

Manual para a produção agroecológica de alimentos



AS-PTA - Agricultura Familiar e Agroecologia

Petrobras - Petróleo Brasileiro S.A.



Manual para a produção agroecológica de alimentos

Produção



Marupá

Rio de Janeiro
2022



HORTAS
ORGÂNICAS

EM FAIXAS DE DUTOS

BR
PETROBRAS

HORTAS
ORGÂNICAS
EM FAIXAS DE DUTOS

BR
PETROBRAS

Sumário

Apresentação	5
1. Introdução	7
2. Vamos falar sobre a Agroecologia.	9
3. Manejo Ecológico do Solo.	11
4. Práticas e Técnicas.	13
4.1. Compostagem	15
4.2. Adubação	20
4.3. Produção de Mudas	24
4.4. Consórcio de Plantas	27
4.5. Rotação de Culturas	29
5. O quê, quando e onde plantar	33
6. Cuidados com a Horta	37
6.1. Irrigação	37
6.2. Manejo de plantas espontâneas	39
6.3. Manejo de Pragas e Doenças	43
7. Comer, trocar, partilhar e comercializar	47
8. Referências	50



Apresentação

Este manual foi elaborado pela AS-PTA, no âmbito do Projeto Hortas Orgânicas em Faixas de Dutos, que conta com a parceria da Petrobras. O projeto tem por objetivo contribuir com o desenvolvimento local sustentável através da prática da agricultura urbana e da agroecologia, ajudando a mitigar riscos sociais em faixas de dutos e linhas de transmissão nas comunidades de Geneciano, Pilar e Parque Marilândia, localizadas na área de influência da Refinaria de Duque de Caxias (REDUC), do Terminal da TRANSPETRO em Campos Elíseos (TECAM) e da Termelétrica Governador Leonel Brizola (UTE-GLB) nos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu.

Diante dos desafios socioambientais da Baixada Fluminense, evidenciados no alto índice de pobreza, na falta de condições básicas de infraestrutura urbana, desmatamento de áreas protegidas e outros, ocupar as faixas de dutos com a produção de alimentos, por uma perspectiva agroecológica, coloca-se como alternativa para a sustentabilidade dos agroecossistemas, valorização dos territórios e possibilidade de renda para as famílias.

A ciência agroecológica trabalha com a ideia de várias dimensões e com a questão da preservação da biodiversidade, da interação de diversas plantas e animais, onde deve-se manter uma diversificação de culturas, assim como a matéria orgânica e os microrganismos atuando no solo.

Assim, a partir de uma construção coletiva junto aos territórios de atuação sobre as principais dúvidas e desafios a serem enfrentados para colocar de pé nossas hortas nas faixas de dutos, reunimos nesta publicação algumas técnicas de plantio, manejo e gestão técnico-econômica da produção com enfoque na agroecologia.

Este manual não é um livro de receitas que deve ser seguido à risca, como costumamos falar. Este documento é o resultado de uma sistematização compartilhada das técnicas e dos modos de se relacionar e cuidar das plantas, do solo, das águas e das pessoas que os territórios e as famílias envolvidas no projeto já praticam. Mas, às vezes, não tinham a dimensão da grandiosidade do que estavam fazendo.

Como uma das dimensões da agroecologia é o sonho, o acreditar num futuro melhor, esperamos que este material seja uma sementinha que contribua para a apoiar na implantação das hortas, para o restabelecimento do equilíbrio dos agroecossistemas e para a transformação ambiental e social da Baixada Fluminense.

Façamos uma boa leitura!

Equipe do Projeto Hortas Orgânicas em Faixas de Dutos



I. Introdução

O cultivo de alimentos, temperos e plantas medicinais em hortas é uma excelente alternativa para a alimentação, promoção da saúde e geração de renda das famílias envolvidas no projeto Hortas Orgânicas em Faixas de Dutos.

Saber manejar o solo e as plantas é um passo fundamental para isso, pois possibilita otimizar os processos e depender menos de materiais e adubos externos e investimentos financeiros.

Quando falamos de hortas em áreas urbanas e peri-urbanas temos diversos desafios à serem superados, especialmente se tratando de faixas de dutos, onde há maiores limitações em relação às atividades que podem ser realizadas.

Para aumentar a eficiência dos trabalhos e dialogar com as famílias envolvidas nesse projeto, apresentamos através dessa cartilha técnicas informações relevantes para um manejo agroecológico dos quintais e áreas produtivas.

Nesse cartilha serão trabalhadas temáticas importantes para o seu dia a dia nos cuidados da horta, sendo assim, um excelente material de apoio para você consultar sempre que precisar.

Faça um ótimo proveito :)





2. Vamos falar sobre Agroecologia

A agroecologia trás um olhar mais amplo da agricultura, considerando diversos aspectos envolvidos diretamente ou indiretamente com essas atividades.

Quando falamos em ecologia, quer dizer que nessa forma de fazer agricultura ampliamos o nosso olhar do lugar, tendo a observação das interações e a conservação ambiental como fator chaves nessas atividades.

Apesar de parecer uma técnica nova ou algo do tipo, a agroecologia é tão antiga quanto a própria agricultura, já que é inspirada nas técnicas e práticas tradicionais de lidar com a terra, como por exemplo a agricultura indígena e de outras populações tradicionais.

Nas últimas décadas a ciência moderna buscou nessas práticas ancestrais as soluções para os desafios atuais, unindo conhecimentos técnicos acadêmicos com os conhecimentos populares. A agroecologia é essa união entre conhecimento tradicional e científico.

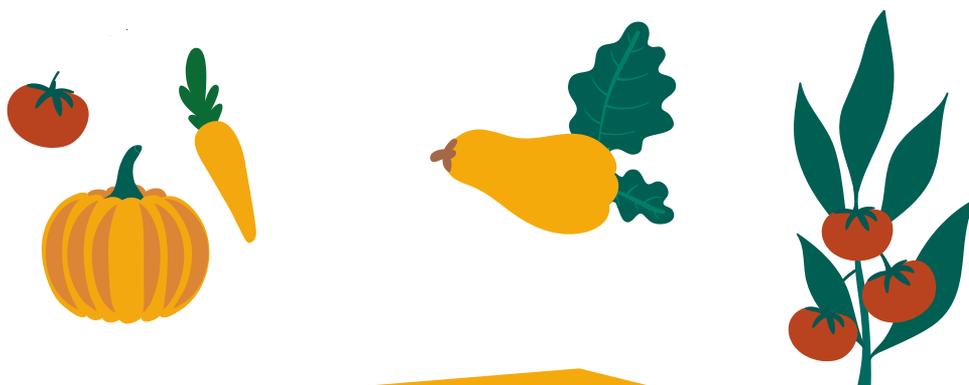
Muitos se perguntam se agroecologia e agricultura orgânica são a mesma coisa, então para não haver mais dúvidas, vamos esclarecer.

Quando falamos de agricultura orgânica, estamos falando de um sistema de produção que tem como base a produção agropecuária sem o uso de agrotóxicos. Além disso, a produção orgânica possui uma legislação específica para certificar seus produtos, onde para obtê-la, é necessário que a propriedade esteja de acordo com algumas regras, como conservação ambiental, uso de adubos específicos, etc.

