

# PRODUÇÃO DE HORTALICAS

NO ALTO XINGU





# PRODUÇÃO DE HORTÁLICAS

NO ALTO XINGU



SÃO FÉLIX DO XINGU/PA - 2013

**ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO  
DA AGRICULTURA FAMILIAR DO ALTO XINGU - ADAFAX**

Joaquim Alves dos Santos  
**Presidente**

Celma Gomes de Oliveira  
**Coordenadora de projetos**

**Equipe Técnica**  
Clarismar Pinto de Oliveira  
Pierre André Clavier  
Márcio Marques Queiroz  
Raimundo Nonato de Santana  
Reinaldo José de Barcelos

**Endereço:** TV Ozório de Freitas, nº 835 - São Félix do Xingu - PA  
**Tel.:** (94) 3435-4548

**Publicação organizada pela equipe técnica da ADAFAX.**

**Revisão conceitual:** Alвори Cristo dos Santos

**Edição:** Tereza Moreira

**Projeto gráfico:** Luiz Daré

**Diagramação:** Renato Palet

# Sumário

<b>Apresentação .....</b>	<b>7</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>Planejamento da horta .....</b>	<b>11</b>
Fatores determinantes .....	11
Origem das hortaliças brasileiras .....	11
Fatores ambientais .....	12
<b>Escolha do local para instalação da horta .</b>	<b>13</b>
Limpeza do terreno .....	13
Drenagem .....	13
<b>Sistema de plantio .....</b>	<b>14</b>
Escolha das sementes .....	14
Sementeira .....	15
Semeio .....	16
Transplantes .....	17
Canteiros definitivos .....	17
Hortaliças de plantio direto .....	18
Hortaliças de transplantio .....	19
<b>Irrigação .....</b>	<b>20</b>
<b>Rotação de culturas .....</b>	<b>21</b>
Associação de culturas: plantas companheiras .....	21
<b>Tratos culturais .....</b>	<b>22</b>
Desbaste .....	22

Controle de ervas .....	22
Cobertura morta .....	22
Amontoa .....	23
Estaqueamento .....	23

## **Adubação: alimento para o solo ..... 24**

Adubação orgânica .....	24
Adubação química .....	27

## **Controle de populações e doenças ..... 28**

Insetos, doenças e hortalças .....	28
Pulgões .....	29
Cochonilha .....	29
Lesmas e caracóis .....	30
Lagartas .....	30
Formigas cortadeiras .....	30
Vaquinha .....	31
Nematoides .....	31
Remédios naturais .....	31
Biocalda .....	32
Coleta de micro-organismos .....	33
Calda bordalesa .....	33
Urina de vaca .....	34

## **Cultivo de alface ..... 35**

## **Cultivo de repolho ..... 36**

## **Cultivo de coentro ..... 37**

## **Cultivo de cebolinha ..... 38**

## **Cultivo de jiló ..... 39**

# Apresentação

São Félix do Xingu situa-se em uma região da Amazônia conhecida pelas altas taxas de desmatamento e pela presença do maior rebanho bovino do Brasil, que chegou a dois milhões de cabeças em 2012.

A consolidação da agropecuária convencional na região, principalmente com a criação de gado, excluiu da paisagem grande parte da floresta original, substituindo-a por pastagens.

Esse modelo de desenvolvimento tem gerado perda significativa de biodiversidade e dos meios de vida das pessoas que sempre moraram na região. Além disso, reduz as possibilidades de diversificação da agricultura familiar e enfraquece as alternativas de consumo, especialmente de alimentos, da população local.

A Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu (ADAFAX) coordena, com seus parceiros, uma estratégia regional de redução do desmatamento e de fortalecimento da agricultura familiar em bases sustentáveis. Tem como proposta dinamizar a atuação das famílias agricultoras, formular projetos e propiciar o debate sobre políticas públicas para a região, consolidando as organizações locais vinculadas à agricultura familiar.

A ADAFAX nasceu da articulação de três entidades do Alto Xingu: a Comissão Pastoral da Terra (CPT), a Cooperativa Alternativa dos Pequenos Produtores Rurais e Urbanos (CAPPRU) e a Casa Familiar Rural (CFR) de São Félix do Xingu. A base social da entidade é composta por 1.000 famílias beneficiárias diretas e 6.900 famílias beneficiárias indiretas. A sua área de abrangência compreende os municípios de São Félix do Xingu, Ourilândia do Norte, Tucumã e parte de Altamira (APA Triunfo do Xingu).

A proposta de uma nova agricultura para a região se assenta sobre três temas estratégicos: adequação ambiental, grupos de experimentação e referência, e sistemas agroflorestais (SAFs). Ao incentivar a formação de SAFs com espécies de valor comercial, a ADAFAX aponta possibilidades concretas de combinar geração de renda com diminuição dos problemas ambientais nessa região da Amazônia.

Esta publicação pretende fornecer informações para orientar os pequenos produtores da região no cultivo de hortaliças. Trata-se de uma

forma de auxiliar os agricultores e agricultoras a apostarem mais na diversificação de cultivos e no aproveitamento econômico de produtos tradicionalmente cultivados em seus quintais.

As informações apresentadas inspiram-se em experiências realizadas desde 2006 no acompanhamento de grupos de referência pela equipe técnica da ADAFAX. Reúnem experiências desenvolvidas nos projetos *Terra Verde* (2006 a 2008), em parceria com *Grupos de Recherche et d'Échanges Technologiques* (GRET); *Fronteiras Florestais* (2009 a 2012), em parceria com o Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB), Pacto Amazônico, Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON) e GRET; e *Xingu Ambiente Sustentável* (2011 a 2012), em parceria com o IEB.

**Boa leitura!**



# Introdução

O cultivo de hortaliças, legumes e tubérculos faz parte da produção de subsistência das famílias agricultoras, que tradicionalmente costumam vender ou trocar os produtos restantes de suas hortas domésticas.

Essa produção resgata os conhecimentos e valoriza o trabalho de mulheres e jovens, que em geral realizam esses plantios em seus próprios quintais.

