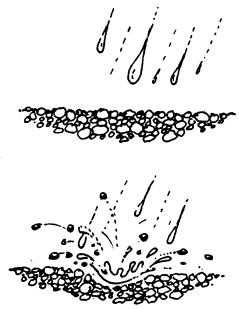
Melhorar o solo ajuda a controlar as ervas daninhas

Todos os métodos para melhorar o solo com matéria orgânica, como por exemplo os estrumes verdes, o composto e a cobertura vegetal, ajudam igualmente a controlar as ervas daninhas. Quando o solo é saudável, pequenas quantidades de ervas daninhas não prejudicam as culturas. As ervas daninhas também podem ser controladas plantando as culturas perto umas das outras, para que não haja espaço para as ervas daninhas crescerem e para deixar que os animais comam as ervas daninhas. Além disso, as culturas nativas da área tendem a ser menos estragadas pelas ervas daninhas locais. Com o passar dos anos, as culturas produzidas localmente adaptam-se ao clima, às ervas daninhas e às pragas, e dão-se bem no lugar onde outras culturas ou outras variedades da mesma cultura podem não se dar bem.



Proteger o solo contra a erosão

Quando o solo não está protegido, o vento e a água podem erodir ou estragar a camada fina de solo na parte de cima (solo arável) e também pode fazer com que o solo perca água. O solo que resta é muitas vezes compacto, tem falta de nutrientes e não é bom para produzir culturas. Prevenir a erosão e conservar o solo e a água são algumas das tarefas mais importantes do camponês (para aprender mais sobre como prevenir a erosão, ver Capítulo 11).



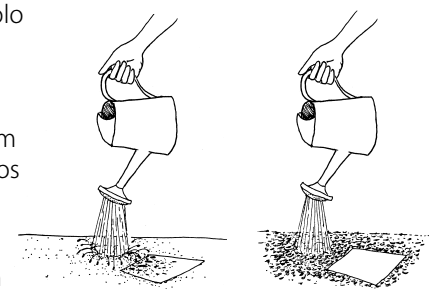
Quando a chuva bate no solo despido, ela leva-o para longe.

O que a chuva faz ao solo despido

Objectivo: Mostrar a importância de manter o solo coberto, para que não seja levado para longe.

Tempo: 15 minutos

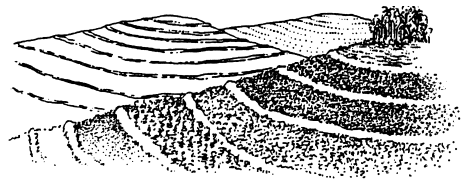
Materiais: 2 pedaços de papel ou pano limpo, um regador ou uma lata velha com pequenos buracos no fundo para fazer a água cair como a chuva.



1. Levar o grupo a encontrar-se num terreno sem plantas ou ervas daninhas a crescerem nele, com o solo despido.
2. Pôr um pedaço de papel ou pano limpo no solo. Deitar água do regador para fazer chuva sobre o solo ao lado do papel ou pano.
3. Ver como é que muitas manchas de lama foram feitas no papel ou pano quando a água se espalhou no solo. Isto é o que acontece quando a chuva bate no solo despido. O solo despido não consegue reter a chuva e é levado para longe.
4. Com um novo pedaço de papel ou pano limpo, repetir a actividade num lugar onde o solo está coberto de capim, ervas daninhas ou cobertura vegetal. O segundo papel ou pano deverá ter menos manchas de lama sobre ele do que o primeiro, porque as plantas retêm a água e ajudam-na a mergulhar no solo.
5. Orientar uma discussão em grupo sobre o que aconteceu e a importância de manter o solo coberto.

A seguir a esta actividade, você pode querer fazer uma experiência agrícola para mostrar como é que a cobertura vegetal protege o solo. Faça um pequeno campo experimental e cubra-o com cobertura vegetal depois do plantio. Plante outro campo com a mesma cultura, mas sem cobertura vegetal. No final da época de cultivo, compare os resultados.

Barreiras de contorno

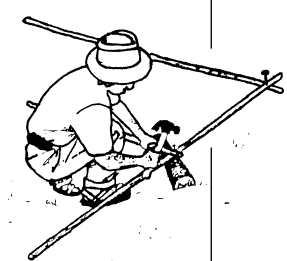


Se você pudesse fazer um caminho ao longo de uma encosta que o deixasse ir de uma ponta à outra, sempre ao mesmo nível, estaria a seguir a **linha de contorno** da encosta. As barreiras construídas para seguir os **contornos**, como por exemplo paredes, montículos, linhas de capim ou silvado, ou valas, previnem o solo de ser levado pelo vento e pela chuva. Eles também ajudam a atrasar o movimento da água encosta abaixo, espalham a água por cima do solo e infiltram-na no solo. Lavrar ao longo dos contornos, em vez de lavrar para cima e para baixo da encosta, atrasa o escoamento da superfície e orienta a água em direcção às suas culturas. Uma ferramenta chamada 'estrutura em forma de A' pode ajudá-lo a descobrir as linhas de contorno do seu terreno, para que você possa construir barreiras de contorno.

Como fazer uma estrutura em forma de A

Um nível em forma de A é uma ferramenta que pode ajudar a descobrir os contornos. Usar estes materiais:

- 2 Paus fortes, com cerca de 2 metros de comprimento cada e 2 cm de espessura, para formar as pernas e 1 pau com cerca de 1 metro de comprimento para formar a barra horizontal.
- 3 Pregos, suficientemente compridos para atravessar os 2 paus e deixar um pouco do prego a sair do pau.
- 1 Garrafa com uma tampa de rosca ou uma rolha, ou uma pedra para usar como peso (cerca de ½ quilo).
- 1 Fio com 2 metros de comprimento e com um nó numa das pontas.
- 1 Lápis ou caneta, um martelo ou pedra, uma catana ou serrote, e uma fita métrica.



1. Juntar as duas pernas para formar um triângulo com cerca de 2 metros entre os dois pés. Caso se use um prego para as fixar, deixar a cabeça do prego um pouco de fora, pois vai ser preciso usá-la mais tarde.
2. Ligar a barra horizontal às pernas.
3. Ligar o peso (garrafa ou pedra) ao fio. Atar a outra ponta do fio à cabeça do prego, para que o peso fique pendurado a cerca de 2 cm abaixo da barra horizontal. Se a garrafa for de plástico, enchê-la com água, areia ou solo e tapar com a tampa ou rolha. O fio com um peso na ponta chama-se 'fio-de-prumo'.

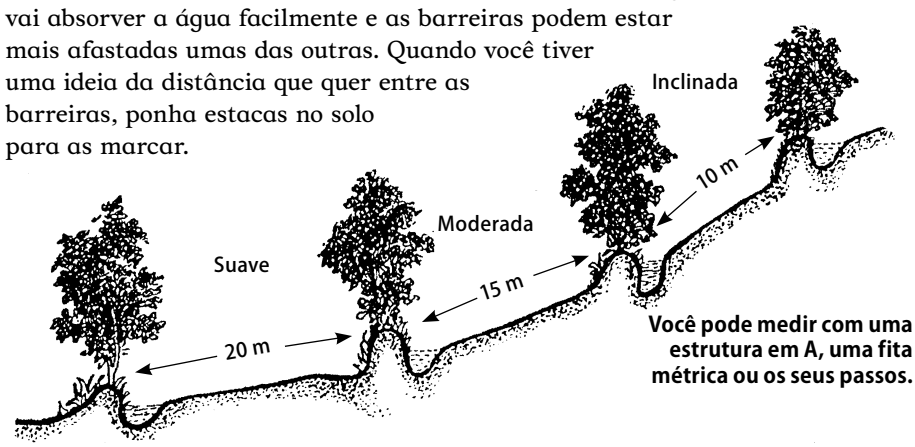
Como preparar uma estrutura em forma de A para marcar o seu centro

1. Pôr a estrutura em forma de A num pedaço de terra quase direito. Marcar o lugar onde cada uma das pernas assenta. Garantir que o fio-de-prumo se pode mexer livremente e depois mantê-lo parado. Assim que o fio deixar de se mexer, fazer uma marca no local onde o fio toca na barra horizontal.
2. Virar a estrutura em A de modo a que a primeira perna fique no lugar onde a segunda perna estava e a segunda perna fique no lugar onde a primeira perna estava. Marcar o lugar onde o fio passa pela barra horizontal. Agora você vai ter duas marcas na barra horizontal.
3. Esticar um fio entre as duas marcas e dobrar o fio em dois para encontrar o meio. Fazer uma terceira marca nesse lugar.
4. Colocar a estrutura em A num lugar direito onde o fio-de-prumo fique pendurado mesmo por cima da marca ao centro da barra horizontal. Quando o fio-de-prumo estiver pendurado mesmo sobre a marca central, os dois pés da estrutura em A estão nivelados (à mesma altura). Virar a estrutura em A e pôr cada perna no lugar onde a outra estava. O fio-de-prumo deve também estar pendurado sobre a marca central. Se o fio não estiver pendurado sobre a marca do centro, repetir este processo até ficar na posição desejada.

Decidir onde colocar cada barreira

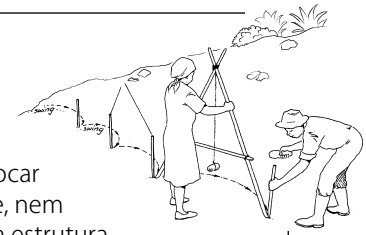
Assim que a estrutura em A estiver construída, decida mais ou menos a que distância, umas das outras, as barreiras vão ficar encosta abaixo. A sua primeira barreira deve estar perto do cimo do seu campo, para parar a água dos campos acima do seu. O lugar onde você coloca as outras barreiras depende da inclinação. Para inclinações elevadas, as barreiras devem estar a 10 metros de distância umas das outras. Para inclinações moderadas, elas devem estar a 15 metros de distância umas das outras. Para inclinações suaves, elas devem estar a 20 metros de distância entre si. Se precisar de trabalhar numa encosta muito inclinada, é melhor fazer socalcos (terraços) individuais para as árvores, ou buracos de plantio individuais ou pequenos socalcos para as culturas, em vez de lavrar ou cavar valas.