A agroecologia não é só um sistema de produção, mas também uma nova visão de sociedade. Quando pensamos sobre isso, vale ressaltar que há outras pautas importantes para termos uma sociedade mais justa e igualitária no campo e na cidade, como a reforma agrária, o feminismo, a soberania alimentar, a segurança alimentar, o combate à pobreza, entre outras.

Tendo isso em mente, é importante entender que uma produção orgânica não é necessariamente agroecológica, porém toda produção agroecológica é essencialmente orgânica. Mais do que tudo, é preciso compreender que ao trabalhar com agroecologia, estamos contribuindo para a construção do futuro do planeta, e de que pequenas ações podem ter grandes resultados.

Pensando nisso, bora entender melhor como podemos fazer agroecologia em nossa área de produção? Acompanha aí que tem muita coisa boa para você aprender.



Fala, Agricultora!

“Agroecologia é uma proteção para o nosso meio ambiente e para uma produção limpa, saudável, para que tenhamos saúde e vida.”

Dona Alzeni, agricultora, Cooperativa Univerde, Geneciano.



3. Manejo ecológico do solo

Quando olhamos a terra, a primeira coisa que pensamos é que ela é só um lugar onde colocamos as sementes ou as plantas, mas ela vai muito além disso. A terra, ou o solo, é um universo à parte, cheio de vida e de microrganismos, por isso precisamos enxergá-la com um olhar mais amplo.

Muito se fala em manejo ecológico do solo na agroecologia, e é justamente por isso, pois ecologia nada mais é do que uma visão mais ampla da vida e suas interações. Manejar a terra de forma ecológica é cuidar da vida que existe ali, algo que só é possível com o manejo correto das plantas, adubos e da matéria orgânica.

A partir do momento que começamos a trabalhar com hortas orgânicas agroecológicas, precisamos cuidar melhor dessa vida, pois só assim as plantas que vamos cultivar vão crescer saudáveis e bonitas.

Pensando nisso, dá uma olhada aqui embaixo que vamos te falar alguns pontos importantes sobre isso.

A matéria orgânica é a base da vida. É nela que estão os nutrientes que vão alimentar as diferentes formas de vida do solo. Quando cavamos a terra e vemos aquela cor marrom escura, é a matéria orgânica que está ali. Quanto mais escura mais matéria orgânica e mais vida no solo.

Quando falamos matéria orgânica, podemos considerar os restos de folhas do jardim, o lixo da cozinha compostado, húmus de minhoca, esterco curtido de animais, entre outros. Sabe aquele resto de verdura da horta? Esse também pode voltar pra terra como matéria orgânica, alimentando as futuras plantas que vamos colher (vamos ver isso no capítulo 4.1.). Podemos usar adubos junto com a matéria orgânica, neles também há nutrientes

Você sabia que em apenas uma colher de chá de solo existem bilhões de microrganismos?





Fala, Agricultor!

“Não existe vida sem solo, não existe vida sem terra. Só zelamos pela vida se cuidamos do solo.”

Ronaldo Elias, participante do projeto, Geneciano.

importantes, porém é fundamental que a matéria orgânica esteja presente, ajudando as plantas a crescerem melhor.

A matéria orgânica é um componente essencial no manejo ecológico do solo. Podemos dizer que ela é o combustível para a vida, e que através dela melhoramos nossa produção a curto, médio e longo prazos.. Existem muitas práticas importantes que podemos usar para trabalhar a matéria orgânica de forma estratégica, por isso, separamos algumas delas para você poder consultar sempre que quiser.



Se liga ai!

- Mantenha o solo da horta sempre coberto com restos vegetais. Isso ajuda a preservar a água e a vida no solo;
- Restos vegetais mais secos (palha, serragem de madeira, etc.) demoram mais para se decompor, enquanto resíduos mais úmidos (folhas de árvore, composto, etc.) se decompõem mais rápido. Sabendo disso, procure sempre usar uma boa proporção dos dois;
- Evite revolver a terra toda hora. Quanto mais revolvemos, mais expomos a vida do solo ao sol e ao vento, por isso procure manter ela bem aerada e protegida.
- Use e abuse da sua observação. Comece a olhar quais insetos e animais vivem na sua horta, se ela está pouco ou muito molhada, se você sente algum cheiro diferente. Todos esses sinais dizem muito sobre a ecologia do nosso solo.

4. Práticas e técnicas

Como vimos, a agroecologia possibilita a gente usar muitas técnicas e práticas para melhorar a produção da nossa horta.

Essas técnicas podem ser replicadas como foi falado no curso, mas é fundamental entender que todo produtor ou produtora também é criador das suas práticas, por isso vale sempre experimentar e adaptar aquilo que você aprender para a sua realidade.

Neste capítulo vamos falar um pouco sobre as principais práticas e técnicas que você pode aplicar na sua horta, permitindo assim melhorar a produção e o uso da área, dos adubos e materiais usados.

Falar de agroecologia é falar também de otimizar processos, para assim termos um bom resultado sem ter grandes investimentos financeiros e de tempo. Falar de agroecologia é buscar técnicas que gerem produtos de qualidade e saudáveis, para que possamos comer melhor e também gerar renda com nossa produção.

As práticas englobam diferentes técnicas para que sejam alcançadas. Por exemplo, práticas vegetativas usam a vegetação para proteger o solo. O uso de cobertura morta é uma possível prática e ela engloba o uso de técnicas como a manutenção de palhada e matéria orgânica no solo.

Outra prática vegetativa é o uso de plantas de cobertura e ela inclui técnicas como a adubação verde e a proteção do solo após colheita, evitando sempre que fique descoberto.



Fala, Agricultora!

“Se o solo não está bem, nada vai bem.”

Greiciane, aluna do curso Hortas Orgânicas em faixas de dutos.

**Técnica
Cobertura
Morta**

**Técnica
Cobertura
Viva**

**Prática
Cobertura do solo**

**Técnica
Adubação
Verde**

4.1 Compostagem

A compostagem é uma excelente maneira de se ter uma produção mais sustentável, quer dizer, menos exigente de produtos externos para sua manutenção.

Essa técnica vai permitir que você transforme materiais orgânicos que tem na sua casa em um composto rico em nutrientes para as plantas. É um caminho de baixo custo e ótimo para a produção.

A vida no solo é favorecida com o composto. Assim, devemos ter nutrientes suficientes para as plantas, mas também para as formas de vida presentes, pois elas ajudam a manter a fertilidade.

O solo fértil tem os nutrientes estabilizados pelas bactérias e fungos, o que garante que os nutrientes permanecerão por mais tempo próximo das raízes das plantas.

Gongolos e minhocas também participam do processamento dos materiais para torná-los disponíveis para plantas e outros microrganismos. Formigas colaboram na estruturação do solo e incorporação da matéria orgânica.