Na região do Alto Xingu, esta é uma alternativa de geração de renda de grande interesse para famílias de agricultores familiares, considerando os seguintes aspectos:

- Existe um mercado consumidor crescente para o mercado de hortaliças nas cidades e vilas da região.
- Os produtos têm fácil aceitação em supermercados, restaurantes, lanchonetes, feiras semanais ou até nos mercados institucionais, por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) ou o do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA).
- O investimento inicial para essa atividade é relativamente baixo (menos de R\$ 3.000,00), e o retorno econômico costuma ser rápido, entre 30 dias e 90 dias.
- É uma alternativa produtiva adaptada ao clima da região, mesmo que necessitando irrigação e sombreamento parcial no período de estiagem (abril a outubro-novembro), e de proteção contra as fortes chuvas de inverno, que vai de novembro-dezembro a abril-maio.
- A horticultura propicia o uso de adubos orgânicos de fácil acesso da região (com base no esterco de gado).

Devido à chegada das mineradoras e outros grupos econômicos, verifica-se na região aumento de demanda de produtos da horticultura e, portanto, grande necessidade de expandir a área plantada. Para a agricultura familiar na Amazônia, a perspectiva de hortas comerciais e de base agroecológica ainda representa um desafio.

Na região de São Félix do Xingu existem duas rotas de hortaliças que transportam a produção de 40 famílias de cinco comunidades (Xadá,

Remansinho, Santa Rosa, Nereu e Tancredo Neves). Com o apoio da prefeitura local, essas famílias vendem sua produção na feira municipal, realizada aos sábados e domingos.

Desde sua fundação, no início dos anos 2000, a associação de feirantes (ASPROFES) tem trabalhado pelo fortalecimento dos horticultores da região. Cada uma das 40 famílias envolvidas possui sua própria banca na feira municipal.

A família mais antiga nesse ramo de atividade começou a vender sua produção há cerca de 20 anos. No início, os produtos eram levados de barco pelo rio Xingu até São Félix. Desde 2006, a prefeitura fornece apoio para o transporte das hortaliças, que antes era pago e agora gratuito. Exemplo que começa a ser seguido pelo município de Tucumã, que também criou sua feira municipal e possui projetos para investir no mercado institucional em 2013.

A área média das hortas familiares é de 0,3 hectares, totalizando cerca de 12 ha. Por meio do PNAE, em 2012 foram comercializados R\$ 23.535,00. Na feira municipal, cada família vende o equivalente a um salário mínimo mensal. Os principais produtos são cheiro verde (coentro e cebolinha), couve, alface, jiló, maxixe, berinjela, pimentão, abobrinha e tomate.

A produção ainda é sazonal, sem manejos de sombra, irrigação ou estufas de proteção para as fortes chuvas do inverso amazônico. Mas a perspectiva das organizações regionais é conseguir o incentivo do mercado institucional (PNAE e PAA) para ampliar a produção e o mercado.

O desafio para os agricultores familiares será produzir alimentos para uma população urbana cada vez maior. Embora já existam produtores exclusivos desse tipo de produtos, especialmente os tubérculos e os frutos continuam sendo importados de outras regiões. A tendência é a de que a atividade evolua da horta caseira, de subsistência, para as grandes plantações próximas das cidades.

As informações a seguir foram produzidas para incentivar o cultivo de hortaliças, encorajando as famílias produtoras e ampliarem suas áreas de plantio, diversificarem os produtos e melhorarem a sua qualidade.

# Planejamento da horta

## Fatores determinantes

**Horta familiar ou comercial** - Antes de se iniciar a produção é importante planejar o tipo de horta pretendida e os espaços que serão usados para isso.

O planejamento da produção inclui a escolha das hortaliças, verificando época de plantio, variedades adaptadas ao clima e aos solos da região, além de escalonamento de produção, consórcios, ciclos das culturas, exigências e tratamentos culturais necessários.

As hortaliças podem ser classificadas em:

**Herbáceas** - Das quais se comem as folhas: alface, couve, rúcula, coentro, cebolinha.

**Tuberosas** - Cujas partes comestíveis se desenvolvem dentro do solo: cenoura, beterraba, rabanete, inhame, mandioca.

**Frutos** - Tomate, pimentão, jiló, pepino, abóbora, berinjela, quiabo, chuchu, maxixe.

## Origem das hortaliças brasileiras

O cultivo das hortaliças no Brasil teve influência direta das culturas indígena, portuguesa e africana, que formaram o povo brasileiro e seus hábitos alimentares. As hortaliças consumidas nos dias atuais foram introduzidas na alimentação da população brasileira devido aos costumes desses povos.

Os portugueses trouxeram as verduras mais comumente consumidas na Europa (cenoura, salsa, beterraba, batata); os povos indígenas contribuíram com hortaliças nativas, tradicionalmente cultivadas nos trópicos, como jiló, caruru, feijão, mandioca, milho; os africanos trouxeram daquele continente o maxixe e o inhame, entre outras plantas.

Até hoje, em cada região predominam preferências alimentares que têm origem no tipo de colonização. Por isso, antes de iniciar a produção de hortaliças é importante fazer uma pesquisa de mercado para conhecer o que os moradores locais mais consomem.

## Fatores ambientais

Em uma horta é necessário inicialmente tomar conhecimento sobre dados regionais, como clima, tipo de solo, proximidade com áreas florestadas, animais silvestres existentes, entre outras condições. Todos estes fatores são relevantes para a condução de um plantio que deve interagir com o local onde foi implantado.

### Clima

Este é um fator determinante na adaptação de algumas culturas e deve ser levado em consideração na seleção de variedades. As diferenças entre estações, quanto à temperatura e à quantidade de chuvas, devem ser verificados, servindo como base para a escolha das épocas de plantio.

### Solo

O solo deve ser encarado como um organismo vivo, que interage com a vegetação em todo o seu ciclo de vida. Devem ser analisados os seus aspectos físicos, químicos e biológicos.

**Aspecto físico** - Um solo possui diferentes quantidades de areia, argila, matéria orgânica, água, ar e minerais. A forma como estes componentes se organizam representa a estrutura do solo. Um solo bem estruturado deve ser fofo e poroso, permitindo a penetração da água e do ar, assim como de pequenos animais, como as minhocas, e das raízes. A textura de um solo se relaciona ao tamanho dos grãos que o formam.

**Aspecto químico** - Tem relação com os nutrientes que vão ser utilizados pelas plantas. Esses nutrientes, dissolvidos na água do solo, penetram pelas raízes das plantas. No sistema orgânico de produção, os nutrientes podem ser supridos por meio de matéria orgânica e compostos vegetais.