Também é importante ter em conta o solo. Os solos argilosos não absorvem água facilmente, por isso as barreiras devem estar mais perto umas das outras. Se o solo for arenoso ou tiver muita matéria orgânica, vai absorver a água facilmente e as barreiras podem estar mais afastadas umas das outras. Quando você tiver uma ideia da distância que quer entre as barreiras, ponha estacas no solo para as marcar.



Você pode medir com uma estrutura em A, uma fita métrica ou os seus passos.

Como marcar as linhas de contorno



O próximo passo na preparação da construção das barreiras de contorno é descobrir as linhas de contorno.

1. No topo da encosta, onde quer a primeira barreira, colocar a estrutura em A para que ela fique ao longo do monte, nem para cima nem para baixo do monte. Pôr uma perna da estrutura em A onde quer que a linha de contorno comece. Deslocar a outra perna da estrutura em A até que o fio-de-prumo esteja pendurado sobre a marca central. O contorno está onde os pés da estrutura em A estiverem colocados quando o fio-de-prumo estiver na marca central.
2. Pôr uma estaca perto do lugar onde está a segunda perna da estrutura em A.
3. Virar a estrutura em A para descobrir o próximo lugar ao longo do monte e repetir o primeiro passo. Continuar até chegar ao fim do campo ou encosta, marcando cada dois metros com uma estaca.
4. Deslocar-se para o lugar seguinte onde você quer pôr a barreira (10 a 20 metros para baixo na encosta) e repetir o processo.
5. Quando acabar de marcar cada linha de contorno, colocar-se na ponta de cada linha e olhar para as estacas. Reparar se cada linha de contorno é uma curva regular ou não. Pode ser preciso deslocar um pouco algumas das estacas para fazer uma curva regular.

Linhas de contorno marcadas com estacas

Orientações para construir as barreiras de contorno

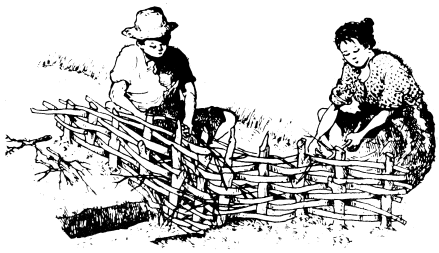
Assim que as linhas de contorno estiverem medidas e marcadas, e depois de você decidir que tipo de barreira é melhor para o seu terreno, tenha em conta estas orientações gerais:

- **Preservar ou plantar árvores e plantas.** Se a encosta for muito inclinada, as árvores que já lá estão a crescer ou as árvores que você plantar vão protegê-la, impedindo-a de cair. O capim e as plantas com raízes fortes vão ajudar a segurar o solo e a água.
- **Atrasar o movimento da água para baixo, mas deixá-la continuar a mover-se.** É importante deixar a água deslocar-se, seja para baixo da encosta ou para o solo. Barreiras mal planeadas podem levar à criação de águas estagnadas, o que deixa os mosquitos reproduzirem-se e espalha a malária e outras doenças.
- **Resolver os problemas assim que eles acontecem.** As grandes tempestades podem levar uma vala de contorno a destruir-se ou uma parede a partir-se. Arranje-a imediatamente, para impedir mais erosão.
- **Começar pelo topo. A água corre para baixo da encosta.** Ao começar pelo topo, você protege tudo o que está em baixo e pode usar muitas barreiras pequenas.

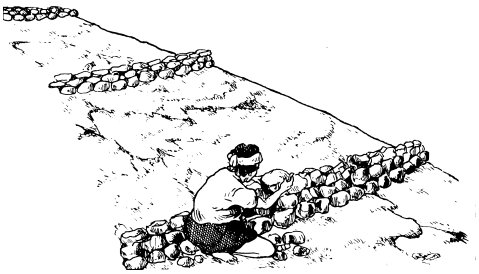
Diferentes tipos de barreiras de contorno

Use a barreira de contorno que é mais fácil de construir e que funciona melhor no seu terreno.

Barreiras vivas, feitas com árvores, arbustos, capim e outras plantas cultivadas nas linhas de contorno, retêm a água e o solo.

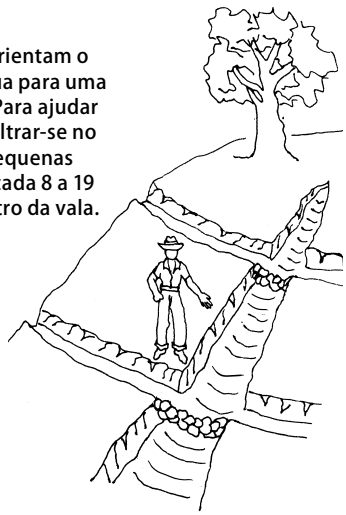


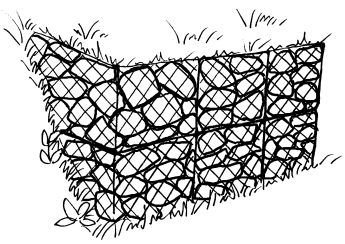
Barragens feitas com silvado, pedras ou caniço colocado ao longo de ravinas e áreas erodidas onde a água flui. Estas barragens deixam a água passar, mas atrasam a sua velocidade.



Paredes com 30 cm de largura e pelo menos 25 cm de altura, feitas com pedras, terra, capim ou outros materiais, vão atrasar a velocidade de água e ajudar a infiltrá-la no chão.

Valas que orientam o fluxo da água para uma certa área. Para ajudar a água a infiltrar-se no solo, faça pequenas barreiras a cada 8 a 19 metros dentro da vala.





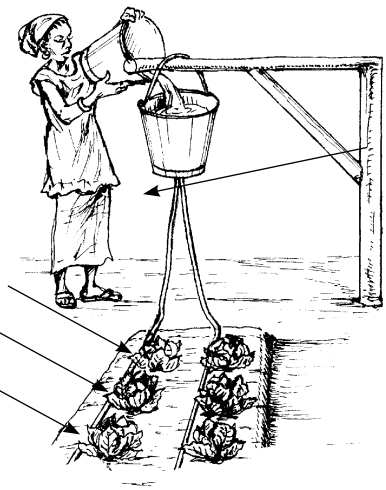
Gabiões são gaiolas de arame fixas aos lados de uma ravina ou cheias de pedras para apanhar e reter o solo.

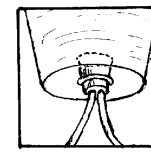
Pequenos montes são barreiras de terra com uma vala do lado que sobe a encosta. O solo cavado para fazer a vala é amontoado abaixo da vala para fazer o pequeno monte. Faça a vala 3 vezes mais larga do que a sua profundidade, para que os lados não sejam destruídos. Árvores ou arbustos podem ser plantados na vala para tirar partido da água e no pequeno monte para o segurar no seu lugar.

Usar a água com sabedoria

Cada camponês precisa de água. Se você vive num lugar seco, a melhor maneira de conservar a água é cultivar plantas nativas da sua área ou plantas que só precisam de água durante a época das chuvas. O estrume verde e a cobertura vegetal ajudam a reter a água no solo e as barreiras de contorno poupam água impedindo-a de se escoar. Outros métodos para poupar água numa exploração agrícola são:

- **A irrigação gota a gota**, a partir de tubos colocados debaixo do solo, usa muito menos água e faz menos danos ao solo do que a água deitada no chão a partir de cima.





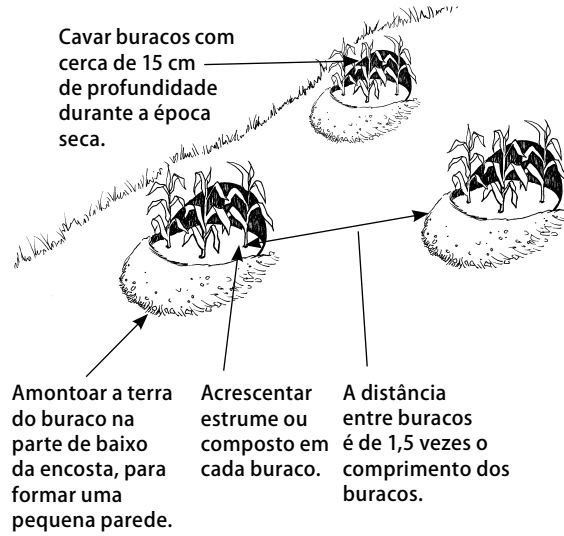
- **Plantar árvores de sombra** para proteger as plantas e o solo, impedindo-os de secarem ao sol. Algumas árvores trazem água para cima a partir do fundo do solo para ser usada pelas raízes à superfície.
- **Plantar as culturas perto umas das outras** para dar sombra ao solo, de modo a que este não seque. O ar, entre as plantas que estão perto umas das outras, retém um pouco de humidade, para que as plantas não murchem. Isto pode ser feito com estrume verde ou plantando uma variedade de culturas perto umas das outras no mesmo campo.
- **Cultivar em faixa** (cultivar diferentes culturas perto umas das outras ao longo das linhas de contorno) para ajudar as culturas a partilharem a humidade. Uma cultura rastejante é plantada acima da linha de contorno e uma cultura que só cobre um pouco do solo é plantada abaixo dela. A água acumula-se na cultura rastejante e escorre para as culturas que estão abaixo dela.
- **Reutilizar água de lavagens** para regar as hortas perto de casa (ver página 100).
- **Proteger as áreas das bacias hidrográficas** para ter mais água para as pessoas e para as culturas (ver Capítulo 9).

Cultivo em faixas

Fazer buracos de plantio

Os buracos de plantio acumulam água da chuva para ajudar as plantas a crescer, mesmo em condições muito secas. Plantar várias culturas no mesmo buraco ajuda a fazer um melhor uso da água. As culturas que precisam de mais água crescem melhor na ponta virada para baixo da encosta. As culturas que podem viver com menos água crescem bem na ponta virada para cima da encosta.

No segundo ano, plante nos mesmos buracos ou cave novos buracos entre os buracos antigos. Se cavar novos buracos, com o passar dos anos toda a área vai estar fertilizada.



Paredes de pedra previnem a erosão e poupam água

O planalto central do Burkina Faso é uma mistura de solo plano e de encostas ligeiras. A água da chuva foi sempre pouca, mas tem caído ainda menos nos últimos anos e a terra e as pessoas têm sofrido com isso. Para conservar a água e prevenir a erosão, os camponeses constroem paredes baixas de pedra ao longo dos campos. As paredes atrasam a velocidade da água, dando-lhe tempo para se infiltrar no solo. As paredes também impedem que o solo se desfaça ou seja levado para longe e acumulam o solo que se desloca com a erosão das encostas mais acima.