Então, para favorecer um solo diverso, vamos falar sobre o composto obtido pelo processo de compostagem. Ele é um dos principais adubos orgânicos que podem ser inseridos na rotina de cuidados com a plantação. Isso porque a qualidade é ótima, não apresenta mau cheiro, não atrai insetos e nem roedores.

Então, você pode se organizar para reaproveitar ao máximo os materiais que tem disponível. Mas quais são os materiais que podem ser usados? Se liga aí na tabela a seguir que vai te ajudar bastante.



À vontade

Frutas
Legumes
Verduras
Grãos
Sementes
Cascas de ovo
Folhas e galhos finos
Borra de café

Moderado

Alimentos cozidos
Alimentos estragados
Filtro de papel
Guardanapo
Frutas cítricas
Serragem
Esterco curtido

Não pode

Gordura
Óleo
Carnes
Laticínios
Sal
Fezes frescas
Ossos
Madeira tratada
Agrotóxicos

Pensando na montagem da composteira, é interessante que ela seja montada em área sombreada, para manter a umidade por mais tempo. Recomenda-se que a área seja levemente inclinada, para evitar água parada.

Além disso, procure um local que seja de fácil acesso, tanto para quando você for levar materiais para compostagem, quanto para quando for buscar o adubo orgânico pronto para levar até a horta.

Feita a escolha da área, você poderá pensar em qual dos modelos de composteira se adequa mais à sua realidade.

Um desses modelos é o de Pilhas, que é indicado no caso da sua área ter um espaço maior e com um solo que não acumula tanta água.



Você montará uma sequência de camadas empilhadas:



A primeira com material vegetal seco/fibroso, como folhas, palhadas e troncos picados. Esta deve ter por volta de 30 cm, que é o tamanho de uma régua comum. Regue essa camada para umedecê-la.



Em seguida coloque os materiais listados anteriormente, como frutas, cascas de ovos, folhas, grama e esterco. Estes devem formar uma camada que tenha por volta de 10 cm.

Depois, é ir intercalando a sequência: material seco e material úmido.

Acontecerá a fermentação dos materiais dentro do monte, pelo processo de decomposição. Por este motivo a pilha pode ficar quente. Para acompanhar a temperatura, insira uma barra de vergalhão de construção. Quando a temperatura estiver acima do aceitável não será possível segurá-la e isso indica que é hora de molhar e revirar as camadas.

Do segundo ao quarto mês seu material estará disponível para uso. Faça bom uso nas plantas.



Pouco espaço?

Se o espaço em sua casa é mais limitado ou se deseja uma composteira mais compacta, existe uma ótima solução para você: a composteira em baldes. Ela irá gerar o mesmo composto da composteira em pilhas, logo, os mesmos benefícios para as plantas.

Para montá-la você precisará de baldes que se encaixam. A dica é usar os de margarina, eles são vendidos ou doados em padarias. Após consegui-los é hora de colocar a mão na massa. Então se liga no passo a passo na página seguinte.

Lave bem os recipientes;

Faça pequenos furos nas laterais e no fundo, exceto em um dos baldes, que guardará os líquidos gerados. Você pode usar uma furadeira para facilitar esse processo, mas se não tiver por aí, use pregos para te ajudar;

Faça um recorte nas tampas, de modo que fiquem com a parte central aberta. Deixe apenas uma das tampas inteira, isto é, sem o recorte central;



Feito isso, é só organizar os baldes, que de baixo para cima ficarão da seguinte maneira:

- Balde sem furos nas laterais e no fundo;
- Baldes com furos nas laterais, com furos no fundo e com tampa com recorte central;
- Balde com furos nas laterais, com furos no fundo e com tampa inteira.

Baldes intermediários com furo central na tampa



Torneira facilita tirar o chorume



Todos empilhados, pronto para o uso

O líquido gerado no processo de compostagem é conhecido como “chorume”. Ele é rico em nutrientes para as plantas. O chorume irá se acumular no balde debaixo. Se preferir retirá-lo com mais facilidade e para melhorar seu aproveitamento, instale uma torneira no balde que fica embaixo, como na imagem. Composto que ajudará a manter o solo vivo, processado em casa mesmo e no jeito para ser usado na sua horta.

Uma dica para você! Para usar o chorume, dilua uma parte dele para dez partes de água. Para usá-lo como fertilizante do solo, aplique a cada 15 dias sobre a terra.



Pronto!

Composto que ajudará a manter o solo vivo, processado em casa mesmo e no jeito para ser usado na sua horta.

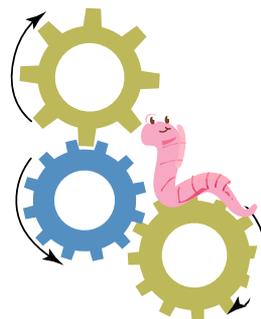
Com essa estrutura pronta, é só iniciar o uso. A lógica é a mesma da composteira em pilhas.

- Faça camadas, sendo 2 partes de material seco para 1 parte de material orgânico fresco.
- Inicie com o material seco e siga sempre intercalando.
- Revire o material a cada três ou quatro dias.
- O balde encheu? Basta trocá-lo de lugar com outro, dos que estão abaixo.



42 Adubação

A adubação é uma das práticas mais importantes na agricultura, e na horta não seria diferente. É através dela que disponibilizamos as quantidades certas de nutrientes para as plantas, e assim elas conseguem crescer de maneira satisfatória.



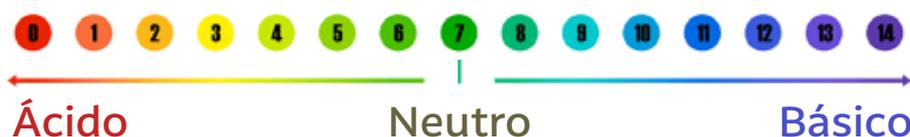
Na agroecologia dizemos que trabalhamos com processos ao invés de insumos, pois além de fornecer nutrientes através de adubos vindos de fora da área, procuramos otimizar nosso manejo para aumentar a eficiência das plantas em absorver e aproveitar melhor os nutrientes.



Como vimos no capítulo sobre manejo ecológico do solo, não basta apenas termos os nutrientes disponíveis, é fundamental que a gente trabalhe a vida do solo, para que os microrganismos nos ajudem a decompor a matéria orgânica. Ao melhorarmos a vida no solo aumentamos a disponibilidade de nutrientes para as plantas a curto, médio e longo prazos, por isso é tão importante usarmos adubos orgânicos e também favorecermos esses microrganismos.

Quando falamos em adubação, é muito importante pensar outros pontos, como por exemplo a acidez do solo, ou o pH. Como se sabe, a maioria dos solos em regiões tropicais como a nossa são ácidos, o que acaba atrapalhando a absorção de nutrientes pelas plantas.

A escala do pH vai de 0-14, sendo 7 considerado neutro, abaixo de 7 ácido e acima de 7 básico. A maioria das plantas absorve melhor os nutrientes quando o solo está próximo do neutro, ou seja, entre 5,5 e 7, e é por isso que vamos sempre tentar trabalhá-lo para ficar nessa faixa.