**Aspecto biológico** - Relaciona-se com os organismos vivos existentes no solo e que influenciam nos seus aspectos físicos e químicos. A vida no solo só é possível onde há disponibilidade de ar, água e nutrientes. Um solo com presença de organismos vivos indica boa estrutura. Os microorganismos existentes são os principais agentes de transformação química dos nutrientes, tornando-os disponíveis para absorção das raízes. A matéria orgânica é um dos componentes do solo e atua como agente de estruturação, possibilitando a existência de vida microbiana e fauna específica, além de adicionar nutrientes à solução.

## Escolha do local para instalação da horta

A instalação da horta deve ser feita em lugar de fácil acesso, com a maior insolação possível, com água em quantidade suficiente e disponível no próprio local. O terreno pode ser plano, porém terrenos encharcados não são aconselháveis. Em áreas inclinadas, convém fazer os canteiros em nível, cortando as águas, e posicionados na direção norte-sul, que é a mais indicada para melhor aproveitamento do sol.

### Limpeza do terreno

Depois de escolhido o local da horta, o primeiro trabalho é limpar a área, capinando as ervas daninhas e amontoando-as em um único lugar. Não se deve desperdiçar essa matéria orgânica, que depois da decomposição po-



*Limpeza do terreno*

derá ser incorporada na horta. Arbustos e outras plantas que façam sombra nos locais onde serão plantadas as hortaliças deverão ser eliminados, a não ser que sejam plantas úteis ao proprietário.

### Drenagem

A terra encharcada dificulta a germinação das sementes e o desenvolvimento das plantas, pois excesso de umidade pode causar o apodrecimento das raízes. Numa área que apresenta essas condições, o sistema de drenagem pode ser feito abrindo-se valas em declive e espaços de acordo com as características do terreno. Normalmente se abre uma vala central maior, no sentido da corrente da água, para a qual convergem outras valas menores.

# Sistemas de plantio

O plantio de hortaliças pode ser feito por sementes, mudas, brotos, hastes, ramas ou estacas.

**Sementes:** Variam quanto ao tamanho, cor, forma, entre as espécies e, às vezes, até mesmo entre as cultivares.

**Mudas:** São plantas novas originárias de sementes.

**Brotos:** As brotações laterais que surgem nas plantas adultas ou ao redor delas, podem ser usadas para plantio. Para o plantio de chuchu usa-se o fruto com broto de 15 cm a 20 cm de altura.

**Ramas:** Algumas espécies de hortaliças são multiplicadas usando-se pedaços de 20 cm a 30 cm de comprimento de ramas ou hastes.

A maioria das hortaliças, ou pelo menos as mais comuns, se reproduz a partir de sementes. Estas podem ser plantadas diretamente ou por meio de mudas, produzidas em sementeiras. ou por meio de mudas, produzidas em sementeiras.

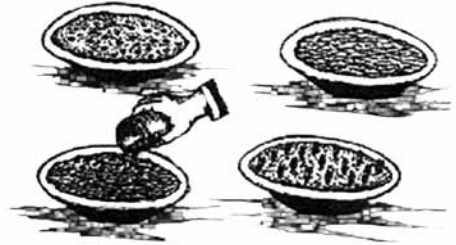
## Escolha das sementes

Vale a pena seguir as recomendações a seguir:

- Comprar em casas especializadas, assegurando-se que sejam de boa qualidade.
- Verificar a data de validade que está nas embalagens. As diferentes espécies de hortaliças possuem sementes com maior ou menor durabilidade.
- Verificar se estão bem embaladas para evitar umidade, devendo manter baixo teor de umidade.
- Se possível, as sementes podem ser guardadas na geladeira, em sacos plásticos ou em vidros bem fechados.
- Verificar o rótulo para observar qual é a variedade da planta e o seu poder germinativo.

Para saber se as sementes possuem bom poder germinativo, deve-se fazer o seguinte teste:

1. Colocar um pouco de algodão em um prato e depositar sobre ele 20 sementes sem selecionar.



2. Cobrir as sementes com outra camada fina de algodão e molhar sem encharcar, deixando o prato em local iluminado.
3. Conservar o algodão molhado e esperar as sementes brotarem.
4. Se brotarem mais de 14 sementes, isso quer dizer que as sementes possuem boa qualidade. sementes possuem boa qualidade.

## Sementeira

A sementeira é usada para germinar as sementes de hortaliças antes que sejam transplantadas para o canteiro definitivo. Ocupa aproximadamente 1% da área da horta. Deve ficar em local alto, seco e com sombreamento controlado. Pode também ser um canteiro comum, com cobertura contra sol e chuvas fortes, ou ainda caixas suspensas e copinhos de papel.



As sementes de hortaliças, de modo geral, são pequenas e exigem cuidados especiais, como solo rico em nutrientes e peneirado; regas diárias e abundantes, mas não excessivas; sol indireto e pro-

fundidade correta de semeio.

Existem insumos prontos que facilitam a preparação da sementeira, tais como substrato orgânico e bandejas de isopor, com tamanhos e número de células variáveis, para acondicionar as mudas. O semeio pode ser feito ainda em copinhos de jornal, processo que elimina a repicagem. Inicialmente ambos devem ficar sobre cobertura de palha, que aos poucos vai sendo retirada.

**Sementeiras no chão ou levantadas** - Dependendo do número de mudas a serem produzidas, as sementeiras precisam ser maiores, podendo ficar no chão ou sobre vigas de madeira. A largura deve ser, em média, de 1 m e o comprimento depende do tamanho da horta a ser instalada. A disposição desse tipo de sementeira no terreno precisa ser estudada, de modo que o seu comprimento corte a trajetória do sol. Dessa forma, todas as mudas recebem o sol nas primeiras horas da manhã e ficam protegidas do calor intenso das horas mais quentes.

**Cuidados especiais** - O período da planta na sementeira é uma época que exige cuidados. Afinal, uma muda saudável gera uma planta produtiva. A terra deve estar livre de doenças e de sementes de outras plantas, para evitar competição pelos nutrientes. Deve-se dar preferência aos solos arenosos, onde a germinação das sementes se torna mais fácil e é possível evitar encharcamento. A sementeira deve ser coberta para evitar a incidência direta de raios solares e chuva. A cobertura pode ser feita com palha ou sombrite.