Os camponeses também cavam grandes buracos para plantio. Eles enchem os buracos com composto ou estrume para fertilizar as culturas e reter a água.

Nos lugares onde se formam ravinas, as pessoas enchem-nas com pedras. Se uma ravina for demasiado grande para encher, elas constroem uma parede de pedra ao longo dela. Tal como no campo, a parede de pedra atrasa a velocidade da água que escorre para baixo e impede a ravina de se tornar maior. Com o passar do tempo, o solo pode encher a ravina.

Ao usar estes métodos, os camponeses do Burquina Faso são capazes de tornar a terra mais rica e de melhorar a produção de culturas, mesmo quando chove pouco. E, com mais comida, a saúde das pessoas melhorou.

Gerir as pragas e as doenças das plantas

As pragas, doenças das plantas e ervas daninhas podem ser ameaças graves às culturas. As empresas de produtos químicos dizem que a única solução é pulverizar com pesticidas, regulamente. Mas os produtos químicos podem causar mais problemas do que aqueles que resolvem (ver Capítulo 14). A agricultura sustentável funciona de acordo com a natureza para manter um equilíbrio entre culturas, pragas, doenças, ervas daninhas e vida do solo. A isto chama-se gestão natural das pragas ou gestão integrada das pragas (GIP).

A gestão natural das pragas previne problemas com pragas e doenças das plantas e mantém os produtos químicos perigosos longe dos nossos corpos e do ambiente. Além disso, evita problemas de dependência dos produtos químicos e de resistência aos pesticidas (ver página 273). (Para alguns métodos imediatos para resolver problemas com pragas, ver páginas 298 e 299.)

Mesmo que você esteja disposto a usar pesticidas, é importante saber se as pragas estão a prejudicar as suas culturas, qual o grau de estrago que está a ser feito e se as criaturas que existem nos campos já estão a controlar as pragas. Depois pode decidir se e quando usar produtos químicos, e que tipos de produtos usar.

A melhor maneira de controlar as pragas e as doenças é manter as plantas saudáveis.

- **Criar um solo saudável.** O solo saudável cria uma casa para os insectos amigos e ajuda a prevenir muitas doenças das plantas.
- **Usar variedades de plantas resistentes.** Peça sementes aos camponeses e aos extensionistas para garantir que as que você escolhe são resistentes às pragas e doenças mais comuns.
- **Espaçar as plantas correctamente.** Plantar as culturas demasiado perto umas das outras limita a luz do sol e o ar que chega às folhas e permite que as doenças se propaguem. Mas plantar as culturas demasiado longe umas das outras deixa espaço para as ervas daninhas, seca o solo e pode reduzir a colheita. Faça experiências para ver como é que o espaçamento funciona melhor para cada cultura.
- **Plantar nas alturas certas.** As pragas e doenças respondem muitas vezes ao tempo meteorológico, como por exemplo às primeiras chuvas ou ao primeiro dia quente. Observar como é que cada cultura cresce e falar com outros camponeses sobre estes padrões pode ajudá-lo a decidir qual é a melhor altura para plantar. Plantar mais cedo do que o habitual pode garantir que as culturas são suficientemente grandes para resistir às pragas ou doenças que venham numa determinada altura. Plantar mais tarde pode levar a maior parte das pragas ou doenças a morrerem por falta de alimento.

- **Plantar uma variedade de culturas e mudar os padrões** das culturas. Grandes áreas só com um tipo de planta atraem as pragas que gostam dessa planta (ver página 300).
- **Regar por baixo.** Regar por cima pode levar as doenças que vivem no solo a espalharem-se para as plantas. E as folhas e caules húmidos são bons lugares para as doenças crescerem. Usar irrigação gota a gota (ver página 294) ou irrigação por inundação pode manter saudáveis as folhas e caules das plantas.

Procurar pragas

Observe o que os insectos fazem para ver se eles estão a prejudicar ou a ajudar a sua cultura.

Os insectos que comem plantas são uma parte normal da agricultura. Eles causam poucos prejuízos às culturas desde que permaneçam em equilíbrio com outros tipos de insectos, sobretudo aqueles que comem as pragas.

Examine as suas culturas regularmente. Isto vai ajudá-lo a compreender quando é que deve deixar os insectos amigáveis fazerem o seu trabalho e quando é que pode precisar de pulverizar com pesticidas naturais ou usar outros métodos de controlo das pragas. Quando você procura as pragas e doenças, coloque questões como estas:

- Há partes da planta que estão a ser comidas por um insecto?
- Os estragos estão a aumentar? Isso vai afectar a produção?
- Há insectos amigáveis que estão a manter as pragas sob controlo?

É uma praga, um amigo ou um animal inofensivo?

Às vezes, os insectos mais fáceis de ver estão a proteger as plantas comendo as pragas. Ou a planta pode estar numa fase de crescimento em que pode aguentar algum dano por pragas e permanecer saudável.

As minhocas são importantes para um solo saudável. As abelhas, as aranhas e a maior parte dos insectos que vivem na água (como por exemplo nos campos de arroz) são amigos e ajudam a controlar as pragas. Além disso, as pequenas vespas e moscas com tubos longos e finos na parte de trás são provavelmente amigos. É melhor deixar estar os insectos amigos, para que eles possam ajudar as suas culturas.

Observe os insectos nos seus campos, para saber se eles são pragas, amigos ou insectos inofensivos. Se não tiver a certeza sobre alguns insectos, ponha-os numa embalagem em conjunto com algumas partes de plantas e olhe para eles durante vários dias. Se você descobrir ovos de insectos, observe a que é que eles dão origem. Se forem libertadas pequenas larvas ou vermes, podem ser pragas. Se eles libertarem insectos voadores, estes são muitas vezes amigos.

A principal maneira de as pragas prejudicarem as culturas é sugando o líquido delas e comendo-as.

- Os **sugadores de seiva** incluem pulgões, insectos com escamas e cochinilhas, insectos saltadores em folhas e plantas, moscas brancas, tripes, ácaros e nemátodos.
- Os **insectos que comem plantas** incluem lagartas, lesmas, caracóis, teredos de plantas e vagens.

Se é uma praga, como é que você pode acabar com ela?

Assim que você souber como é que a praga prejudica as culturas, pode usar pesticidas naturais (ver página seguinte) feitos para esse tipo de praga.

Assim que souber quando é que a praga aparece e como é que se relaciona com o seu meio ambiente, você pode usar métodos físicos para controlar pragas (ver página 299). As respostas a estas perguntas podem ajudar a saber como controlar uma praga: De onde é que ela vem? Quando é que ela prejudica as culturas? Ela aparece sob uma forma e depois muda para outra forma (por exemplo, as lagartas transformam-se em traças e borboletas)? Ela serve de comida para os pássaros, para outros insectos ou para criaturas dos campos?

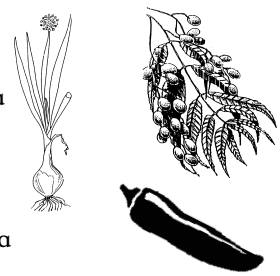
Pulverizar com pesticidas naturais

Os pesticidas naturais impedem que a cultura se estrague, causando muito menos danos às pessoas e ao meio ambiente do que os pulverizadores químicos. Eles são fáceis de fazer e custam menos do que os produtos químicos.

Mas até mesmo os pesticidas naturais devem ser usados com cuidado. Nunca use mais do que precisa. Lave sempre as mãos depois de os manusear. Lave sempre os alimentos antes de os comer ou vender. Um pesticida natural pode funcionar bem nalgumas condições mas não noutras. Se um tipo de pesticida natural não funcionar, experimente outros tipos.

Pesticidas naturais usados para insectos que comem plantas

Os insectos que comem plantas controlam-se melhor com pesticidas feitos com plantas de cheiro forte, como por exemplo o alho, a cebola, o piripiri, o malmequer ou as folhas de erva-cidreira.



1. Apanhe a planta que você quer usar, deixe-a secar e transforme a planta seca em pó no pilão.
2. Mergulhe o pó em água durante a noite (uma mão-cheia de pó para um litro de água).
3. Deite a mistura através de uma peneira ou pano para retirar os sólidos.
4. Junte um pouco de sabão suave para ajudar o pesticida a agarrar-se às plantas.
5. Pulverize ou espalhe a mistura sobre as plantas. Teste a sua mistura numa ou duas plantas primeiro. Se parecer que faz mal às plantas, pode ser que ela seja demasiado forte. Acrescente mais água e teste novamente até parecer que funciona.
6. Repita conforme for necessário e depois de chover.

Pesticidas naturais usados para insectos que sugam seiva

Os insectos que sugam a seiva são mortos ao serem cobertos com sabão suave ou óleo que bloqueia os seus buracos de respiração. Pulverizar as plantas com água de sabão suave ou água misturada com óleo vegetal vai matar estas pragas. Não use detergentes ou sabões fortes, porque eles vão prejudicar as plantas, o solo e os insectos.

Outros pesticidas naturais

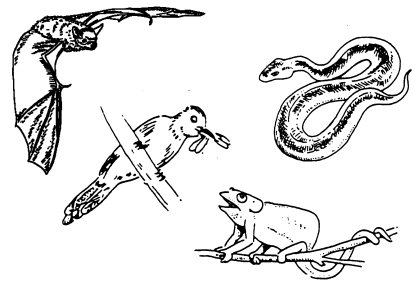
A **urina** diluída em água e pulverizada sobre as plantas mata as pragas. Misture uma chávena de urina com 10 chávenas de água. Deixe assentar num recipiente fechado durante 10 dias. Passados 10 dias, pulverize a mistura sobre as suas culturas.

O **tabaco** mata muitas pragas. Ferva uma chávena de folhas de tabaco ou pontas de cigarros em 5 litros de água. Peneire as folhas ou pontas de cigarro, junte um pouco de sabão e pulverize sobre as plantas. Não use tabaco sobre tomate, batatas, pimentos ou beringela. Isso vai estragar estas plantas e não vai matar a maior parte das pragas que as atacam.

IMPORTANTE: O líquido do tabaco é veneno! Evite pôr líquido do tabaco sobre a pele ou roupas. Evite respirar o vapor quando está a ferver as folhas.