Aí você deve estar se perguntando, como faço isso? Bom, existem algumas maneiras de você melhorar o pH do solo, sendo a principal delas o uso de calcário.

O calcário vai ajudar a regular o pH do solo, e assim as plantas conseguem absorver melhor os nutrientes que estão na terra ou que são aplicados via adubo.

Para usar o calcário é muito importante saber a quantidade que você deve usar, pois em excesso ele pode atrapalhar o crescimento das suas plantas. O ideal é fazer a análise química do solo para saber quanto vamos usar, mas se não conseguir sem problema, basta usar pouca quantidade que você não corre riscos.



De maneira geral, os nutrientes absorvidos em maiores quantidades para as plantas são aqueles que chamamos de macronutrientes, o Nitrogênio (N), Fósforo (P) e o Potássio (K), daí a sigla tão conhecida NPK.



É importante que o calcário seja aplicado no solo com pelo menos um mês de antecedência ao plantio. Isso deve ser feito para garantir que ele irá reagir no solo e promover a correção da acidez esperada.

O calcário deve ser incorporado na profundidade das raízes principais. Podemos considerar que a incorporação do produto deve ser feita nos 20 cm iniciais do solo. Certifique-se de deixar o calcário espalhado de forma igual pela superfície e de manter o solo úmido.

Além desses, temos muitos outros nutrientes como o Cálcio (Ca), Magnésio (Mg), Enxofre (S) e os micronutrientes, absorvidos em pequenas quantidades, como o Boro (B), Cloro (Cl), Cobre (Cu), Ferro (Fe), Manganês (Mn), Molibdênio (Mo), Níquel (Ni), Silício (Si), Zinco (Zi), entre outros. Todos esses são importantes para as plantas, e mais do que tudo o equilíbrio entre eles.

Pensando nisso, acredito que você deve estar pensando: “como vou aplicar tudo isso na horta?”. Bom, existem vários adubos disponíveis, cada um com mais ou menos quantidades de nutrientes, e é por isso que vamos destacar aqui os principais:



Outra forma de você adubar a sua área é através da adubação verde. Essa técnica é quando plantamos algumas espécies de plantas com o objetivo específico de produzir biomassa, para então, usá-la como adubo.

As espécies mais usadas são as leguminosas (família Fabaceae, a mesma do feijão), pois essas plantas fazem uma associação com bactérias do solo e conseguem absorver mais nitrogênio. Quando cortamos elas e adubamos o solo com essa matéria orgânica, disponibilizamos então nitrogênio e outros nutrientes para as plantas.

Essa técnica é muito interessante, pois além de adubar a área, essas plantas ajudam a melhorar o solo, descompactando e favorecendo a proliferação de microrganismos benéficos. Há diversas espécies que você pode usar como adubo verde, e os principais exemplos aí para sua região vamos apresentar na página seguinte.

Espécie	Hábito	Ciclo
Feijão de porco (<i>Canavalia ensiformis</i>)	Herbáceo	Anual
Mucuna-preta (<i>Mucuna aterrima</i>)	Trepador	Anual
Crotalária (<i>Crotalaria juncea</i>)	Arbustivo	Anual
Labe-labe (<i>Dolichus lablab</i>)	Trepador	Anual
Guandu (<i>Cajanus cajan</i>)	Arbustivo	Semi-perene

O manejo dessas plantas é bem fácil. Você pode plantar elas em área total antes de preparar a horta ou então junto com as suas hortaliças.

Basicamente o que você vai fazer é plantar, deixar crescer, e quando elas começarem a floração, você corta e cobre o solo com suas folhas e galhos. Ao se decompor, esse material irá disponibilizar os nutrientes para as plantas, ajudando elas a crescerem de forma saudável.

Mas atenção: Plantas de raízes profundas, como o Guandu, não são permitidas de serem plantadas em cima das faixas de dutos.



Fala, Agricultor!

“Adubação é uma forma de retribuir a generosidade do tanto que a terra nos dá, devolver a vida que o solo nos dá.”

Porfírio, aluno do curso Hortas Orgânicas em faixas de dutos

4.3 Produção de Mudanças

Uma forma do seu cultivo ter sucesso é usando mudas na hora do plantio. Isso aumenta as chances de um melhor desenvolvimento no campo, quando comparado ao plantio realizado diretamente com sementes.

As mudas, se bem cuidadas, chegarão no solo mais resistentes às variações do clima ou a possíveis pragas. A origem da muda também é super importante de ser conhecida. Os cuidados que ela recebe em sua fase inicial irão refletir na sua produção. Por isso, é interessante que você produza suas próprias mudas. Te trará mais autonomia, garantia de uma origem segura, certeza de que será uma muda de qualidade orgânica e reduzirá os custos.

Então, vamos falar sobre o que você precisará para produzir as mudas. Começando por um bom substrato, que será um suporte para o desenvolvimento. Para ser indicado para o uso, ele deve ter boas características físicas, ser bem soltinho, permitindo drenagem de água adequada e o desenvolvimento das raízes, além de ter nutrientes e microrganismos benéficos.



Ideia de receita de substrato para você!

Colete terra de uma certa profundidade do solo. Isso para evitar contaminações vindas da superfície e para evitar solos com poucos nutrientes, da parte mais profunda. Misture a terra com areia, para obter uma mistura que não seja muito argilosa ou muito arenosa. Não tem uma medida certa, já que a terra varia suas características. Mas você pode testar molhando terra e areia, após misturadas, e fazendo uma bolinha. Depois parta ao meio com uma faca. Caso onde foi feito o corte seja opaco e com pouco brilho, é sinal de que você tem uma boa mistura.

Feito isso, junte duas partes da terra que foi misturada com a areia para uma parte de composto orgânico. Para isso, peneire ambos. Finalmente, para cada 50 litros dessa mistura, adicione 50 gramas de cinza de fogão. Misture novamente e está pronto para o uso.

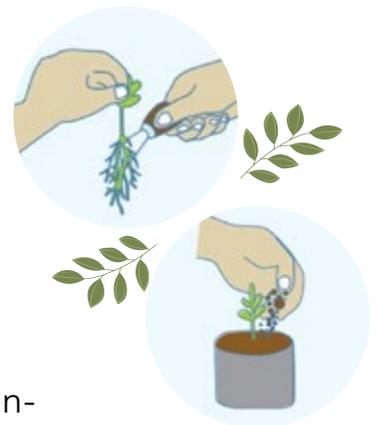
Para alcançar essas condições desejadas, podemos misturar diferentes materiais. E esses materiais seriam, por exemplo, areia, torta de mamona, fibra de coco ou casca de arroz. Na mistura pode ser adicionado composto orgânico produzido por compostagem, para que sejam disponibilizados nutrientes.



Para colocar o substrato, você pode escolher recipientes como copinhos plásticos, copos de jornal, bandejas de isopor ou plástico, sacolas ou tubetes. Também pode aproveitar recipientes, como bandejas de ovos. A vantagem dos recipientes de papel, como o copo de jornal, é que este é biodegradável, podendo ser colocado no solo diretamente, sem retirar a muda do recipiente.

