



CAPACITA!

PRIMEIROS PASSOS PARA UMA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

2021

idesam

APFOV

Associação dos Produtores
Familiars Ouro Verde



**PRIMEIROS PASSOS
PARA UMA TRANSIÇÃO
AGROECOLÓGICA**

2021

**Primeiros Passos para uma Transição
Agroecológica**

Realização:

Instituto de Conservação e
Desenvolvimento Sustentável da
Amazônia - Idesam

Associação de Produtores Familiares
Ouro Verde

Apoio Financeiro:

ReNature

Autoria:

Marina Yasbek Reia (Idesam)
Analena Sousa da Silva(ESALQ/USP)

Revisão:

Samuel Simões Neto (Idesam)

Projeto Gráfico e Editoração:

Hugo Souza
(SSN Comunicação)

Foto e Ilustrações

Arquivo Idesam

Sumário

Introdução	5
Colocando em prática	10
Compostagem	10
Água de Vidro	16
Pó de rocha	20
Calda bordalesa	22
Referências Bibliográficas	26

Introdução

A mudança do manejo convencional para o ecológico tem sido chamada de “**conversão**” ou “**transição**”, trata-se de aprender uma nova forma de agricultura pois aplica conceitos de ecologia à produção agrícola. Essa transição oferece aos agricultores a melhora em sua produção e comercialização, sem sobrecarregar seus custos, além da recompensa paga, atualmente, pelos produtos orgânicos. Além disso, é uma transição para um modelo de agricultura sustentável, que proporciona inúmeros benefícios sociais, ambientais e econômicos.

Para ingressar no mercado orgânico, os agricultores necessitam ajustar sua produção às normas da produção orgânica e por isso o presente módulo do curso “Empoderamento de Mulheres e Jovens na Cadeia de Valor do Café Apuí (AM) Agroflorestal” busca que as agricultoras e jovens compreendam alguns conceitos e técnicas de manejo que irão viabilizar a agricultura orgânica em suas propriedades.

Tendo como objetivo **realizar a transição agroecológica**, um aspecto importante que deve ser considerado para que a transição aconteça é o **reequilíbrio das populações de insetos e das condições do solo**, que demandam tempo (geralmente de um a dois anos de ativa atuação dos agricultores). Será necessário estabelecer uma **nova rotina na manutenção da fertilidade do solo e no controle de pragas**, de forma que crie condições favoráveis para a produção vegetal. Por essa razão esses temas são o foco do presente módulo do curso.

Vale ressaltar que no Brasil, especialmente em projetos com pequenos agricultores, é possível observar que a conversão pode ser realizada com ganhos no rendimento das culturas, proporcionando ganhos sustentáveis em longo prazo, diferente do modelo convencional que oferece ganho máximo em curto prazo.

“Embora os sistemas orgânicos geralmente utilizem menos recursos materiais, como fertilizantes, rações, agrotóxicos, etc., eles requerem mais conhecimento para seu manejo. Parte desse conhecimento vem de fora, mas parte também precisa ser desenvolvida e adaptada localmente pelo agricultor” (Khatounian,2001).

Mas o que é esse tal de reequilíbrio das populações de insetos e das condições do solo?

Os exercícios que têm sido válidos para o reequilíbrio ou controle de insetos são feitos com base em dois princípios: O aumento da biodiversidade e a nutrição vegetal adequada. De forma complementar também são utilizados métodos que incluem preparados à base de produtos de origem vegetal ou mineral.

Como forma de aumentar a biodiversidade de insetos utiliza-se técnicas como a rotação e diversificação de culturas e criação de nichos de preservação de inimigos naturais. Como exemplo desses nichos temos as cercas vivas, reservas de vegetação nativa e as comunidades de plantas invasoras.

Já a nutrição vegetal visando o reequilíbrio ou controle de insetos, parte da ideia de que uma planta equilibrada e suficientemente nutrida está menos vulnerável ao ataque das pragas. Para a maioria das culturas já é fato que há uma rápida queda nos problemas com pragas logo após o corte no uso de fertilizantes nitrogenados de alta disponibilidade, em especial espécies sugadoras, como os pulgões.