Métodos físicos para controlar pragas

Há muitas maneiras de controlar pragas ou de encorajar os predadores e os parasitas, com base nos seus hábitos e ciclos de vida. Fale com outros camponeses para saber os métodos que eles usam.



Observe os animais no seu campo para saber se eles controlam as pragas.

Animais e insectos

Muitos pássaros, morcegos, cobras e insectos comem pragas e fazem a polinização das culturas. Você pode saber o que é que um pássaro come pelo tipo de bico que ele tem e observando a forma como ele actua nos seus campos. Para afugentar os pássaros que estão a comer as culturas, alguns camponeses penduram coisas brilhantes perto das culturas, como por exemplo papel brilhante, fitas de cassetes antigas e restos de metal.

A maior parte dos morcegos comem mosquitos. Alguns morcegos comem fruta e poucos picam os animais. Ao observá-los a comer ou ao olhar para os restos da sua comida por baixo do lugar onde eles dormem à noite, você pode saber se eles estão a comer fruta das suas árvores ou se estão a comer insectos que o picam ou que comem as suas culturas.

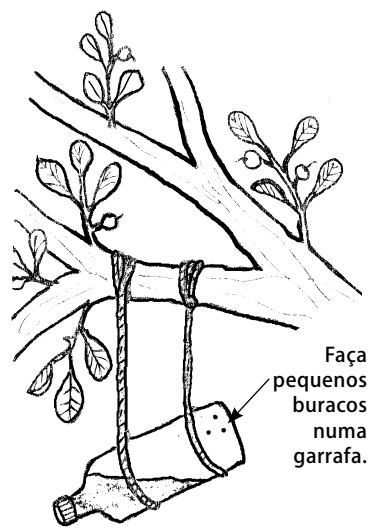
Alguns métodos físicos para controlo das pragas

Para controlar as moscas da fruta, ponha alguma fruta podre numa garrafa de plástico com buracos do tamanho das moscas da fruta. Pendure a garrafa numa árvore de fruto que você quer proteger cerca de 6 semanas antes de a fruta amadurecer (quando as moscas começam a pôr os seus ovos na fruta). As moscas vão voar para dentro da garrafa, mas não vão ser capazes de sair.

Muitas pequenas vespas alimentam-se de pólen e atacam as pragas. Cultivar plantas com flores que fazem muito pólen vai atrair essas vespas e elas vão proteger as culturas em relação às pragas.

As árvores altas plantadas à volta do seu campo podem fazer parar os gafanhotos ou levá-los a passar por cima do seu campo. As árvores também dão abrigo a insectos úteis.

As formigas são predadoras ferozes. Se as suas culturas forem atacadas por larvas, espalhe água com açúcar sobre os caules ou tubérculos colhidos. As formigas vão aparecer por causa da água com açúcar e vão ficar para comer as larvas!



Armadilha para as moscas da fruta

Muitos insectos voadores põem os seus ovos nas culturas. Depois os ovos abrem e transformam-se em pragas sob a forma de larvas ou lagartas. Pendurar uma lanterna sobre um balde ou buraco cheio de água vai atrair os insectos voadores, que depois caem na água e se afogam. Isto resolve o problema antes de quaisquer ovos poderem ser postos ou chocarem.

Mudar os padrões das culturas

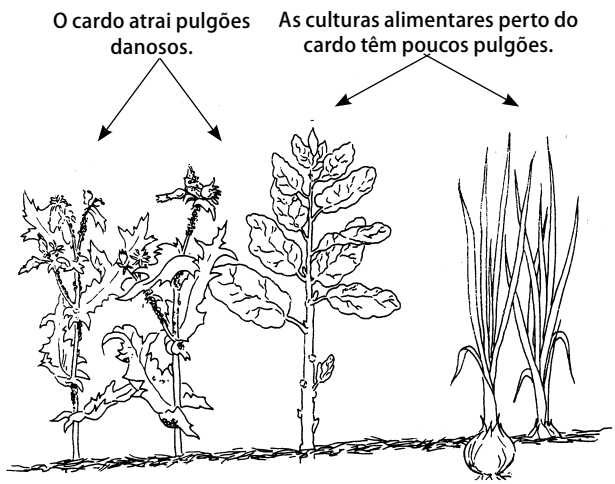
As culturas da mesma família de plantas apanham as mesmas pragas e doenças. Por exemplo, se você plantou sempre batatas no mesmo campo, o escaravelho da batata pode viver e procriar nesse terreno. Mas se de 3 em 3 anos você plantar alguma coisa que eles não conseguem comer, os escaravelhos vão-se embora ou morrem. A cultura do terceiro ano não deve ser um parente da batata, como por exemplo o tomate ou o pimento. Deve ser qualquer cultura completamente diferente, como por exemplo milho. A isto chama-se **rotação de culturas**. As duas maneiras de prevenir a doença e as pragas são a rotação de culturas e o plantio de vários tipos de culturas em conjunto.

Fazer rotação de culturas

Rodar as culturas (mudar as culturas que você produz num terreno específico) controla as doenças e pragas ao retirar-lhes a sua comida. Além disso, vai melhorar o solo ao acrescentar diferentes nutrientes. Por exemplo, rodar cereais numa época com feijão na época seguinte vai tornar o solo mais rico. Os cereais crescem alto e fornecem matéria orgânica, enquanto o feijão acrescenta azoto ao solo.

Plantar vários tipos de culturas em conjunto

Plantar diferentes tipos de culturas cria lugares para os insectos úteis viverem e torna mais difícil às pragas encontrarem a cultura que elas gostam de comer. Cultivar muitos tipos de culturas também melhora a segurança alimentar, porque se uma cultura falhar, há outras para usar. Plantar diferentes culturas perto umas das outras, protege as suas culturas contra as pragas das seguintes formas:

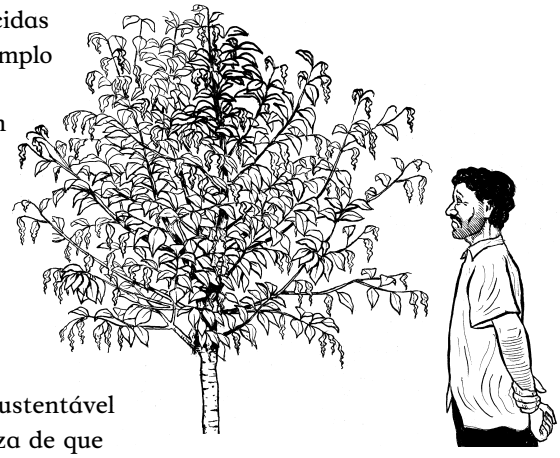


As "plantas armadilha" atraem pragas para longe das suas culturas.

- Algumas ervas de cheiro forte e legumes mantêm as pragas afastadas.
- Algumas flores atraem predadores que comem as pragas.
- Algumas plantas "apanham" as pragas. Isto é o oposto da ideia de manter as pragas afastadas. Se você plantar alguma coisa de que as pragas gostam mais do que a sua cultura, elas vão ficar na "planta armadilha" e deixar a sua cultura em paz.

Os camponeses também combinam árvores com animais e culturas, para aumentar os benefícios de cada um deles (ver página 302).

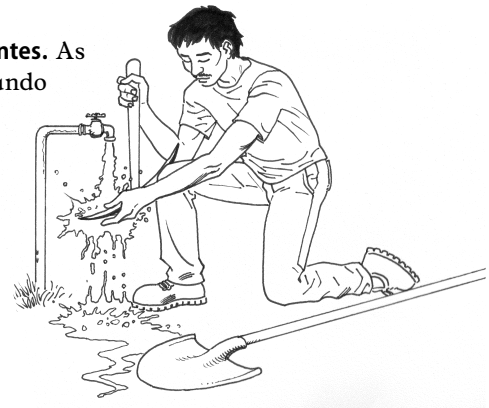
Doenças das plantas



As doenças das plantas podem ser reconhecidas pelos seus efeitos nas plantas, como por exemplo por fazerem as folhas mudar de cor, por levarem as folhas a murchar ou por levarem partes da planta a crescer de formas pouco habituais. As doenças das plantas podem ser causadas por fungos, bactérias ou vírus. Todos estes seres podem ser controlados com métodos naturais.

As doenças das plantas previnem-se melhor mantendo os solos saudáveis e seguindo outros princípios de agricultura sustentável (ver página 281). Quando você tem a certeza de que uma doença está a afectar a sua cultura, pode impedir a doença de se espalhar para outras plantas.

- **Destruir as plantas doentes.** As plantas infectadas podem transmitir doenças ou pragas às culturas futuras. No caso das doenças que matam toda a planta ou que reduzem gravemente a produção, toda a planta deve ser removida ou queimada ao primeiro sinal da doença. Não a use para fazer composto, porque algumas doenças das plantas sobrevivem à compostagem.