Um cuidado que se deve ter é em fazer furi-nhos na parte de baixo do recipiente que for escolhido, para permitir que o excesso de água da irrigação passe e para evitar o eno-velamento das raízes. No recipiente esco-lhido, coloque sua mistura de substrato.

Você pode selecionar as sementes de inte-resse e colocá-las em uma sementeira, que pode ser uma caixa de areia. Da mesma forma que o composto, é interessante que a procedên-cia da semente seja conhecida. Se na sua vizinhança tem pessoas que plantam orgânicos, aproveite para fa-zer trocas de sementes.



Após a sementeira, aguarde o desenvolvimento de dois pares de folhas para fazer a repicagem. Este processo será a retirada da planta da caixa de areia e plantio em um dos recipientes já citados aqui, de acordo com sua preferência. Realize este processo bem como outros manejos nos horários de temperaturas mais amenas.

Mantenha os recipientes em local com boa luminosidade e que seja arejado. Um viveiro é uma ótima forma de manter as mudas saudáveis. Você pode construir uma estrutura barata de bambu ou madeira, por exemplo, e recobri-la com sombrite ou plástico transparente.

Molhe de modo que o substrato esteja sempre úmido, até o momento do transplante. Esse momento varia entre as espécies, mas geralmente é quando as plântulas têm de quatro a seis pares de folhas verdadeiras. Nesse ponto, suas mudas estarão prontas para irem para o campo.



4.4 Consórcio de Plantas

O consórcio de plantas é uma prática muito importante na agroecologia, pois através dela conseguimos otimizar o uso da nossa área, dos nutrientes e da água que vamos aplicar. Além de otimizar nossa plantação, o consórcio ajuda a melhorar o crescimento das plantas e também o manejo integrado de pragas e doenças.

Quando consorciamos plantas com diferentes formas e necessidades nutricionais conseguimos aproveitar melhor as condições do solo e a luminosidade disponível. Além disso, teremos uma maior diversidade na área e mais matéria orgânica no solo, o que é ótimo especialmente para quem pratica a agroecologia.

As plantas podem ser chamadas “companheiras”, se ao serem cultivadas juntas se ajudam. Mas também podem ser chamadas “antagônicas”, no caso de atrapalharem o desenvolvimento uma da outra. Saber disso é importante para que você faça um planejamento que considere essa compatibilidade.



Ficou curioso/a sobre como poderia aplicar isso na sua horta?
Então vamos a algumas sugestões.

■ PLANTAS QUE SE DÃO BEM ■ AJUDAM NO CONTROLE DE PRAGAS
■ BENÉFICAS PARA A HORTA EM GERAL ■ NÃO SE DÃO MUITO BEM

	Abóbora	Alecrim	Alface	Alho	Alho-poró	Berinjela	Brócolis	Capuchinha	Cebola	Cebolinha	Cenoura	Coentro	Couve-flor	Ervilha	Espinafre	Feijão/Vagem	Girassol	Manjerição	Melão	Milho	Morango	Orégano	Pepino	Pimenta	Salsa	Sálvia	Tagete	Tomate	Tomilho
Abóbora			■				■	■					■	■						■	■			■			■		
Alecrim		■					■				■		■			■							■						■
Alface	■			■					■						■						■			■				■	
Alho			■				■						■	■		■												■	
Alho-poró											■			■		■												■	
Berinjela														■		■								■				■	■
Brócolis		■	■					■			■				■	■						■	■	■			■	■	■
Capuchinha	■												■							■								■	
Cebola			■				■							■		■												■	
Cebolinha														■		■												■	
Cenoura		■									■					■												■	
Coentro															■													■	
Couve-flor	■														■							■	■		■			■	■
Ervilha	■			■	■				■	■					■						■							■	
Espinafre	■		■										■															■	
Feijão/Vagem		■		■	■				■	■				■								■		■				■	■
Girassol																												■	
Manjerição																						■						■	
Melão	■		■					■													■							■	
Milho	■													■		■					■							■	
Morango			■				■		■				■		■													■	■
Orégano							■						■															■	
Pepino			■											■		■												■	
Pimenta	■	■					■				■			■		■							■		■			■	
Salsa																												■	
Sálvia																								■				■	
Tagete	■						■									■												■	
Tomate			■				■						■			■						■		■				■	
Tomilho							■															■						■	

4.5 Rotação de Culturas

Fazer rotação de cultura é importante pois permite um aproveitamento melhor do solo. Essa prática se dá pela inserção planejada e sequencial de diferentes culturas. Por exemplo, se plantou alface agora, próxima cultura será vagem, depois cebola. Pelo menos no ano seguinte é importante não repetir o cultivo do ano anterior no mesmo lugar da área, a ideia aqui é ir variando.

Com isso, você terá diversos benefícios para o seu sistema. Um deles é a quebra do ciclo de doenças e pragas e conseqüentemente menores perdas de produção. Isso acontece, pois, ao intercalar diferentes cultivos, pragas ou doenças têm seu ambiente de desenvolvimento reduzido. Inserindo, na sequência, um cultivo com características diferentes do anterior, esses organismos perdem seu meio ideal para crescimento e são suprimidos.

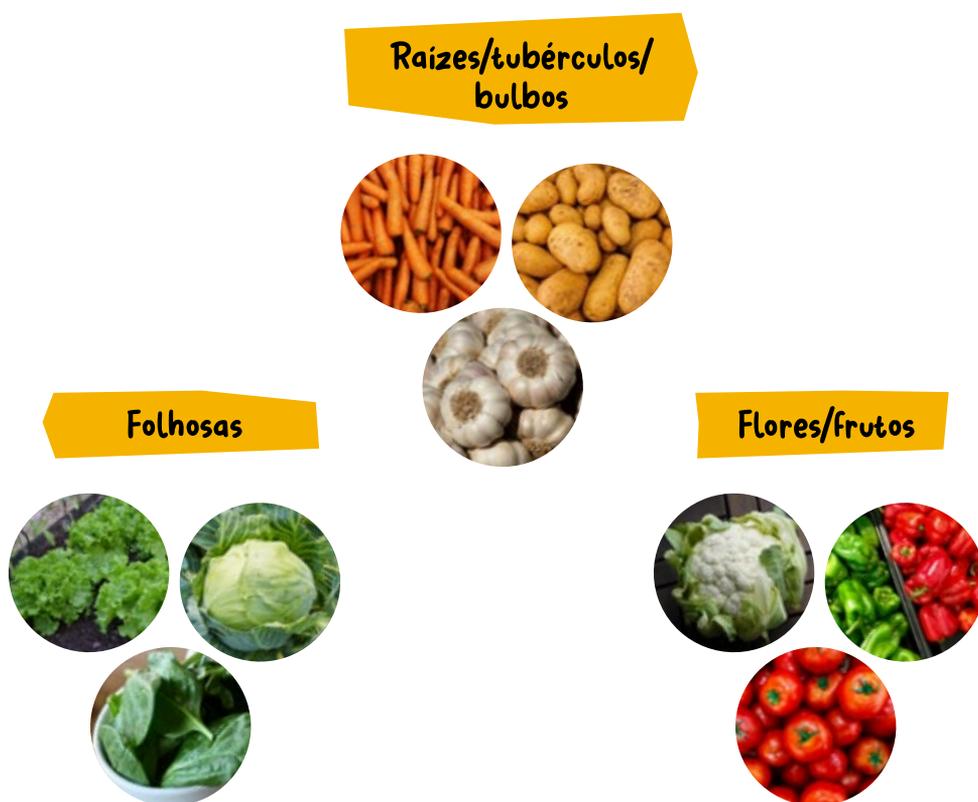
Outra vantagem é a melhor exploração do perfil do solo, isso porque as plantas podem ter arquiteturas variadas, tanto da copa quanto das raízes. Exemplificando, enquanto a raiz do alho tem entre 0,3m e 0,5m de profundidade máxima, a raiz do tomate tem entre 0,7m e 1,5m. Desta forma, essas plantas irão acessar regiões diferentes do solo. Soma-se a isso o fato de que cada cultura terá uma demanda nutricional, então irão retirar diferentes nutrientes.