Na maioria das culturas, em poucos meses é possível diminuir os danos causados por pragas. Práticas como a exclusão dos agrotóxicos e de adubos muito solúveis, a utilização de biomassa como fertilizante, o estímulo à biodiversidade e o uso de alguns preparados, quando realizadas em conjunto, mostram-se efetivas no controle de pragas, que pode ser alcançado com relativa facilidade e não se mostra como um problema na transição da agricultura convencional para a ecológica.

Pensando agora no reequilíbrio da fertilidade e das condições do solo, o tempo de maturação para seu acontecimento aumenta, porém, também é possível, por meio de práticas relativamente simples que não se mostram como problema na transição agroecológica.

É comum identificar que a introdução de biomassa no solo desencadeia a sua recuperação, por exemplo, a utilização de cobertura morta têm mostrado resultados positivos na correção de diversos fatores que estão desfavorecendo o desenvolvimento vegetal. A cobertura morta favorece alguns fatores do solo como: a conservação da água, a oxigenação, a temperatura para as raízes e o pH na rizosfera. Com isso, em geral há melhora na sanidade e na absorção de nutrientes minerais, beneficiando o crescimento e rendimento das culturas.

É importante mencionar o papel que os organismos e microrganismos têm nesse acontecimento, porque é a ação desses seres vivos que decompõe e agrega a cobertura vegetal morta ao solo.

Com base nessa introdução teórica, apresentaremos algumas práticas que podem ser adotadas e que irão auxiliar na transição agroecológica de suas propriedades.



Produção de composto orgânico/ Foto: Arquivo Idesam

Colocando em prática

Compostagem

Essa prática produz o composto orgânico, um excelente adubo para as plantas. Segue algumas vantagens que o composto oferece para agricultura:

1. Aproveita e recicla os resíduos vegetais e animais, transformando-os em nutrientes para as plantas;
2. Melhora as características do solo como infiltração e retenção de água, e sua porosidade conferindo mais aeração;
3. Inibe a formação de doenças e o ataque de pragas;
4. Aumenta a diversidade de organismos e microrganismos benéficos ao solo.

Materiais e ingredientes necessários:

- Ferramentas: pá, enxada, garfo e carriola;
 - Proporção de 3 partes de materiais vegetais secos (bagaço de cana, folhas secas, capim, entre outros) para 1 parte de esterco animal. Por exemplo: Para compostar 3 quilos de esterco animal, serão necessários 9 quilos de materiais vegetais secos;
 - No caso de compostar os restos alimentares essa proporção pode ser de 1:1 ou 1:3;
 - Restos de comidas, cascas de frutas e legumes, papéis, borras de café, são exemplos de resíduos domésticos que podem ser utilizados na compostagem;
 - Cano pvc (para coleta de chorume, é opcional);
 - Lona plástica (para coleta de chorume, é opcional);
 - Brita (para coleta de chorume, é opcional);
- Balde de 15 kg (para coleta de chorume, é opcional);

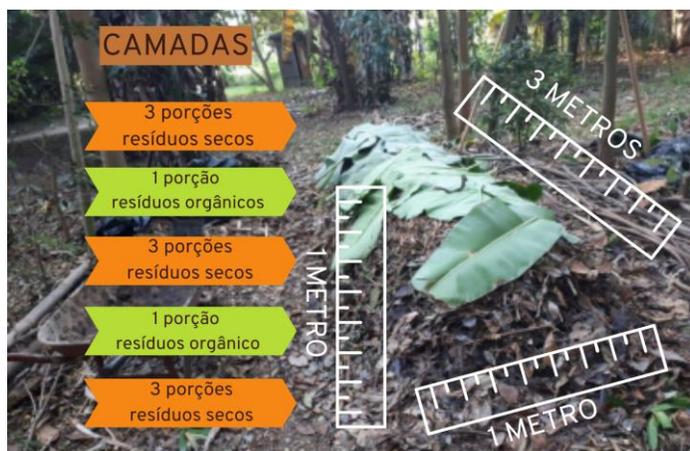
Escolha do local

O primeiro passo é escolher o local onde irá ocorrer a compostagem, para isso é preciso considerar os seguintes aspectos:

- Pouca declividade para evitar escoamento;
- Não deve ser em baixadas para evitar encharcamento;
- Possuir fácil acesso para levar os resíduos;
- Possuir fonte de água próximo (mangueira ou regador);
- Ser de preferência em local coberto ou em períodos muito chuvosos cobrir com folhas de bananeira, palmeiras ou lona plástica;
- Escolher o espaço com base no tamanho da leira que irá montar, considerando também que deverá ter espaço para manutenção;
- Após a escolha do local, realizar uma limpeza se necessário (capina).