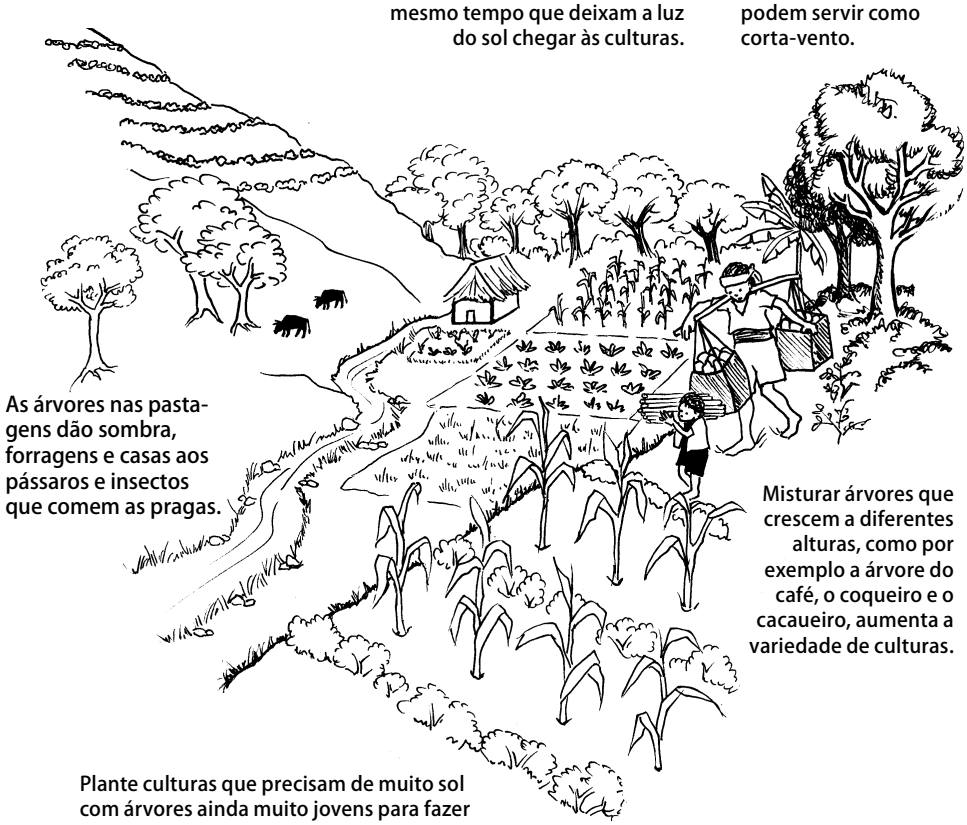
- **Limpar as ferramentas usadas nas plantas doentes.** As doenças das plantas podem espalhar-se quando o seu corpo, as ferramentas e as roupas tocam nas plantas infectadas e depois tocam em plantas saudáveis. Lave tudo com água quente com sabão antes de tocar em plantas saudáveis.
- **Controlar os sugadores de seiva.** Muitas doenças de plantas são transportadas entre plantas através dos insectos que sugam seiva. Veja a página 298 sobre os pesticidas naturais a usar contra os sugadores de seiva.
- **O leite** mata as doenças causadas por fungos, ovos de lagartas e ácaros. Misture um litro de leite com 15 litros de água e pulverize sobre as suas culturas. Para doenças com fungos, repita após 10 dias. Para os ovos de lagarta, repita após 3 semanas.
- **As cinzas** matam as doenças com fungos. Pôr cinzas junto das sementes vai prevenir alguns fungos. No caso do míldio tardio do tomate e da batata, pulverize as culturas com uma mistura peneirada de cinzas e água.

Plantar árvores e culturas em conjunto

Quando a terra é pouca, alguns camponeses deitam abaixo as árvores para plantarem as culturas. Mas plantar árvores e culturas em conjunto (agro-silvicultura ou agro-florestas) pode tornar a terra agrícola ainda mais produtiva e disponibilizar mais e diferentes culturas.

A agro-silvicultura requer cuidado a escolher as árvores e a plantá-las onde elas vão ser mais úteis. Alguns camponeses usam estas orientações:

- As árvores não devem competir com as culturas pela água, luz do sol ou espaço.
- Cada árvore deve prover mais do que uma necessidade, como por exemplo comida, forragens, medicamentos, sombra, lenha, capim ou madeira.



Guardar sementes

Muitos camponeses produzem a sua própria semente ao deixar que algumas plantas amadureçam e recolhendo as suas sementes. Guardar sementes permite que os camponeses produzam plantas com as qualidades que eles querem. A reprodução local de plantas e o armazenamento de sementes são importantes para preservar a biodiversidade e promover a segurança alimentar (para mais informação sobre reprodução de plantas, ver Capítulo 12).

Seleccionar sementes

Para garantir que você tem boas sementes, recolha-as a partir de:

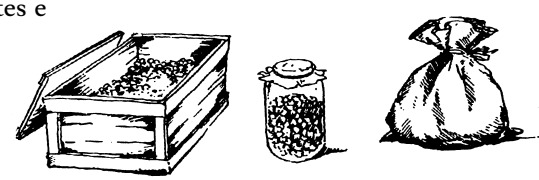
- Plantas fortes, sem pragas e doenças.
- Plantas adaptadas à área. Por exemplo, se você vive numa área fresca onde cresce um certo tipo de planta que cresce numa área mais quente, as plantas podem não sobreviver ao clima fresco.
- Plantas com as qualidades que você quer, como tamanho, gosto, resistência à seca, etc.
- Plantas que cresceram a alguma distância de outras variedades do mesmo tipo de planta, para garantir que as diferentes variedades da planta não se reproduzirão em conjunto.

Ponha sementes de casca grossa num copo com água. As sementes que flutuam não vão germinar. As sementes que caem no fundo do copo podem ser plantadas.

Não recolha as sementes que caíram no chão por si próprias. Varra por baixo das plantas para remover sementes caídas e depois abane a planta ou árvore para remover as sementes frescas. De seguida, limpe as sementes tão cedo quanto possível depois de as recolher e seleccione-as para retirar quaisquer sementes que estejam podres ou estragadas.

Armazenar sementes

Para avaliar quanto tempo cada semente pode ficar armazenada, pense nas condições de que elas precisam para crescer. Por exemplo, as sementes de áreas com uma época fria ou seca podem ser habitualmente guardadas durante meses ou anos, porque precisam das condições certas para germinar. As sementes de áreas que são quentes e chuvosas durante a maior parte do ano não vão ficar bem no armazém, porque podem germinar em qualquer altura. As sementes com cascas duras podem ser habitualmente guardadas mais facilmente e por tempos mais longos do que as sementes com cascas finas.



A maior parte das sementes deve ser guardada num lugar fresco, seco e escuro, com algum ar a passar por esse lugar. Senão, vão apodrecer.

Fazer germinar as sementes

Algumas sementes precisam de um tratamento especial para germinar (ver página 207). Mas todas as sementes precisam do seguinte:

- **Água**. Mergulhe as sementes em água durante a noite antes de as plantas. Se você usar água muito quente (mas não a ferver), isso vai matar muitas doenças das plantas e pragas transportadas pelas sementes. Isso também vai ajudar a germinar as sementes que habitualmente só germinam depois de passarem pelo estômago de certos animais. Faça primeiro experiências com algumas sementes e depois plante-as para ter a certeza de que elas vão germinar.
- **Ar.** Se o solo é compacto ou está ensopado em água, as sementes não vão germinar, porque não há ar suficiente.
- **Luz do dia.** Algumas sementes, sobretudo as que vêm de zonas do norte onde há climas muito diferentes em alturas diferentes do ano, só vão germinar quando houver a quantidade certa de luz.
- **Temperatura correcta**. Como cada cultura tem a sua própria época, sementes diferentes germinam melhor em temperaturas diferentes e em diferentes alturas do ano.

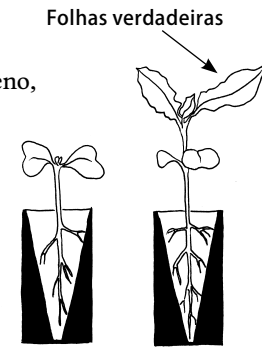
Semear

As duas maneiras comuns de semear são colocando as sementes num viveiro ou colocando-as directamente no solo. O melhor método a usar depende do tipo de culturas que você quer, das condições do clima, de quando você está pronto a para semear e do facto de haver ou não espaço para um viveiro (para fazer um viveiro, ver página 209).

Semear directamente

As sementes maiores plantam-se melhor directamente no terreno, porque as suas raízes crescem depressa e estragam-se facilmente se forem transplantadas. Faça buracos 2 ou 3 vezes mais fundos do que o tamanho da semente. Deite 1, 2 ou 3 sementes em cada buraco e tape-as.

As sementes muito pequenas devem ser espalhadas sobre o solo para que se dispersem sobre a área de plantio. Misturar sementes com areia quando as espalha vai impedir que as sementes fiquem perto umas das outras. Depois, cubra a área de plantio com uma camada fina de cobertura vegetal ou solo. Além disso, usar um rolo para pressionar ligeiramente as sementes para dentro do solo vai ajudá-las a germinar.



A maior parte dos legumes pode ser transplantada assim que tiver o seu primeiro conjunto de folhas verdadeiras.

Semear as sementes num viveiro

Pôr as sementes num viveiro ajuda-as a germinar, pois a temperatura, a água e as pragas são controladas. Transplantar as plantinhas do viveiro para os campos onde se acabou de arrancar as ervas daninhas ajuda as plantas jovens a usarem melhor o solo e a água.

Guardar os alimentos com segurança

Uma das tragédias nas comunidades que produzem alimentos é que muitos desses alimentos apodrecem por causa do clima, das pragas e de outras causas. O armazenamento seguro dos alimentos é tão importante como a capacidade de produzir comida em primeiro lugar.

Proteger das pragas os cereais armazenados

Depois da colheita, a maior parte dos cereais perde-se por causa de roedores, pragas de insectos ou apodrecimento. Para proteger os cereais no armazém, deve:

- Secar e guardar os cereais, o mais cedo possível, depois da colheita, para evitar perdas nos campos. Cereais bem secos devem ser suficientemente suaves para se partirem com os seus dentes e suficientemente secos para fazerem um bom estalido.
- Guardar cereais secos em recipientes bem selados e limpos, num lugar protegido da humidade e das pragas.
- Fumigar os cereais antes de os guardar, para matar as pragas.
- Repelir os insectos, mas não os roedores, com cinza de madeira e plantas como o piripiri, o eucalipto e outras plantas com cheiro forte (se os cereais já estiverem infectados com pragas, esta protecção não vai funcionar). Secar as folhas de eucalipto, as sementes de piripiri ou outra planta e transformá-las em pó. Misturar uma mão-cheia do pó com cada quilo dos cereais ou feijões para manter os insectos afastados. Tenha cuidado para não respirar este pó. Vai ser necessário mais tempo e esforço para lavar os cereais antes de os comer, mas haverá mais cereais para comer.

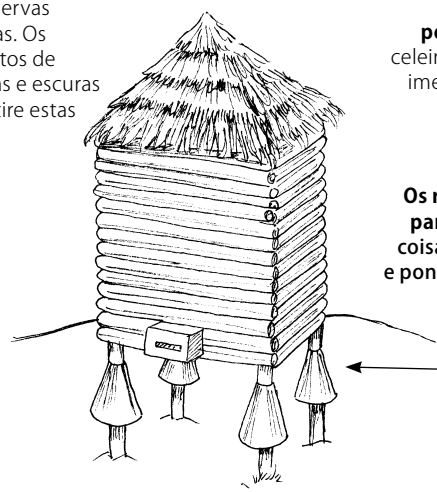
Os roedores ficam longe dos espaços abertos. Limpe as áreas com ervas daninhas e outro tipo de ervas. Os roedores são atraídos por restos de comida e por áreas protegidas e escuras onde podem fazer ninho. Retire estas coisas da sua área.