Pelo que comentamos até o momento, é possível reconhecer que a rotação de cultura tem como objetivo restabelecer um equilíbrio biológico. Os benefícios também serão observados pelo controle das plantas espontâneas, que serão afetadas pela mudança periódica de cultura.

Na horta, aplique essa técnica escolhendo uma área e planejando para ela uma sequência de culturas a serem plantadas. Alterne o cultivo entre folhosas, raízes/tubérculos/bulbos e flores/frutos. No seu planejamento, considere iniciar com espécies mais exigentes em fertilidade do solo e seguir para as menos exigentes.

Também é importante intercalar as famílias das plantas. Isto é, se plantou alguma espécie da família das Cucurbitáceas (ex.: abóbora, melão e melancia) opte por outra família no próximo cultivo, como pela família das Amaryllidaceae (alho, alho poró e cebola).



O interessante é evitar plantar, em uma área, uma espécie que tenha as mesmas exigências de nutrientes e compartilhem da mesma fragilidade a determinadas doenças ou pragas da espécie cultivada anteriormente.

Para saber como rotacionar as culturas em um lugar, fique atento na lista abaixo. Nela estão famílias importantes na composição de uma horta. Conhecer é importante para não repetir cultivos de mesma família, em sequência, e para planejar com o quê intercalar.



- Apiaceae: cenoura, salsão, mandioquinha-salsa, coentro.
- Araceae: taioba, inhame, cará.
- Asteraceae: alface, alcachofra, almeirão.
- Brassicaceae: agrião, brócolis, couve-flor, couve-manteiga, mostarda, repolho e rúcula.
- Cucurbitaceae: melão, melancia, abóbora, moranga, chuchu, maxixe.
- Fabaceae (leguminosa): vagem, ervilha, fava, feijão.
- Amaryllidaceae: alho, alho-poró, aspargo, cebola e cebolinha.
- Solanaceae: tomate, batata, berinjela, pimentão, pimenta, jiló.





5. O quê, quando e onde plantar

Na agroecologia valorizamos a diversidade no plantio. Desejamos plantas variadas em estrutura, necessidades e nos produtos que irão fornecer. Um outro objetivo, que você deve ter, é o de uma horta saudável e com bom crescimento. Para isso é importante fazer uma escolha consciente das plantas que serão inseridas. Isso porque nosso plantio terá maior sucesso quando implantado em condições favoráveis para desenvolvimento.

É fundamental se perguntar sobre qual espécie escolher e se atentar a fatores como luminosidade, dinâmica de chuvas, médias de temperatura e o tipo de solo. Cada mês nos oferecerá as características favoráveis para determinadas espécies. Cabe a nós observarmos a natureza para uma tomada de decisão inteligente, que gerará um enriquecimento do solo junto a uma colheita farta.

Para te ajudar nessas escolhas, organizamos abaixo uma tabela com informações úteis. Escolha aquelas espécies que se adequam melhor a sua área, ao consumo desejado em casa e as favoráveis à comercialização na sua região.

Uma dica é que você faça um planejamento que indique quais espécies irá plantar em cada mês. Para isso, considere a época favorável para cada planta e o seu ciclo, para pensar quando sairá ou entrará cada cultivo.



Classe do produto	Produto	Sazonalidade	
		de Plantio	de Colheita
Folha	Alface crespa Alface lisa Rúcula Chicória Brócolis Americano Couve	Ano todo	Ano todo
Folha	Repolho	Outono/inverno	Outono/inverno
	Taioba	Primavera/verão	Primavera/verão
Erva	Espinheira Santa Poejo Assa peixe Novalgina Tanchagem Boldo chileno Colônia	Ano todo	Ano todo
	Guacu Erva baleeira	Primavera/verão	Primavera/verão
Erva e Tempero	Salsa Cebolinha Coentro Hortelã Capim limão Boldo Erva de São João Arnica Saião Cavalinha Manjericão Alfavaca Alecrim Erva cidreira Hortelã pimenta	Ano todo	Ano todo

Classe do produto	Produto	Sazonalidade	
		de Plantio	de Colheita
Tempero	Pimentas	Ano todo	Ano todo
Erva, folha	Orapronobis		
Adubação verde	Girassol Feijão de porco Crotalária	Intercalado na área	-
Alimento e adubação	Feijão corda Feijão comum		
Fruto	Beringela Quiabo Jiló Abobrinha	Primavera/verão	Primavera/verão
Raízes e tubérculos	Cenoura Beterraba	Outono/inverno	Outono/inverno
	Abóbora	Primavera/verão	Primavera/verão
	Aipim	Ano todo	Ano todo





6. Cuidados com a Horta

6.1 Irrigação

A irrigação é uma prática muito interessante na produção agroecológica, porém o uso de técnicas elaboradas não é obrigatória. A decisão de usar irrigação ou não vai depender de inúmeros fatores, como necessidade (já que cada lugar chove de um jeito), disponibilidade de recursos para comprar os materiais, ou então o tempo disponível para cuidar da horta.

A maioria das hortaliças e frutas dependem de um bom fornecimento de água para se desenvolver bem, e é justamente por isso que usamos a irrigação. Há diversos tipos de irrigação que você pode usar, e pensando nisso vamos falar um pouco daquelas que são mais apropriadas para a realidade do projeto:

Irrigação manual: nada mais é do que você mesmo molhar a área com uma mangueira ou regador. É sem dúvidas o método mais barato, porém demanda tempo diário para realizar a tarefa. Em toda horta é importante molhar periodicamente, então esse tipo de irrigação seria trabalhoso mas pode ser um caminho a depender da sua necessidade.



Irrigação por gotejamento: nesse método, passamos mangueiras apropriadas na horta onde há furos que a água vai gotejando lentamente. Esse método é muito interessante pois economiza água, porém depende de investimento em alguns materiais específicos.