Como montar sua leira ou pilha de compostagem

Escolha o formato que melhor se enquadra na sua realidade. Pilhas são utilizadas geralmente para menores quantidades de resíduos, já as leiras para quantidades maiores. As leiras podem ter formato triangular ou trapezoidal. Para períodos ou locais chuvosos, recomenda-se o uso das leiras de formato triangular, pois favorece o escoamento de água. A montagem é simples: Inicia-se forrando com a camada de resíduos vegetais secos, para em seguida adicionar a camada de resíduos frescos, intercalando essas camadas até atingir uma altura de no máximo 1,5 metros. **Lembrando que nesse momento a proporção de resíduos vegetais deve ser três vezes maior que a de esterco (nomeados como frescos e orgânicos nas imagens).** A dimensão da composteira não pode ultrapassar 1,5 metros de altura e largura. Em geral o comprimento é de escolha pessoal, podendo variar de 1 até 4 metros.



Manutenção e finalização

- Revolvimento e rega a cada 15 dias, porém em locais e dias chuvosos, não precisa regar; Ao todo são realizados de 3 a 4 revolvimentos ao longo do tempo;
- O revolvimento consiste em abrir a leira e passar o conteúdo que está mais no interior para as bordas o que está nas bordas para o interior;
- Nos dias iniciais, de 0 a 40 dias a temperatura pode chegar até a 70°C, ao tocar sentimos que a leira está bem quente. Esse processo é normal e natural;
- Entre os 90 e 120 dias o processo já estará sendo finalizado;
- Após esse período o composto deve apresentar características como: homogeneidade (não conter restos dos resíduos colocados na compostagem), ter textura de terra, estar gelado, com cor escura e odor agradável;
- Pode ser peneirado antes de usar, de desejar.

Usos e aplicações do composto

O composto pode ser aplicado das seguintes maneiras:

1. Cobertura superficial: Espalhar o composto sobre o solo e fazer o plantio);
2. Incorporação: Espalhar o composto no solo e incorporar numa profundidade de 2 a 10 cm, com as ferramentas de campo;
3. Sulco: Adicionar o composto somente nas linhas ao lado onde vai ser feito o plantio;
4. Berço: consiste em colocar o composto nos berços e mistura-lo com o solo, para depois realizar o plantio ou transplantio

Observações

- Minhocas são bem vindas ao processo! Caso elas não apareçam sozinhas e vocês desejarem inseri-las, após 35-45 dias da montagem de leira, é possível colocar as minhocas sobre a pilha;
- Não pode conter restos de lixos não orgânicos nessas fontes, como plásticos, arames e ferros.

Água de vidro

Essa prática recebe esse nome pois o vidro é composto de silício, um dos nutrientes fornecidos por essa receita. A água de vidro é uma mistura de cinza, cal e água e fornece para as plantas nutrientes fundamentais para fortalecer suas estruturas, endurecendo seus tecidos e dificultando o ataque de espécies oportunistas.

Fornece nutrientes como silício, potássio, fósforo, cálcio e magnésio, responsáveis por exercer papel fundamental na resistência às pragas e doenças, assim, além de proteger a saúde das plantas, também equilibra a nutrição.



Água de Vidro / Foto: Blog O Extensionista

Ingredientes e materiais necessários

- Cal apagada ou hidratada (pode ser cal virgem porém é mais perigosa pois queima quando reage com água);
- Cinzas peneiradas;
- Água quente e fria;
- Recipiente de tamanho adequado para misturar;
- Coador;
- Borrifador;
- Recipiente para armazenar (se for de plástico, deve ser mais reforçado pois garrafa pet é muito frágil);
- **FONTES DE CINZAS:** MADEIRA, RESTOS DE PLANTAS COMO GRAMAS, CASCAS DE ARROZ OU DE CAFÉ, entre outras

Observações:

A proporção é de 1 cal: 4 cinza: 4 água quente: 91 água fria. Podendo ser na medida mais adequada para a propriedade: colher, copo, balde, etc;

Utilizar cinzas de plantas ricas em nutrientes é uma boa estratégia para a prática. As gramíneas em geral são acumuladoras de silício, sendo que a palha e a casca de café também podem ser utilizadas na receita, assim como resíduos de milho. A cal hidratada também possui expressivos teores de silício, além do cálcio e magnésio.