## Semeio

Tanto na sementeira como nos caixotes, a distribuição das sementes deverá ser uniforme. Podem ser feitos sulcos com distância de 10 cm uns dos outros e com profundidade de 1 cm a 2 cm. Ou então se pode fazer a semeadura a lanço.

**Semeio direto nos sulcos** - Algumas espécies dispensam o uso de sementeira, podendo ir diretamente para o canteiro definitivo. A cobertura das sementes é feita com terra bem fina. As irrigações devem ser



diárias, com regadores de crivo fino, para que as gotas não enterrem as sementes.

## **Transplantes**

A passagem da muda da sementeira para o canteiro e só pode ser realizada quando a planta já tem folhas definitivas e raiz desenvolvida. Não confundir as folhas definitivas com as primeiras folhas que surgem. A época de transplante varia para cada cultura, mas pode-se tomar como regra que a muda tenha entre 4 e 8 folhas definitivas.

## **Canteiros definitivos**

Os canteiros devem ser feitos com enxada, revolvendo-se a terra a uma profundidade de 40 cm a 50 cm. A profundidade da terra trabalhada tem relação com o desenvolvimento das raízes. Esse trabalho pode ser mecanizado.

Os canteiros também podem ser simplesmente levantados em relação ao nível do solo, em 30 a 40 cm. Os canteiros feitos com elevação do solo possuem drenagem natural, podem ser constantemente revirados, mas em solos arenosos não vão manter o seu formato. Nesse caso, convém que seja cercados por tijolos, tábuas ou mesmo construídos em alvenaria.

Ao construir canteiros é necessário garantir que haja drenagem, deixando passagem para o excesso de água. Isso inclui um dreno na parte inferior da parede do canteiro e uma camada de pedras, pequena a médias, recobrimdo a totalidade do fundo. Canteiros construídos duram mais tempo.

As dimensões de um canteiro variam principalmente em relação ao comprimento. A largura ideal deve possibilitar o fácil manuseio das plantas, ou seja, deve estar ao alcance do braço. Por isso, em geral, o canteiro possui de 1 m a 1,20 m de largura. O comprimento deve se adaptar à área disponível, não devendo ultrapassar 10 m, senão dificulta a circulação na horta.

Entre canteiros devem ser deixadas ruas com 40 cm a 50 cm de largura para circulação. Caso se utilize carrinho de mão, é importante deixar a largura necessária para a sua passagem.

Os canteiros precisam ser adubados periodicamente. A adubação

repõe os nutrientes no solo, aumentando a produção da horta, fazendo com que as plantas se desenvolvam melhor e se tornem mais vigorosas. O uso de adubo orgânico nos plantios deve ser feito com material curtido. Uma terra desgastada deve receber, gradativamente, matéria orgânica suficiente para incentivar o retorno da fauna do solo. Depois de espalhado o adubo sobre o canteiro, este deve ser bem misturado com a terra.

## Hortalças de plantio direto

Hortalças	Época de semeio	Sistema de plantio	Espaçamento	Colheita (dias)
Abóbora	Ano todo	3 a 4 sementes por cova	200 cm x 200 cm	120
Batata-doce	Ano todo	Ramas de 40 cm	80 cm x 50 cm	90
Cenoura	Ano todo	Filas separadas 25cm	Sem espaçamento na fila	90
Coentro	Ano todo	Filas separadas 25 cm	Sem espaçamento na fila	60
Feijão-vagem	Ano todo	3 a 4 sementes por cova	40 cm x 40 cm	60 a 80
Maxixe	Ano todo	3 a 4 sementes por cova	60 cm x 60 cm	60
Pepino	Abr. a Out.	3 a 4 sementes por cova	100 cm x 30 cm	60 a 80
Quiabo	Ano todo	3 a 4 sementes por cova	50 cm x 50 cm	30 a 60
Rabanete	Mai. a Dez.	Filas separadas 20cm	Sem espaçamento na fila	30

## Hortalças de transplântio

Hortalças	Época de plantio	Época de transplântio (dias)	Espaçamento	Colheita (dias)
Alface	Ano todo	25 a 30	25 x 25 cm	45 a 60
Berinjela	Abr. a Out.	25 a 30	80 x 60 cm	90 a 100
Cebolinha	Ano todo	Não tem	15 x 15 cm	90
Couve	Ano todo	Broto	70 x 50 cm	90
Jiló	Mai. a Out.	30	50 x 100 cm	90
Pimentão	Mai. a Out.	30	60 cm x 60 cm	120
Repolho	Mai. a Out.	30	80 cm x 50 cm	90
Tomate	Mai. a Out.	30	80 cm x 50 cm	100



# Irrigação

A irrigação é responsável pelo fornecimento de água para o plantio. A água tem funções diversas, como auxiliar na germinação da semente e no desenvolvimento da planta; e tornar solúveis os nutrientes do solo para disponibilizá-los às plantas.

Existem diversos tipos de irrigação. Em pequenas áreas recomenda-se o uso de mangueira, regador ou ainda o sistema de irrigação por aspersão. Plantas de ciclo curto e pequeno porte são mais sensíveis à falta de água. A fase de sementeira exige regas diárias, sendo aconselhável que seja feita duas vezes ao dia.

A irrigação deve ser realizada sempre nas horas mais frescas do dia. Uma forma de determinar a necessidade de rega é verificar qual a umidade do solo a uma profundidade média de 10 cm.

***Irrigação por aspersão*** - O sistema de irrigação por aspersão serve para qualquer tipo de solo em qualquer declividade. Tem como vantagem o fato de exigir pouca mão de obra na hora de irrigar as hortaliças. As desvantagens são o desperdício de água e o alto custo na montagem da estrutura.



***Irrigação por infiltração*** - Consiste em conduzir a água em sulcos feitos entre os canteiros. A água vai infiltrando e progredindo para o fundo do solo e para os lados. Entre as vantagens desse sistema estão o baixo custo e o fato de poder ser usado na maioria das culturas. As desvantagens são o desperdício de água e a necessidade de se ter solos planos ou quase planos.

***Irrigação por gotejamento*** - Esse sistema é o mais recomendado para a prática de horticultura em estufa. Consiste em colocar a água somente nos locais necessários. Uma das vantagens é que não ocorre desperdício de água, porém o custo da implantação é relativamente alto.