Irrigação por aspersão: você já deve ter visto aqueles regadores que as pessoas usam no jardim. Esses aspersores podem ser usados na horta também. É um método que gasta mais água que o gotejamento, porém tem um manejo bastante facilitado, já que você só vai precisar distribuir os aspersores na área conectados em mangueiras para que molhe de forma homogênea. Nesse método é possível usar micro aspersores, que cobrem áreas menores, e aspersores grandes, que cobrem áreas maiores.



Em ambos os tipos de irrigação é importante estar atento com algumas coisas, como a disponibilidade de água no local, a necessidade de caixas d'água para armazenar água, de mangueiras e tubulações, por isso avalie bem a sua realidade antes de escolher.

62 Manejo de Plantas Espontâneas

Conforme nossa horta vai crescendo as plantas espontâneas também aparecem. Podemos simplesmente chamá-las de “mato”, porém essas plantas fazem parte da diversidade do local e podem trazer benefícios também.

Não dá para negar que muitas dessas plantas competem com nossas culturas, por isso é fundamental conhecê-las para saber o que deve ou não ser retirado do canteiro. Essa limpeza deve ser periódica, evitando a competição excessiva e a perda de qualidade de nossas verduras e hortaliças.

Há diversas formas de limpar: com as mãos, com sachos ou enxadas, o importante é estar atento para não prejudicar as culturas que estamos plantando.

Essa roçada deve ser periódica, sendo mais frequente no período das águas e menos frequente nos meses de seca.

Esse material retirado é ma-



téria orgânica rica em nutrientes, então pode ser usado como cobertura morta, como forrageira para animais ou então colocado na compostagem para produção de adubo.

Além de competirem com as culturas, essas plantas podem nos indicar algumas coisas, como podemos ver abaixo:

Nome popular	Nome científico	O quê indica no solo
1 Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i>	solo fértil
2 Tiririca	<i>Cyperus rotundus</i>	solo compactado, ácido e deficiência de Magnésio
3 Grama seda	<i>Cynodon dactylon</i>	solo compactado
4 Trapoeraba	<i>Commelina benghalensis</i>	solo fértil
5 Caruru	<i>Amaranthus spp.</i>	solo c/ alto teor de matéria orgânica.



E não para por aí. Algumas espécies podem ser úteis no nosso dia a dia, já que muitas delas são comestíveis, chamadas de PANCs (Plantas Alimentícias Não Convencionais) e/ou medicinais, como podemos ver alguns exemplos abaixo.

Plantas Medicinais



Macela

Achyrocline satureioides

Propriedades anti-inflamatórias, analgésicas, relaxantes e atividade antiespasmódica.



Picão-branco

Galinsoga parviflora

Anti-inflamatória e cicatrizante de feridas.

Pega-pega

Desmodium incanum

Anti-inflamatória, anti-alérgico e antioxidante.



Carqueja

Baccharis trimera

Analgésica, antifúngica, anti-inflamatória, antioxidante.

Mentrasto

Ageratum conyzoides

Anti-inflamatória, analgésica, antimicrobiana.



Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC)



Tansagem ou transagem (*Plantago major*): uma forma de consumir crua é fazendo um pesto com as folhas. Se cozidas, apresentam um delicioso sabor de cogumelo. Folhas firmes podem ser cozidas por 4 minutos em água com sal. Se quiser um tira gosto, faça chips com a tansagem, temperando com azeite e temperos à gosto e levando ao forno até secar. Também pode ser consumida do jeito mais tradicional: refogada! Para isso, recomendamos colocar azeite, alho, sal e a PANC em uma frigideira.



Capiçoba (*Erechtias valerianaefolia*): pode ser usada na salada, refogada ou cozida, especialmente com temperos e sal à gosto. Forma um caldinho com tonalidade roxa, que além de saudável, deixa qualquer sopa mais bonita e colorida.



Serralha (*Sonchus oleraceus*): em saladas você pode comer a serralha crua, tempere à gosto. Cozidas também são ótimas. É bem versátil, podendo ser usada para compor um omelete ou um pão recheado, por exemplo.



Beldroega-grande (*Talinum paniculatum*): Essa PANC é rica em proteína, ferro, zinco e magnésio. Suas folhas podem ser preparadas preferencialmente refogadas ou cozidas. Mexida com ovos, no macarrão, para recheio de torta, são ótimas opções para uma ótima refeição. As sementes também podem ser utilizadas na cozinha, elas podem substituir a da papoula em bolos e pães.



Moranguinho silvestre (*Rubus rosifolius*): os frutos podem ser consumidos in natura ou podem ser usados para o preparo de sucos, geleias e doces.

6.3 Manejo Ecológico de Pragas e Doenças

Quando trabalhamos com hortas orgânicas agroecológicas temos que ampliar nossa visão sobre as plantas e suas interações, já que não poderemos usar agrotóxicos em nossa área.

Há qualquer momento podem surgir pragas ou doenças que vão atacar nossas plantas, por isso, um manejo integrado do lugar é fundamental. Quando entendemos que a maior parte das pragas e doenças surgem em função de algum tipo de desequilíbrio do lugar, conseguimos manejar de maneira mais eficiente nosso agroecossistema.

Em primeiro lugar é fundamental conhecer as principais pragas e doenças que podem aparecer, para isso separamos alguns exemplos importantes para você ficar de olho:

Pragas



Formiga cortadeira



Pulgão



Cochonilha

Doenças



Oídio



Míldio



Rizoctonia

Sabendo quem são e por que estão ali, passamos então a manejar a horta visando a solução desse problema. Muitas vezes a solução está em trocar a cultura, aumentar/diminuir a rega, etc., porém em alguns casos é importante você usar alguma calda natural para resolver.

Calda de fumo

recomendada para o controle de para controle de vaquinhas, cochonilhas, lagartas e pulgões.

- 100g de fumo de corda;
- 0,5L de álcool 70%;
- 10L de água;
- 100g de sabão em barra neutro.

Preparo: coloque o fumo picado em 0,5L de álcool e 0,5L de água, e deixe curtir por 30 minutos. Depois dissolva o sabão em 9L de água. Misture 200ml dessa água de sabão na calda de fumo de corda. Pulverize 2 vezes por semana.

Calda bordalesa

ótima para controle de fungos.

- 100g de sulfato de cobre;
- 5L de água quente;
- Saco de pano;
- 100g cal virgem.

Preparo: coloque o sulfato de cobre em um saco de pano e insira-o em cinco litros de água quente. Deixe de molho durante 24 horas. Coloque a cal virgem na solução de sulfato de cobre. Por fim, coar e misturar.

Calda de cebola

usada como repelente para pulgões, lagartas e vaquinhas.

500 g de cebola

6,5 litros de água.

Inserir a cebola picada em cinco litros de água. Deixar curtir por dez dias. Após, coar e colocar meio litro em 1,5 litros de água. Aplique na forma de pulverizações.

Cravo-de-defunto

usado para o controle de pulgões, ácaros, nematóides e algumas lagartas.

- 0,5 kg de folhas e talos;
- 5L de água.

Preparo: colocar as folhas e talos na água e ferve-los por meia hora ou deixar em infusão fria por 2 horas. Ao final, coe e pulverize.