Os roedores podem saltar. Mantenha os celeiros acima do chão.

Os roedores têm medo dos cães e gatos, por isso, mantenha estes animais na área.

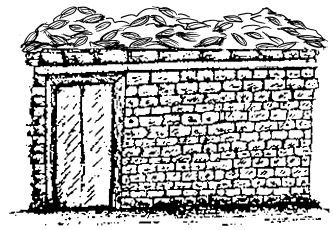
Os roedores podem enfiar-se por buracos muito pequenos. Mantenha os celeiros bem selados e tape imediatamente quaisquer buracos.

Os roedores podem subir paredes. Retire qualquer coisa que toque no celeiro e ponha mangas à volta das suas pernas.



Os celeiros para guardar cereais mantêm afastados os roedores, como por exemplo ratazanas, ratos e esquilos.

Guardar frutas, legumes, carne e leite



O sol e o calor dos cozinhados vão secar o milho colocado no telhado.

As frutas, legumes, carne e leite estão cheios de humidade. A humidade é necessária para as bactérias e fungos que os fazem apodrecer. Manter os alimentos frios ou congelados vai atrasar o processo de apodrecimento. Quando não há maneira de guardar alimentos frios, eles ainda podem ser preservados das seguintes maneiras:

- **Secar**. Os alimentos podem ser secos ao sol, num forno com o calor muito baixo, ou pondo-os em sal. Se forem mantidos longe de pragas e humidade, os alimentos secos podem ser guardados durante muito tempo.
- **Fumar**. Os alimentos postos sobre um fogo que deita fumo vão ser preservados através da secagem e do fumo. É frequente, as carnes serem conservadas através do fumo.
- **Fermentar**. A fermentação, tal como o apodrecimento, é o processo de deixar as bactérias e os fungos mudarem os alimentos. Mas, ao contrário do apodrecimento, a fermentação só deixa que certos tipos de bactérias e fungos cresçam. O queijo e alguns tipos de pães azedos são alimentos fermentados. Os alimentos fermentados podem ser mais nutritivos e mais fáceis de digerir do que os alimentos de que eles são feitos.
- **Conservar em vinagre**. Frutos, legumes e carnes são mergulhados em vinagre e mantidos em recipientes tapados ou selados. Os frutos podem ser cozinhados em calda de açúcar e selados em frascos de vidro fervidos para os preservar.

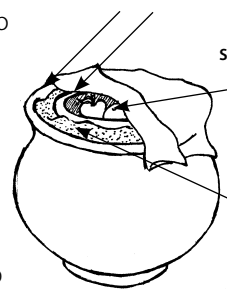
Armazenar tubérculos comestíveis

Os tubérculos comestíveis podem durar muito tempo se forem guardados em lugares escuros, relativamente secos, frios e sem pragas. Colocar camadas de tubérculos comestíveis em palha ou serradura para que eles não se toquem uns aos outros ajuda a mantê-los frescos.

Como fazer um frigorífico natural

Um professor da Nigéria chamado Mohammed Bah Abba criou um método chamado 'Pote dentro do pote' para guardar comida nos lugares onde não há electricidade.

Deixe o 'pote dentro do pote' num lugar aberto e seco. À medida que o ar seco o rodeia, a água na areia passa através da superfície exterior do pote maior, mantendo-o fresco. Quando a água passa através da areia, o recipiente interior é arrefecido, destruindo as bactérias prejudiciais e preservando os alimentos lá dentro. A única manutenção a fazer é lavar e substituir a areia de vez em quando.



Este frigorífico natural funciona melhor num clima quente e seco.

Criar animais

Os animais trazem muitos benefícios, além da comida que produzem. Tal como as plantas, uma grande variedade de animais é melhor para a exploração agrícola e para o camponês.

As **abelhas** fazem mel para comer e também polinizam as flores.

As **galinhas, gansos e patos** comem as ervas daninhas, sementes de ervas daninhas e pragas e deixam estrume para fertilizar o solo. Elas também revolvem o solo quando o esgaravatam à procura de comida. Deixe as galinhas correrem numa secção durante um mês. Depois, retire-as para a secção seguinte. Use o ancinho e semeie a primeira secção. As galinhas vão retirar as ervas daninhas e revolver o solo à medida que passam.

Os **porcos** revolvem o solo quando cavam e comem as sementes fundas das ervas daninhas. Faça pequenos currais para os deslocar através da sua horta, tal como com as galinhas.

Os **cabritos** limpam o terreno ao comer os arbustos. Como os cabritos comem qualquer coisa, você pode precisar de os atar perto do arbusto que quer que eles comam.

Animais de pastagem

Os animais de pastagem, como as vacas, as ovelhas e os cabritos, podem ajudar ou estragar a terra, conforme a maneira como são geridos. Quando os animais pastam em pastagens cheias, eles reduzem o número de ervas daninhas e acrescentam estrume. Mas se os animais de pastagem comem todas as ervas, o solo seca e forma uma crosta dura. Quando a chuva vem, a água escorre e leva consigo o solo. Quando o solo é erodido por excesso de pastagem, nada cresce.

Mantenha os animais fechados perto de casa para ser mais fácil protegê-los e usar o seu estrume. Mas se o espaço for demasiado pequeno, eles podem ficar doentes facilmente, quando moscas, parasitas e doenças crescem no seu estrume. Limpe regularmente os currais, sobretudo na época das chuvas, para impedir que os animais e as pessoas fiquem doentes. O estrume pode ser transformado em composto e ser usado como adubo.

Quer os animais estejam fechados por detrás de uma vedação, quer pastem livremente, deve manter apenas tantos animais quantos a terra puder suportar.

Desloque os animais de uma pastagem para outra

Se você deixar os seus animais pastarem onde quiserem, eles vão comer as ervas até às raízes. No ano seguinte, essas plantas não vão voltar a crescer bem. Desloque os animais entre pastagens quando estiver comida metade das folhas dessas plantas.

Se puder fazer vedações, divida a sua terra de pastagem em pequenas pastagens de acordo com o tipo de plantas que crescem nelas. Se tiver gado bovino, mesmo pequenas paredes de pedra vão impedi-los de se deslocarem entre as pastagens. Se você for pastor dos seus animais, então não precisa de vedações.

Faça um buraco para a água, em vez de deixar os animais pastarem perto de rios ou lagos.

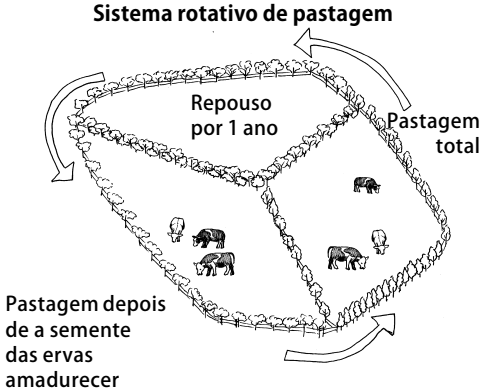
Tenha cuidado com o gado, para que ele não paste no interior ou à volta dos cursos de água usados pelas pessoas. Se o estrume entrar na água que as pessoas bebem, ou onde elas tomam banho, nadam ou pescam, algumas doenças podem espalhar-se. Faça uma vala a partir do ribeiro até um buraco de água para os seus animais.

Quantas vezes se devem deslocar os animais?

Quanto tempo os animais ficam numa pastagem, antes de serem deslocados, depende do número de animais e do tamanho e qualidade da pastagem. Cada ano, deixe uma parte da terra de pastagem descansar completamente, sem ser pastada. Isto vai impedir que o solo seja compactado e permitir que as ervas voltem a crescer.

Por exemplo, se você dividir a terra em 3 ou mais pastagens, desloque os animais através de todas elas, menos uma. Ou, depois de cada colheita, deixe os animais comerem os caules das plantas, as ervas daninhas e os cereais que caírem no chão. Eles vão limpar o terreno e espalhar o seu estrume.

Sistema rotativo de pastagem



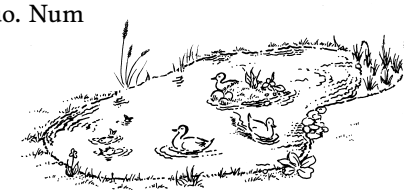
Quantos animais é que um terreno consegue aguentar?

Os animais dão segurança quando os tempos são difíceis, porque as pessoas os podem vender ou comer. Eles também trazem respeito. Mas quando as pessoas tentam ganhar mais respeito e segurança tendo mais animais do que a terra pode suportar, os animais e a terra tornam-se doentes.
A quantidade de terra necessária para os animais depende de quão verde e húmida a área é. Nas terras secas, é necessária muito mais terra para pastagem do que em áreas muito verdes.

Criar peixes

Um pequeno tanque com peixes pode produzir muita comida num pequeno espaço de tempo e pode armazenar água para irrigação. Num tanque ou campo de arroz você pode produzir:

- Peixe ou mariscos para comer, como a carpa, a tilápia, o lagostim de rio e o camarão de água doce.
- Plantas comestíveis, como o lírio aquático, a raiz da flor de Lotus, o inhame, o arroz e o castanheiro aquático.
- Plantas para fazer coisas, como as canas e o bambu.
- **Algas** (camada de sujidade do tanque) para comer, dar de alimento aos animais e usar como adubo.
- Solo rico para a sua horta.



Faça um buraco para a água, em vez de deixar os animais pastarem perto de rios ou lagos.

Como construir um tanque para peixe

1. Antes de começar, garantir que o terreno tem as condições certas para aguentar um ou mais tanques de peixe. Você precisa de água suficiente para garantir que alguma água vai estar sempre em movimento dentro do tanque. Se a água ficar parada, os mosquitos vão procriar.

   Você também precisa de solo que não deixe a água do tanque escoar. O melhor é o solo de argila. Se não tiver um solo argiloso, um revestimento interno para impedir o tanque de deixar sair água pode ser feito com barro trazido de outro lugar, com betão ou com plástico. Os revestimentos de tanques também podem ser entrançados com capim ou bambu, selados com resina de pinheiro ou com outras gomas vegetais.

   O melhor lugar para um tanque é na base de um monte (para que a água que escoa monte abaixo entre no tanque) e pelo menos a 10 metros de distância das fontes de água para beber. Se o tanque vai ter água a correr de um ribeiro, construa uma barragem temporária para parar a água enquanto você prepara o tanque.