# Rotação de culturas

Ao planejar um canteiro, deve-se evitar o plantio sucessivo de uma mesma cultura, assim como plantas da mesma família. A rotação reduz a chance de aparecerem doenças e pragas e possibilita melhor aproveitamento dos nutrientes disponíveis.

Uma boa sequência a ser utilizada é: folha, raiz, flor, fruto (exemplo: alface, cenoura, berinjela). Esse método possibilita ainda o plantio sem necessidade de refazer o canteiro, utilizando-se apenas adubação de plantio.

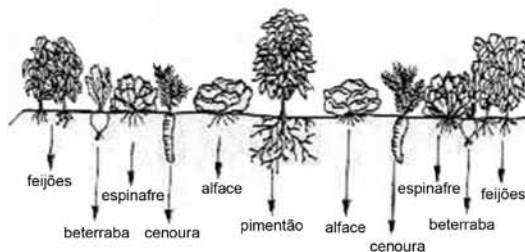
## Associação de culturas: plantas companheiras

Os agricultores antigos observaram que algumas plantas ajudam-se mutuamente e se desenvolvem bem quando colocadas em um mesmo canteiro. Existem outras em que o fato de serem vizinhas não ajuda nem prejudica. Existem plantas que terão seu crescimento prejudicado se forem cultivadas umas ao lado das outras.

Algumas plantas gostam da companhia de outras: são as companheiras. Plantas com raízes profundas tornam o solo mais penetrável para as plantas de raízes curtas. Uma planta que necessita de luz pode se boa companheira de outra que necessita de sombra parcial.

Vamos conhecer algumas plantas companheiras:

Planta	Companheira	Antagonista
Abóbora	Milho	Legumes e tuberosas
Alface	Cenoura, rabanete, pepino	-
Cenoura	Alface, feijão, rabanete	-
Pepino	Feijão, milho, alface	



# Tratos culturais

## Desbaste

No plantio definitivo é necessário diminuir o número de plantas no canteiro possibilitando um maior desenvolvimento das plantas que ficam.

## Controle de ervas

As ervas invasoras têm aspectos positivos e negativos para o desenvolvimento da cultura. São positivos a atração de insetos, a cobertura do solo, a produção de massa verde, que pode ser usada na compostagem. São negativos a competição por água e nutrientes, além da insolação. As ervas devem ser controladas quando se verificar competição, por exemplo, quando o mato está mais alto que a cultura plantada.

## Cobertura morta

Utilizada para proteger o solo contra o excesso de chuva e de sol. Nos solos argilosos, a cobertura morta evita formação de crostas duras na superfície. Em solos arenosos, aumenta a retenção de água no solo. Também



faz um eficiente controle de ervas invasoras. Pode ser feita com palha, capim cortado, casca de arroz ou outro material disponível. Não deve ser incorporado ao solo, porque pode esquentar devido ao processo de fermentação.

## Amontoa

Trata-se do ato de movimentar a terra para cobrir parte da base do caule ou da raiz de uma planta. Isso ocorre com plantas de maior porte, como a couve, o milho, o repolho e o jiló.

## Estaqueamento

É uma técnica de suporte para plantas trepadeiras. Em geral se usam estacas para apoiar o crescimento do pepino, do feijão-vagem e do tomate. Pode-se também utilizar a cerca da horta ou pés de milho já colhidos com essa finalidade.



# Alimento para o solo

Esse tema merece destaque. O sucesso da horta depende em grande parte da adubação empregada nela. Há diversos recursos para a nutrição do solo, antes, durante e depois do cultivo de hortaliças.

Desde a incorporação de nutrientes, sejam eles orgânicos ou sintéticos, até o plantio de espécies adubadoras. A escolha de qual recurso utilizar dependerá em grande medida do estágio de desenvolvimento da horta e da qualidade do solo.

Devido à sua utilização intensiva e às características de relevo, os solos estão sujeitos a perdas significativas de seus nutrientes. Quando os solos se desgastam, conseqüentemente as plantas que neles crescem são fracas em nutrientes, necessitando complementação. Alguns recursos comumente utilizados para melhorar a qualidade do solo são:

- Incorporar no início do plantio: palhas, gramas, restos de culturas, folhas de bananeira, leguminosas (mucuna-preta), etc. Trata-se de plantas ricas em minerais e potássio.
- Colocar esterco de aves como cobertura, que é rico em nitrogênio e fósforo, liberando a maioria dos nutrientes em poucos dias.
- Usar esterco curtido de ruminantes, como bovinos, caprinos e ovinos. Entra como parte da compostagem juntamente com palha e resíduos vegetais. Usar de 2 kg a 4 kg por m<sup>2</sup>.
- Plantar de forma diversificada, o que estimula ao máximo a reciclagem dos nutrientes. Acrescentar plantio de guandu, milho, mucuna-preta, que são excelentes adubos verdes.

## Adubação orgânica

O adubo orgânico exerce três funções: como fertilizante, como corretivo do solo e como melhorador ou condicionador do solo.

É um fertilizante, embora de baixa concentração, sendo necessário usá-lo em maiores quantidades. Contém nitrogênio, cálcio, fósforo, potássio, magnésio e enxofre, além dos micronutrientes,



como boro, cloro, cobre, ferro, manganês, molibdênio e zinco.

É um corretivo, porque corrige a composição do solo, combinando-se com o manganês, o alumínio e o ferro. Dessa forma, ele reduz ou neutraliza os efeitos tóxicos desses elementos, quando em excesso sobre as plantas.

É um condicionador pela forma que age no solo, melhorando suas condições e propriedades físicas, facilitando o desenvolvimento e a alimentação das plantas.

O adubo orgânico pode, perfeitamente, substituir os adubos minerais. Basta que seja empregado em doses mais elevadas, já não apresenta concentrações elevadas de elementos químico, como acontece com o adubo químico.

### **Passo a passo da produção de composto orgânico**

- Escolha um lugar sombreado, de fácil acesso e preferencialmente sobre a terra, de modo a manter maior contato com a vida do solo.
- Reduza o tamanho do material, picando ou rasgando.
- Coloque primeiro o material graúdo (o mais adequado é o de poda de árvores e cercas vivas, devidamente picado) até uma altura de 20 cm.
- Acrescente outros resíduos de jardim e de cozinha, evitando porém, a formação de camadas nitidamente diferenciadas de um único tipo de material.
- Mantenha o material solto e fofo.
- Depois de colocar o material, recubra com uma camada de grama, palha, folhas de bananeira, de palmeira ou folhagem para protegê-lo tanto do ressecamento quanto de chuvas fortes, conservando-lhe a umidade e o calor.
- Molhe sempre que necessário para manter a umidade, mas lembre-se que não deve ficar encharcado.