7. Comer, trocar, partilhar e comercializar

O direito ao acesso a alimentação de forma regular, em quantidade e qualidade, faz parte da definição do conceito de Segurança Alimentar e Nutricional. Junto a isso, ter alimentos nas condições adequadas não pode comprometer outras necessidades essenciais das pessoas. Também deve-se respeitar a cultura local e ter alimentos que sejam fruto de processos sustentáveis.

A agroecologia é uma ótima forma de aumentar a Segurança Alimentar e Nutricional da população. Isso porque por definição ela valoriza sistemas justos e sustentáveis de produção, comida de qualidade e que todos e todas tenham acesso em quantidades adequadas. Soma-se a isso a liberdade para que os agricultores plantem o que querem, que de forma resumida é o que define Soberania Alimentar.

A Soberania Alimentar gera autonomia para quem planta, já que permite maior diversidade produtiva. O agricultor não precisará depender de poucos ou um único caminho de comercialização, por exemplo. Com uma produção variada e que faça sentido para sua família, por exemplo, aumentam-se as possibilidades de acesso a novos mercados. Além disso, o próprio consumo em casa do que se produz é mais diversificado e seguro.

Uma outra forma de melhorar o processo produtivo e o consumo adequado é por meio de bancos de sementes, que fazem o armazenamento daquelas de importância social e ambiental, prolongando sua qualidade.



Os bancos de sementes podem ser comunitários, compartilhados com outras pessoas que estejam plantando aí na sua região. São interessantes para o resgate e a conservação de espécies locais.

Com o banco de sementes, você poderá ser mais independente, pois poderá selecionar as sementes do próximo plantio. Escolher as que sejam mais resistentes a pragas e doenças, bem como mais adaptadas ao solo e clima local, essas costumam ser as chamadas sementes crioulas. Protegê-las é fundamental para que continuem existindo e é uma forma de preservar a identidade regional. A agroecologia preza pelo livre acesso dos agricultores e agricultoras às sementes que desejam, para que a autonomia de produzir o que quiserem seja concretizada.

Um jeito de conservar as sementes crioulas e aumentar a diversidade genética é através dos intercâmbios. Os intercâmbios são encontros entre quem planta, familiares, amigos, vizinhos, clientes da feira e extensionistas. Enfim, quem tiver interesse em construir um sistema agroalimentar mais justo e saudável é bem-vindo. Esses encontros são marcados na casa de algum dos envolvidos e a ideia é que seja um dia de trabalhos de manejo ou de outro serviço importante para a área. Nesses espaços também são incentivadas trocas de sementes e mudas. Sendo por isso uma ótima forma de compartilhar espécies e mantê-las em pé na região.

A diversificação da produção é a chave no manejo agroecológico, tanto para o enriquecimento do sistema, quanto para a maior segurança de quem planta. Seja pela melhoria do acesso familiar a alimentos de qualidade, pela possibilidade de trocar e doar com vizinhos ou pela comercialização do que é produzido na área.

Inclusive, com uma maior diversidade produtiva, se reduzem os riscos que se assume ao depender de apenas um comprador.

Um caminho interessante para escoar a produção é participando das feiras da sua cidade. Outra forma de vender é através de cestas.





Quem tiver interesse nos seus alimentos poderá fazer as encomendas e você pode se organizar de semanalmente, por exemplo, disponibilizá-las para que busquem ou fazer entregas.

Mercados institucionais, que são aqueles fruto de Políticas Públicas e Programas Governamentais, apresentam caminhos a serem considerados. Um exemplo é o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que organiza a compra para alimentação escolar. Para participar, fique de olho nas chamadas públicas, onde especificam quais produtos precisam e abrem para o envio de propostas de venda. Nessa parte, se você tem uma produção orgânica, terá vantagem dentro dos critérios de classificação das propostas.

Um outro programa é o Alimenta Brasil, que prevê a aquisição de alimentos plantados por agricultores e distribuição para famílias em situação de insegurança alimentar, escolas públicas, unidades de saúde, unidades de internação socioeducativas e prisionais, entre outras.

Esses mercados fortalecem quem planta de agroecológica e orgânica, além de incentivar a continuidade dessas formas de produção. Sendo assim, considere comercializar seus produtos dentro dessas possibilidades. É uma forma de gerar renda para você e sua família enquanto colabora com uma alimentação adequada de quem compra.

8. Referências

LINKS:

AgroLink <www.agrolink.com.br>

Banco de imagens Pexels <www.pexels.com>

Embrapa <<https://www.embrapa.br/>>

Horto Didático de Plantas Medicinais do HU/CCS <<https://hortodidatico.ufsc.br/>>.

Mais Fotossíntese <<https://maisfotossintese.wordpress.com/2015/02/26/copo-de-jornal-para-produzir-mudas/>>

Parque de Ciência e Tecnologia da USP <www.parquecientec.usp.br>.

Pinterest <<https://br.pinterest.com/pin/457326537162067566/>>

Revista Campo e Negócios <<https://revistacampoenegocios.com.br/beneficios-das-mudas-produzidas-em-tubetes/>>

ARTIGOS:

GERVAZIO, Wagner et al. Indicadores da qualidade do solo de um agroecossistema ecológico amazônico na visão etnopedológica. Enciclopédia biosfera, v. 10, n. 19, 2014.

LIVROS:

PRIMAVESI, Ana. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. NBL Editora, 2002.

ALTIERI, Miguel. Bases científicas para uma agricultura sustentável. São Paulo. Expressão popular, 2012.

GLIESSMAN, Stephen R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2001.

Colocando em ação!

Agora que viu como fazer um manejo agroecológico dos quintais e áreas produtivas, que tal colocar em prática por aí?

Para começar o seu planejamento, pense no lugar que gostaria de iniciar esse processo e faça um desenho abaixo, para definir o melhor arranjo para você.

Meu Projeto:



Meu Projeto:



Anotações:

Anotações:



Anotações:

Produção do texto:

Tomaz Lanza - Marupá Consultoria

Coordenação Gráfica:

Bruna Távora, Pedro Biz e Larissa Cabral

Revisão textual e compilação de texto:

Larissa Cabral e Yasmin Abreu

Projeto gráfico:

Pedro Biz e Tomaz Lanza

Equipe do Projeto Hortas Orgânicas em Faixas de Dutos

Marcio Mendonça

Coordenador do Programa de Agricultura Urbana

Denis Monteiro

Gerente de Projeto

Larissa Cabral

Coordenadora do Projeto Hortas Orgânicas em Faixas de Dutos

Kizzy Tupã

Coordenadora Social

Josiane Fausto

Técnica Agrícola

Ana Milanez

Assessora Agrícola

Jandira Batista

Assistente Administrativa

Bruna Távora e Mariana Portilho

Assistentes de Comunicação

Livia Duarte

estagiária de Assessoria Agrícola

Izabelle Nogueira

Estagiária de Comunicação

Priscila Queiroz

Estagiária em Educação Popular

REALIZAÇÃO



PRODUÇÃO



Marupá

PARCERIA