2. Cavar um buraco, com pelo menos um metro de profundidade, e tão largo quanto puder. Mesmo um tanque muito pequeno, com 1 a 2 metros de comprimento, pode produzir algas e pequenos peixes para enriquecer a sua dieta alimentar. Se você tiver espaço suficiente, faça vários tanques, cada um com menos de 3 metros de comprimento. Isto vai facilitar o processo de cavar os tanques e de apanhar o peixe.

3. Pressionar o fundo de barro do buraco andando sobre ele. Se for um tanque grande, pedir os vizinhos que ajudem. Até podem ser usadas vacas ou outros animais grandes para compactar o barro. O seu estrume vai ajudar a selar o fundo.

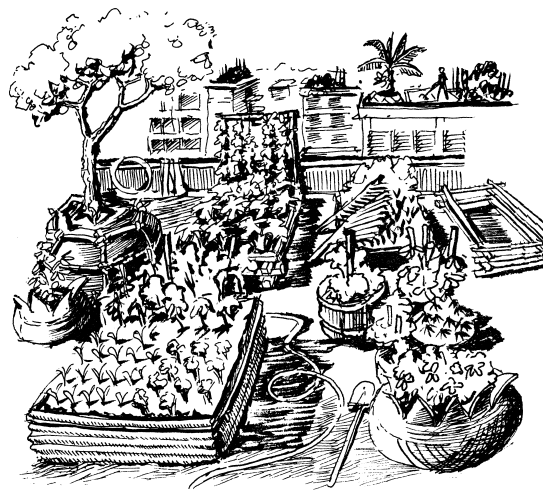
   Assim que o tanque estiver cheio de água, algas e outras plantas vão crescer. Se houver ribeiros ou outros tanques por perto, apanhar plantas e animais para que se reproduzam no tanque. Para criar peixes, é preciso comprar peixes vivos, para que se reproduzam no tanque.

Agricultura sustentável na cidade

Cada vez mais, as pessoas estão a cultivar hortas e espaços agrícolas nas cidades, para se alimentarem a si próprias, para criarem empregos e para manterem vivos os seus conhecimentos e tradições de trabalho da terra. Criar espaços verdes e abertos com culturas e árvores também melhora o ar nas cidades e reduz as doenças causadas pela poluição do ar, como a asma. Transformar espaços vazios, que muitas vezes se tornam em lixeiras, em hortas e espaços agrícolas torna a cidade mais saudável e mais bonita.

Adaptar os métodos agrícolas aos espaços pequenos

- Criar plantas que crescem para cima em estacas, paredes ou outros suportes. Os lados dos edifícios podem ser bons lugares para plantas trepadeiras.
- Criar culturas alimentares em cima de telhados e varandas, em baldes, malas, pneus, latas e cestos velhos. Você pode usar qualquer recipiente que tenha um buraco para escoar a água. As culturas de folha, como o espinafre e a alface, e os legumes, como o tomate, o pimento e a beringela, crescem bem em recipientes. Bananas, figos, tâmaras anãs, ananás, citrinos anões e mangas anãs também crescem bem em recipientes.
- Os canteiros da horta com até 20 cm de profundidade podem ser enchidos com matéria orgânica, como por exemplo, cascas de milho, vagens de arroz ou cacau, folhas ou mesmo papel de jornal rasgado. Ponha plantinhas com pequena quantidade de solo nos buracos da matéria orgânica e as suas raízes vão-se espalhar. Com o passar do tempo, a matéria orgânica vai-se transformar em solo.
- Faça canteiros elevados cavando o dobro (ver página seguinte) ou amontoando solo com um metro de profundidade por cima de superfícies de cimento e fechando-o em recipientes grandes.
- Ponha as sementes ou as plantinhas mais perto umas das outras do que o habitual. Com o passar do tempo, as plantas criadas desta forma vão adaptar-se a espaços apertados.

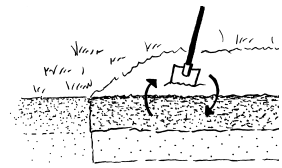


Uma horta no último andar de um prédio

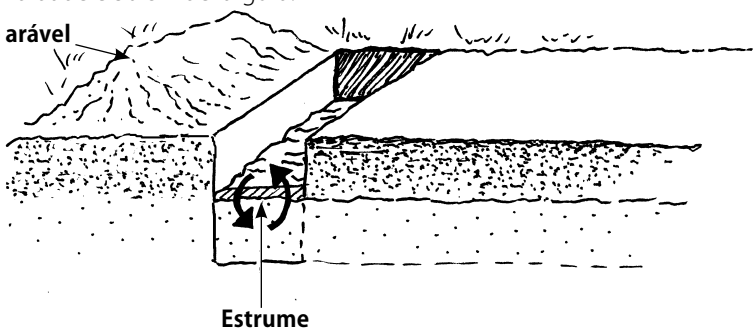
- Produza mais do que uma cultura, em conjunto, num espaço pequeno.
- Volte a plantar uma nova cultura imediatamente após ter colhido a anterior.

Como cavar a dobrar um canteiro de uma horta

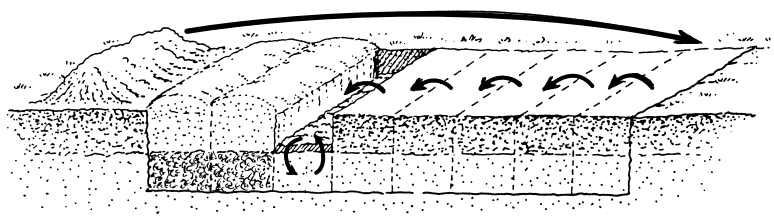
Para produzir tanto quanto possível numa área pequena, ou para plantar em solos duros ou solos com pouca matéria orgânica, o método de cavar a dobrar é um bom método.



1. As pontas do canteiro devem ser suficientemente grandes, em largura, para que 2 pessoas possam ajoelhar-se nelas e dar as mãos ao centro. O canteiro pode ser tão comprido quanto você precisar.
2. Tirar a parte de cima do solo e espalhar composto ou estrume por cima de todo o canteiro.
3. Começando numa ponta, cavar uma vala no sentido da largura com 30 cm de profundidade e 30 cm de largura.



4. Usar um ancinho ou uma pá para tirar o solo do fundo da vala e acrescentar algum composto ou estrume.
5. Cavar uma segunda vala no sentido da largura. Pôr o solo da segunda vala dentro da primeira vala. Tirar o solo do fundo e espalhar composto ou estrume.



6. Continuar até ter cavado todo o canteiro. O solo retirado vai crescer acima do chão que o rodeia. Fazer o canteiro suave e liso, com as pontas em ângulo para que a água e o solo não sejam levados. Acrescentar uma camada de composto peneirado por cima do canteiro. Agora está pronto para ser plantado.

Depois de ter preparado os canteiros, você não deve andar sobre eles, porque isto compacta o solo. Se cavar um terreno a dobrar uma vez, e acrescentar adubo natural em cada época antes de voltar a plantar, o seu solo vai manter-se saudável e solto durante muitos anos.

Solos contaminados

O solo nas cidades pode estar contaminado com produtos químicos tóxicos, como chumbo da tinta, gasolina e pilhas velhas. Todos estes podem causar graves problemas de saúde (ver Capítulo 16). Para saber se o seu solo está contaminado, você deve fazer o seguinte:

- Descobrir como é que o local foi usado no passado. Se foi uma fábrica, uma bomba de gasolina, um parque de estacionamento ou uma lixeira, é provável que o solo esteja contaminado.
- Se o solo cheira a produtos químicos, é provável que esteja contaminado.
- Áreas por baixo de paredes pintadas estão provavelmente contaminadas com chumbo.

As amostras de solo podem ser testadas numa universidade, numa agência de extensão agrária ou num laboratório privado. Os testes para descobrir a presença de chumbo num solo não são caros, mas para descobrir outros contaminantes é muitas vezes difícil e caro.

Plantar com segurança num solo contaminado

Mesmo assim, você ainda pode produzir alimentos com segurança num solo contaminado. Uma das formas é cobrir o solo com uma camada de barro bem compactado ou cimento. Isto sela os contaminantes no solo. Produza culturas em recipientes ou canteiros pouco fundos por cima do solo contaminado. É mais seguro produzir culturas de fruto (como o tomate) sobre solos contaminados, porque elas absorvem menos toxinas do que as culturas de folha (como o espinafre) e as culturas de raiz (como as cenouras ou as batatas).

A agricultura floresce na cidade

Cuba é uma nação numa ilha que em tempos produziu grandes quantidades de açúcar e tabaco para exportar. Tinha um sistema agrícola industrial, dependente dos combustíveis de petróleo e dos produtos químicos agrícolas à base de petróleo. Quando a União Soviética se desmoronou, Cuba perdeu o seu maior fornecedor de petróleo e o seu maior comprador de açúcar e tabaco. Devido a desentendimentos políticos, a maior parte dos países recusava-se a vender produtos químicos a Cuba ou a comprar produtos cubanos. Cuba foi forçada a encontrar novas formas de produzir alimentos.

Cuba tornou a agricultura sustentável na sua nova política nacional. Promoveu métodos sustentáveis através de concessões de terra, educação e criação de mercados locais. À medida que os novos métodos se desenvolviam e espalhavam, havia mais comida saudável para todos.

Tal como noutros países, muitos cubanos mudaram-se do campo para as cidades. Agora, o governo incentiva as pessoas a produzirem alimentos nas cidades usando métodos sustentáveis. A agricultura urbana promove a boa nutrição e cria empregos e educação. A maior parte dos produtos frescos (legumes, aves de capoeira, flores e plantas medicinais) usadas na capital de Cuba, Havana, é agora produzida dentro ou perto da cidade. Os medicamentos à base de plantas produzidos em Havana são vendidos a baixo custo nas lojas chamadas 'farmácias verdes'. Embora tenha sido trazida por uma crise, a agricultura sustentável mudou as vidas das pessoas de Cuba para melhor.

Comercializar produtos agrícolas

Para venderem os seus produtos, os camponeses precisam de boas estradas, transporte para os mercados e preços justos. Mudar as políticas do governo para apoiar os pequenos camponeses pode levar muito tempo. Mas há muitas maneiras de os camponeses se organizarem para terem preços justos, ao mesmo tempo que trabalham para ganhar mais apoio do governo.