Avalie a temperatura usando um termômetro de haste longa, uma barra de ferro ou colocando a mão no interior do monte. Se for possível suportar o calor da barra ou do composto, a temperatu-

ra está boa, mas se é praticamente impossível segurar a barra ou manter a mão no monte, é preciso resfriá-la.

### **Húmus de minhoca, um rico adubo**

- Aumento de 3 a 11 vezes a quantidade de fósforo assimilável.
- Aumento de 3 a 11 vezes a quantidade de potássio e magnésio trocáveis.
- Elevação de 5 a 10 vezes o teor de nitrogênio;
- Elevação de 30% no teor de cálcio;
- Diminuição da acidez do solo.

Preparar a compostagem com camadas alternativas de palhadas (carbono) e esterco (nitrogênio). Curtir de 40 a 45 dias, traçar e repousar por 15 dias. Fornecer às minhocas, adicionando restos de frutas e verduras de tempo em tempo. Após mais 40 dias, peneirar e usar.

### **Materiais que podem ser compostados**

- Restos e cascas de frutas, legumes e verduras;
- Saquinho de chá;
- Bagaço de cana;
- Restos ou migalhas de pães ou biscoitos;
- Esterco de galinha, gado ou cavalo (animais herbívoros);
- Pó de café, inclusive o coador de papel;
- Restos de grãos ou farinhas crus;
- Aparas de ervas, raízes ou capim seco;
- Restos de podas e jardinagem;
- Cascas de árvores;
- Arbustos e árvores;
- Grama seca;
- Folhas secas;
- Serragem.

- Materiais que não podem ser compostados
- Fezes e urina humana e de animais domésticos;
- Produtos químicos em geral;
- Papel colorido;
- Remédios;
- Pilhas e baterias.

### **Materiais que não podem ser compostados**

- Fezes e urina humana e de animais domésticos;
- Produtos químicos em geral;
- Papel colorido;
- Remédios;
- Pilhas e baterias.

## **Adubação química**

Podem ser utilizados adubos químicos no cultivo das hortaliças, porém para escolher qual o tipo de adubo a ser utilizado é recomendável realizar análise de fertilidade do solo para conhecer as reais necessidades do solo.

Os tipos de adubos formulados são muito usados nas hortaliças, existindo no comércio vários tipos de formulações, indicadas para as mais diversas situações, conforme a necessidade das plantas.

As fórmulas são conhecidas pelas porcentagens do nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K). Assim a fórmula 14-12-8, contém 4% de nitrogênio, 12% de fósforo e 8% de potássio.

Outras fórmulas que utilizadas: N-P-K-5-10-5 e N-P-K-10-10-10.

# Controle de populações e doenças

O controle de populações e doenças em hortas deve ser de preferência mecânico, ou seja, no controle manual. Nas visitas diárias à horta, devem-se eliminar os insetos, ovos, larvas e plantas com sintomas de doenças. Em seguida, convém regar as plantas com soluções, como:

- **Repelente a base de fumo:** colocar em uma garrafa dois pacotes de fumo com meio litro de álcool. Deixar curtir por dois dias. Para usar, basta diluir um copo de 100 ml do produto em 10 litros de água e aplicar sobre as plantas. Serve para controlar pulgões, lagartas, piolhos, vaquinhas e cochonilhas. Não deve ser usado no tomateiro.
- **Repelente a base de sabão:** raspar sabão caseiro na quantidade de 1 colher de sopa para 5 litros de água. Agitando a mistura para dissolver o sabão. Em seguida, aplica-se nas plantas com regador.
- **Inseticida de água e cinza:** misturar bem 2 kg de cinza de fogão em 10 litros de água. Deixar descansar por um dia. Depois de pronto, coar com saco de estopa ou peneira fina e regar sobre as plantas.

## Insetos, doenças e hortaliças

Na horta caseira deve ser evitado o uso de produtos químicos, pois o ataque de pragas e doenças não é muito severo e podem ser combatidos por métodos alternativos de controle. Vamos conhecer um pouco mais sobre as pragas e as doenças.

### Insetos mais comuns na horta

A prevenção de doenças na horta começa pela escolha das sementes, pois muitas doenças são transmitidas pelas sementes. As principais doenças são causadas por:

- **Fungos** - Provocam o aparecimento de pintas ou pequenas manchas, geralmente nas folhas, hastes ou frutos. Podem causar ressecamento ou apodrecimento das partes ataca-

das, seguida de murchamento e morte das plantas.

- **Bactérias** - Causam manchas escuras, podridão, ressecamento das partes atacadas e mortes das plantas.
- **Vírus** - Causam amarelecimento, encrespamento, deformação, mal crescimento das folhas e mal desenvolvimento da plantas.

## Pulgões

São insetos muito pequenos, geralmente sem asas. O corpo é oval, de cor verde ou preta. Esses insetos vivem em colônia, principalmente nas folhas novas. Atacam as folhas, brotos, talos e flores, enfraquecem a planta. As folhas atacadas amarelecem e enrugam. As culturas mais atingidas são couves, repolhos, tomates e alfaces.

### Controle

Quando encontrados nas folhas mais velhas, é só esfregar com as mãos para matá-los. As plantas muito prejudicadas devem ser cortadas. Pulverizar com solução de pimenta, solução de tomateiro ou solução de fumo e sabão.

## Cochonilha

Pequeno inseto, que geralmente se fixa nos galhos e se cobre com secreções cerosas, parecendo flocos de algodão ou carapaças. Sugam o caule e as folhas, prejudicando o crescimento das plantas. Produzem substâncias açucaradas e, por isso, abrem caminho para o ataque de formigas. Provocam o aparecimento da fumagina, um tipo de fungo que provoca uma fina casca preta na superfície da folha.

### Controle

Pulverizar com solução de fumo e solução de sabão e querosene.

## Lesmas e caracóis

Estragam folhas, flores e raízes de plantas tenras. Preferem terrenos úmidos e atacam à noite ou em dias nublados.