Mercados locais e mercados internacionais

As associações comerciais partilham o trabalho e as despesas de levar os produtos aos consumidores e reduzem os custos para todos os membros.

Muitas vezes, os pequenos camponeses vendem a um comprador intermediário e obtêm muito pouco dinheiro pelo seu produto. Os governos podem oferecer apoio para que as pessoas deixem de produzir culturas tradicionais, como milho e arroz, e em vez disso produzam culturas de rendimento, como açúcar, café ou cacau para os mercados internacionais. Mas os lucros das culturas de rendimento são incertos. Se o preço internacional cair, você pode não ter dinheiro e não ter nada para comer. Para muitos camponeses, produzir culturas alimentares para os mercados locais e regionais pode oferecer uma fonte de rendimento estável.

Comercialização em cooperativa

Uma maneira de garantir que há bons preços e segurança alimentar é formar uma cooperativa ou uma associação comercial com outros camponeses. Quando os camponeses vendem os seus produtos em conjunto, eles podem controlar melhor os preços que obtêm para as suas culturas e reduzir os custos de transporte e comercialização. A maior parte dos países tem normas sobre como formar uma cooperativa ou associação.

É importante trabalhar com as pessoas em quem você confia, para ter a certeza de que todos cumprem as suas responsabilidades. Também é importante acordar normas que dão a todos uma voz na tomada de decisões e uma partilha justa dos lucros.

Produtos de valor acrescentado

As empresas que processam alimentos e produtos agrícolas fazem muito dinheiro que podia ser feito pelos camponeses. Quando os camponeses processam as culturas transformando-as em produtos para venda, como por exemplo frutos secos, plantas medicinais secas e embaladas, compotas (jams) e geleias, mel, queijo, cestos, mobiliário, etc., a isto chama-se **produção de valor acrescentado**, porque você está a acrescentar valor às culturas que produziu. Comprar o equipamento necessário para processar os alimentos e descobrir um mercado para os produtos de valor acrescentado pode ser difícil. Uma cooperativa pode torná-lo mais fácil.

Produtos especializados e certificação

As grandes empresas agrícolas são capazes de manter os preços baixos e ainda têm lucro, porque produzem muito, e muitas vezes têm o apoio do governo. Mas os camponeses que produzem em terrenos mais pequenos também podem beneficiar de programas que promovem produtos cultivados usando certos métodos.

Vários **programas de certificação** ajudam os camponeses a obterem melhores preços para os seus produtos. Um programa de certificação deixa o comprador saber que as culturas foram produzidas sem uso de produtos químicos, ou que o camponês obtém um preço justo. Dois programas para o mercado internacional são a **certificação orgânica** e a **certificação de comércio justo**. Antes de tomar a decisão de procurar certificação, tenha em consideração as mudanças que você vai precisar de fazer na forma como a sua exploração agrícola está organizada. Pense na quantidade de tempo e dinheiro que vai ser preciso para fazer as mudanças, se existe um mercado para os produtos certificados que você vai produzir e no que você vai ganhar por ter as suas culturas certificadas.

Certificação orgânica

Os produtos **orgânicos** são produzidos usando métodos sustentáveis, sem produtos químicos ou sementes GM (ver Capítulo 13). A certificação orgânica também requer que depois da cultura os produtos sejam mantidos separados dos alimentos produzidos com produtos químicos. Cada país tem normas diferentes para certificação. A maior parte requer que os camponeses mantenham registos de como produziram as suas culturas.

Certificação de comércio justo

A certificação de comércio justo é dada às cooperativas agrícolas ou aos trabalhadores agrícolas que pertencem a sindicatos. Para serem certificados como comércio justo, os grupos de camponeses mostram que usam práticas laborais justas (sem trabalho forçado, sem trabalho infantil e com salários justos para os trabalhadores) e que promovem boas práticas ambientais. Para se manter certificado, o grupo precisa de mostrar que a mão-de-obra e as condições ambientais melhoram com o passar do tempo. Há fundos próprios para grupos de camponeses que não podem pagar os custos da certificação.

As certificações orgânicas e de comércio justo ajudam os camponeses a ganharem mais dinheiro.

A certificação de comércio justo é actualmente atribuída a pequenos produtores de café, chá, cacau, bananas e outras frutas frescas, e pode incluir outras culturas na altura em que você ler este livro (para aprender mais sobre os programas de certificação orgânica e de comércio justo, ver secção de Recursos).

Camponeses comercializam produtos em cooperativa

Os camponeses da região de Talamanca, na Costa Rica, produzem cacau à sombra de bananeiras e outras árvores de fruto. No passado, eles vendiam as suas bananas e frutas nos mercados locais. Quando se aperceberam de que podiam ganhar mais dinheiro vendendo cacau no mercado internacional, muitos camponeses decidiram trabalhar em conjunto para o fazer.

Formaram uma cooperativa, a Associação de Pequenos Produtores de Talamanca (APPTA). No princípio, tiveram dificuldades em encontrar compradores para o seu cacau. Alguns compradores pagavam preços que cobriam os custos de produção, mas não cobriam os custos de processamento e transporte do cacau. A APPTA precisava de dinheiro para construir uma fábrica de processamento do cacau.

Depois de várias visitas à cidade para falar com compradores de cacau, os camponeses ficaram a saber que havia programas de certificação orgânica e de comércio justo que lhes trariam preços mais altos para as suas culturas. Como eles eram uma cooperativa de pequenos camponeses, eram elegíveis para a certificação de comércio justo. Se também tivessem a certificação orgânica, poderiam subir os preços o suficiente para gerar fundos para construírem a fábrica de processamento. Mas, embora eles não usassem produtos químicos, nenhum deles tinha dinheiro para ter a sua terra certificada.

A APPTA negociou com as organizações de certificação orgânica da Europa e dos Estados Unidos para sugerir que eles certificassem toda a cooperativa. A cooperativa garantiu que nenhum produto químico fosse usado e que cada exploração agrícola seguisse os mesmos padrões de qualidade e saúde. Vários membros da cooperativa foram treinados para visitar cada exploração agrícola da cooperativa e fazer relatórios sobre os seus padrões. A cooperativa só pagou uma taxa para a certificação, verificou ela mesma os registos dos camponeses e depois enviou apenas um relatório para cada uma das organizações de certificação.

Assim que a cooperativa foi certificada como orgânica e de comércio justo, eles receberam preços melhores. E conseguiram um empréstimo para construir a fábrica de processamento de cacau. Em breve estavam a vender bananas e outras frutas orgânicas a muito bons preços, tanto local como internacionalmente, e a fazer chocolate orgânico que vendiam na cidade.

Ao formar uma cooperativa, os camponeses e as suas famílias não só obtiveram melhores preços para os seus produtos, como também ficaram com um maior controlo sobre o seu trabalho e mais possibilidades para o seu futuro.

Escolas de campo

As **escolas de campo** são programas de ensino que ajudam os camponeses a encontrarem soluções para problemas comuns. Em conjunto com um facilitador treinado, os camponeses colocam questões, fazem experiências e falam sobre o que estão a aprender. Estas escolas também ajudam os camponeses a desenvolverem competências de organização, liderança e resolução de problemas. Quando são incentivados a valorizar os seus próprios conhecimentos e capacidades, os camponeses são mais capazes de cultivar comos métodos de agricultura tradicional para tornarem a agricultura mais sustentável.

Os camponeses encontram soluções para os seus problemas na sua própria experiência e nos seus campos.

Escolas de campo capacitam e aumentam confiança

Hoa e Khanh vivem na aldeia de Dong Phi, no Vietname. Os seus maridos ajudam a preparar a terra para semear e elas colhem as culturas no final da época. Durante o resto do ano, Hoa e Khanh gerem sozinhas as terras das suas famílias, porque os seus maridos trabalham fora da aldeia. Quando Hoa reparou que estava a colher menos arroz cada ano, durante vários anos seguidos, o seu marido sugeriu comprar mais fertilizante. Mas Hoa sabia que não havia dinheiro para fertilizante. Quando um agente agrícola do governo falou aos aldeãos sobre as escolas de campo, Hoa e a sua vizinha Khanh decidiram inscrever-se.

Assim que começaram a participar nas sessões, elas viram que esta escola era diferente de qualquer escola que tinham conhecido. Junto com outros camponeses, Hoa e Khanh falaram sobre culturas, insectos, clima e solo. Elas experimentaram diferentes métodos agrícolas e decidiram sobre quais gostavam e quais não gostavam. Hoa convidou todos os camponeses a visitarem o seu campo para a ajudarem a compreender porque é que a sua colheita de arroz tinha reduzido.

Khanh estava intimidada e nunca tinha falado à frente de um grupo. Mas, depois da primeira sessão na escola de campo, sentiu-se mais confiante e tentou liderar algumas experiências. Quando Khanh tentou realizar novas coisas no seu campo, levou os outros camponeses a visitá-la. Explicou o que estava a fazer e porquê. Os outros camponeses ouviram, fizeram perguntas e partilharam as suas opiniões e experiências.

À medida que Hoa e Khanh começaram a mudar a maneira como praticavam agricultura, também tiveram que ensinar os seus maridos. "Eu tive que garantir que o meu marido não ia ter medo por eu ter deixado de usar pesticidas químicos", disse Hoa. "Quando ele chegou a casa do trabalho, levei-o ao campo para lhe mostrar os vários insectos e falar com ele sobre o controlo natural de pragas." Quando o marido de Hoa viu que havia mais arroz, não questionou a sabedoria da sua mulher. E quando ela usou o dinheiro poupado dos fertilizantes e pesticidas para comprar uma motorizada para a família, ele ficou convencido de que as escolas de campo ajudavam.

Agora, Hoa e Khanh começaram a treinar mulheres camponesas em toda a sua região. "Penso que nós, mulheres, trabalhamos melhor num grupo separado dos homens. As nossas discussões são mais abertas e garantimos que todas conseguem dizer o que vêem no campo e o que pensam sobre isso. Ter conhecimentos sobre pragas e adubos e saber como cuidar das nossas culturas ajuda-nos a ter controlo sobre as nossas vidas. Isto faz-me dormir melhor", disse Khanh. "Se me ajuda a mim, tenho a certeza de que pode ajudar toda a gente."