### Controle

Para atraí-los é só deixar no terreno, à noite, sacos de aniagem molhados com água e um pouco de leite. Eles se juntam com facilidade em dois dias, podendo ser eliminados. Latas de óleo abertas de um lado, com sal e cerveja dentro, também são boas armadilhas.

## Lagartas

Existem vários tipos de lagartas que atacam as hortaliças:

- **Lagarta de folhas:** Atinge as folhas. É facilmente visível, devido à sua coloração esverdeada, podendo também apresentar listas pretas no dorso;
- **Lagarta rosca:** Vivem no solo. Durante a noite corta os talos das plantas rente ao solo. Essa lagarta escura e se esconde perto das plantas cortadas durante o dia.
- **Lagarta das curcubitáceas:** Tem este nome, pois atinge as curcubitáceas (pepinos, abóboras, melancias, etc.). Alimenta-se de frutos, penetrando no seu interior.

### Controle

Catação manual. Atrair as lagartas para uma mistura de farelo de arroz, açúcar e inseticida.

## Formigas cortadeiras

Atacam principalmente à noite, cortando folhas, haste e flores.

### Controle

- Se o formigueiro estiver fora da área a ser protegida, há diversas maneiras para repelir estes insetos: barreiras com farinha de osso, casca de ovo moída ou carvão vegetal moído.

- Se o formigueiro estiver dentro da área a ser protegida: colocar cal virgem na boca do formigueiro e derramar água, colocar farinha de mandioca pura ao lado do carreiro das formigas.

## Vaquinha

Besourinho verde com pintas amarelas. Ou vermelho com cores variadas. Alimenta-se de folhas e causa danos quando ataca em grande número.

### Controle

Pulverizar solução de fumo.

## Nematoides

Provocam a formação de nódulos nas raízes, amarelecimento da planta e pouco desenvolvimento das mesmas.

### Controle

- As plantas atacadas devem ser eliminadas.
- Rotação de culturas.
- Evitar terrenos encharcados.
- Evitar ferimentos nas plantas com a capina e outros tratamentos culturais.

## Remédios naturais

Algumas plantas, quando colocadas na horta, funcionam como repelentes de insetos e nematoides. Eis algumas delas:

- Cravo de defunto, com suas bonitas flores amarelas, deve ser plantado ao redor da horta. Ele funciona como repelente de insetos e nematoides.
- Plantar hortelã nas bordas dos canteiros afugenta formigas.
- Arruda é repelente de vários tipos de insetos.

- Coentro e urtiga combatem pulgões.
- Abóbora repele moscas que sugam sangue.
- Alfavaca combate mosca e mosquitos.

## **Biocalda**

### Ingredientes

- 1 caixa d'água de 1.000 litros,
- 150 kg de esterco fresco,
- 20 kg de pó de rocha,
- 30 kg de açúcar cristal ou rapadura,
- 15 kg de microorganismos,
- 1 contentor de plantas verdes (guandu, mamona, urtiga, etc.),
- 2 kg de suplemento mineral animal ou micronutrientes para agricultura.

### Preparo

1. Adicionar todos esses materiais dentro da caixa d'água e completar com água não clorada.
2. Mexer duas vezes por dia durante uns 10 minutos. Fazer isso por 28 dias, que é tempo necessário para que ocorra a completa fermentação do composto.
3. A calda pode ser enriquecida com micronutrientes (boro, zinco, cobre, cobalto, etc.), conforme necessidade.

### ***Modo de aplicação nas hortaliças***

Preparar solução a 2,5% para aplicação. A calda deve ser aplicada todo mês.



## Coleta de micro-organismos

### Ingredientes

- 1 kg de arroz cozido,
- 3 kg de açúcar cristal.

### Modo de coleta

1. Preparar o arroz cozido sem sal ou temperos.
2. Espalhar o arroz cozido numa bandeja, formando uma espessura de 1 cm.
3. Levar a bandeja até a floresta fechada e colocá-la na serrapilheira (restos de vegetação). Deixar por 5 a 7 dias. Após esse período, os fungos terão formado suas colônias, com diferentes cores, no arroz.
4. Em um balde, colocar o arroz preparado anteriormente. Adicionar 15 litros de água e 3 kg de açúcar cristal.
5. Mexer e deixar repousar por 24 horas antes de usar.

## Calda bordalesa

A calda bordalesa foi um dos primeiros fungicidas utilizados pela humanidade. Tem eficiência comprovada contra diversas doenças, como míldio e manchas foliares. Em hortaliças, é usada para controlar requeima, pinta-preta, septoriose, míldio, além de mancha púrpura e manchas das folhas. Em frutíferas, é usada no controle de ferrugem, verrugose, melanose e antracnose. Como a calda bordalesa tem pH muito elevado, ela não pode ser misturada com outros produtos na hora da aplicação.

### Ingredientes

- 200 g de sulfato de cobre,
- 200 g de cal virgem ou 300 g de cal hidratada,
- 20 litros de água limpa.

## Urina de vaca

O uso de urina de vaca sobre os cultivos possui efeito fertilizante, fortificante e também repelente, devido ao cheiro forte, especialmente contra vaquinhas.

Para preparar, a urina deve ser recolhida em um balde. Logo após, precisa ser envasada em um recipiente fechado por, no mínimo, três dias antes de usar. Em recipiente fechado a urina pode ser guardada por até um ano.

Para usar, basta diluir 1 litro de urina em 99 litros de água, ou seja 1% de urina sobre a quantidade que você quer preparar. Fazer pulverizações semanais em hortaliças e em frutíferas a cada 15 dias. Para usar no solo, junto ao pé das plantas, diluir 5% de urina na quantidade de água que quer utilizar.

### Importante

Na alface, o adubo deve ser aplicado no solo e não sobre a planta, pelo menos duas vezes durante cada cultivo.





## Cultivo de alface

A alface (*Lactuca sativa*) é originária da Ásia e cultivada desde a antiguidade. Conhecida por várias civilizações, a alface chegou ao Brasil no século XVI com os portugueses. Base de saladas, a alface possui quantidades de vitaminas A e C, de cálcio e fósforo e ferro, além de princípio calmante muito eficaz.

### Características da planta

A alface é da família das compostas, a mesma do almeirão, chicória etc. Presas a um pequeno caule, as folhas são lisas ou crespas, podendo ou não formar cabeça.

### Variedades

- Grupo das alfices crespas: *Grand Rapids*, *Simpson*;
- Grupo das alfices lisas: Babá de Verão, Brasil 202;
- Grupo repolhuda: *Great Lakes*.

### Clima e solo

Esta planta prefere temperaturas amenas. Nas temperaturas acima de 25 °C, o florescimento ocorre com maior facilidade, diminuindo o tempo para o consumo. Os solos mais indicados são os areno-argilosos e com bom teor de matéria orgânica. A alface não tolera solos encharcados.

### Transplante

Quando as mudas tiverem cerca de dez centímetros de altura e de quatro a cinco folhas definitivas, realizar o transplante usando o espaçamento de 25 cm por 25 cm ou de 30cm por 30cm.

### Insetos e doenças

A cultura pode ser atacada por lagartas, grilos, paquinhos lemas e caracóis.

### As doenças mais frequentes são:

- Vira-cabeça: as folhas apodrecem e o pé cresce mal.
- Podridão-basal: a planta murcha.
- Mosaico-da-alfice: as folhas ficam mal formadas.
- Septoriose: deixa as folhas com manchas escuras.

### **Rotação de cultura**

A alface beneficia-se da companhia da abobrinha, beterraba, cenoura, pepino, rabanete e rúcula.

### **Colheita**

A colheita inicia-se a partir dos 60 a 80 dias de cultivo, depois da sementeira. As plantas não ficam no ponto de colheita ao mesmo tempo.



## **Cultivo de repolho**

O repolho (*Brassica oleracea*) é uma hortaliça derivada da couve-selvagem. Tem sua origem na Ásia ocidental, onde é cultivada desde a antiguidade. Indicada para anêmicos, desnutridos, a alface estimula a digestão. Rica em vitaminas C, B, além de sais de ferro e cálcio, a alface é muito importante para a alimentação.

### **Clima e solos**

As melhores produções são obtidas em climas amenos, porém para nosso clima foram criados híbridos que resistem ao calor. Prefere solos argilo-arenosos, não tolerando solos encharcados.

### **Variedades**

Em nossa região, a variedade que apresenta melhores resultados é o híbrido Japones Soshu.

### **Transplante**

Deve ser realizado quando as mudas atingirem de 10 cm a 15 cm de altura, com 4 a 6 folhas definitivas. O espaçamento utilizado pode ser 40 cm x 50 cm ou 50 cm x 50 cm. Espaçamentos menores produzem cabeças de repolho menores.

### **Adubação**

Caso a cabeça de repolho não feche, é possível que esteja ocorrendo deficiência de boro. Torna-se necessário fazer adubação complementar.

### **Insetos e doenças**

A cultura do repolho é sujeita ao ataque de lagarta-da-couve, minador-de-folhas, pulgão, lagartas e traças.

### **Rotação e consorciação**

O repolho não deve ser cultivado perto de plantas da mesma família ou em seguida a essas. Ele gosta da companhia de ervas aromáticas, beterraba, alface e batata.

### **Colheita**

As cabeças são cortadas quando estão compactas com as folhas internas (bem juntinhas). O ponto de colheita começa de 80 a 100 dias depois da sementeira.



## **Cultivo de coentro**

Esta planta, cujo nome científico é *Coriandrum sativum* L., desenvolve-se bem em temperaturas entre 18 e 25 °C. Temperaturas mais baixas retardam o seu crescimento.

### **Cultivar**

Português e comum.

### **Época de plantio**

Setembro a março. Em regiões onde o inverno é ameno, pode ser plantado durante todo o ano.

### **Sementeira**

Nos canteiros, as sementes são distribuídas em filetes constituídos em sulcos distanciados uns dos outros de 20 cm a 30 cm. Gasta-se de 4 g a 5 g de sementes por metro quadrado.



## Cultivo de cebolinha

A faixa de temperatura ideal para o cultivo da cebolinha (*Allium fistulosum*) fica entre 8 °C e 22 °C. A planta suporta o frio prolongado. Existem cultivares que resistem bem ao calor.

### Cultivar

Todo ano, Futonegui e Hossonegui.

### Época de plantio

Ano todo.

### Semeadura

Em sementeiras, distribuindo as sementes em sulcos distanciados cerca de 10 cm uns dos outros. Gasta-se 1 g de semente por metro quadrado. Cada grama contém cerca de 500 sementes.

### Transplântio

Deve ser feito entre 30 a 40 dias após a semeadura, num espaçamento de 20 cm a 25 cm entre linhas. A parte enraizada após o corte das folhas também pode ser usada para transplântio.

### Irrigação

Regras diárias.

### Adubação de cobertura

Aplicar 30 g a 50 g de sulfato de amônio ou nitrocálcio (ou 15 g a 30 g de uréia) por metro quadrado após cada corte.

### Colheita

Deve ser feita entre 80 e 100 dias, cortando as folhas rentes ao solo ou arrancando a planta toda.



## Cultivo de jiló

### Cultivar

Redondo e comprido.

### Época de plantio

O ano todo em regiões de clima quente e de agosto a setembro em regiões de inverno frio. Desenvolve-se melhor em temperaturas entre 18 °C e 25 °C.

### Semeadura

É feita em sementeiras, distribuindo-se as sementes em sulcos distanciados 10 cm uns dos outros. Gasta-se 2 g de semente por metro quadrado. Cada grama contém cerca de 250 sementes.

### Adubação

Cada cova deve receber a seguinte adubação: 3 l de esterco de curral, 300 g. de superfosfato simples, mais 30 g de cloreto de potássio. Esse adubos minerais podem ser substituídos por 300 g de NPK na formula 4-14-8.

### Transplântio

Deve ser feito quando as mudas estão com 8 cm a 10 cm de altura no espaçamento de 1 m x 1 m.

### Irrigação

A cultura exige regas na sementeira. Logo após o transplântio e continuar com as regas de 4 em 4 dias.

### Adubação em cobertura

Aplicar 15 g a 20 g de sulfato de amônio ou nitrocálcio por planta num intervalo de 25 a 30 dias.

### Desbrota

Eliminar as brotações que aparecerem na hastes principais, abaixo das primeiros ramificações.

### Colheita

Colher os frutos à medida que forem se desenvolvendo, a partir de 90 ou 100 dias depois do plantio.

## Realização



## Parceiros do Projeto Fronteiras Florestais



## Organizações parceiras locais



## Apoio