Modo de preparo

Utilizaremos como exemplo a medida de 1 copo de 200 ml para a receita, assim ao total será obtido aproximadamente 20 litros de água de vidro:

- Primeiro misture em um recipiente de 30 litros: 1 copo de cal apagada e 4 copos de cinzas peneiradas (mistura dos ingredientes secos);
- Após a mistura adicione 4 copos de água quente e mexa;
- Em seguida adicione 91 copos de água em temperatura ambiente e misture;
- A mistura deve permanecer em repouso por pelo menos uma hora antes de ser utilizada. Durante essa uma hora, mexa mais umas 3 ou 4 vezes. Após a última mistura, aguarde de 10 a 15 minutos para que as partículas sólidas sedimentem (desçam para o fundo do recipiente), em seguida coe;
- Depois de coar, já pode ser usada;



Depois aguarde uma hora. Durante esse tempo, mexa mais 3 ou 4 vezes e aguarde até ficar partículas no fundo do balde para em seguida coar e utilizar.

Aplicação e armazenamento

- Para utilizar deve-se diluir 10 ml de água de vidro em 1 litro de água. Aumentando a quantidade podemos diluir: 100 ml de água de vidro para 10 litros de água e assim por diante. **A proporção sempre será de 10 ml de água de vidro para 1 litro de água;**

- Após diluir, agite antes de usar;

Pode repetir a aplicação a cada 10 dias ou em caso da planta estar sofrendo algum ataque;

- **Sempre aplicar de noite ou de manhã cedo, horários frescos, nunca no sol muito pois queimará as plantas;**

- A mistura pode ser armazenada em garrafas de vidro, metais, plásticos mais firmes, bombonas! Plástico PET não deve ser usado para armazenar pois é muito frágil.

Pó de rocha

Essa técnica é realizada com rochas trituradas e moídas (farinhas de rochas). Quando adicionamos essa farinha, os organismos do solo (como fungos e bactérias, por exemplo) transformam os minerais brutos em alimento para as plantas, fornecendo nutrientes importantes para seu desenvolvimento. O ideal é que o pó de rocha e a biofertilização ocorram de forma conjunta.

Ao longo dos anos o solo irá se tornar mais vivo e a utilização da farinha de rocha será menor. Podemos citar algumas vantagens que o uso do pó de rocha apresenta:

- **Para o solo:** Repõe nutrientes em solos fracos e empobrecidos, diminui a acidez com o tempo, reestrutura o solo melhorando a quantidade de oxigênio no seu interior e reduz os custos com fertilizantes químicos;
- **Para as plantas:** Aumenta o poder de germinação das sementes, melhora o desenvolvimento das raízes e parte aérea das plantas, deixa o caule e a casca mais grossos e as folhas criam uma película que protege contra doenças, ventos e geadas;
- **Para os alimentos:** Maior durabilidade após a colheita, maior quantidade de nutrientes, acentua a coloração e sabor e maior peso e melhor sanidade.

Como adquirir e utilizar

- Essas farinhas podem ser encontradas em pedreiras de sua região. Ou é possível moer de forma manual a rocha local encontrada na região. É necessário buscar uma matéria prima que não contenha elementos tóxicos, como: chumbo, cádmio, arsênio e bário.
- Após adquirir a farinha de rocha, espalhe na superfície do solo. É na superfície do solo que encontramos as raízes de plantas, fungos, bactérias e outros microrganismos que irão transformar os nutrientes das rochas para as plantas absorverem. Perceba como é importante ter um solo biodiverso: são os organismos e microrganismos que transformam os minerais para as plantas conseguirem absorver.
- A combinação de farinha de rochas e plantio de adubos verdes acelera o processo de melhoramento do solo.
- **Na horta:** Utilizar aproximadamente 250g de pó de rocha por m²

Calda bordalesa

A calda bordalesa é um fungicida composto por sulfato de cobre, cal virgem e água. Esses componentes devidamente misturados evitam ataque de fungos e bactérias em pomares e hortas.

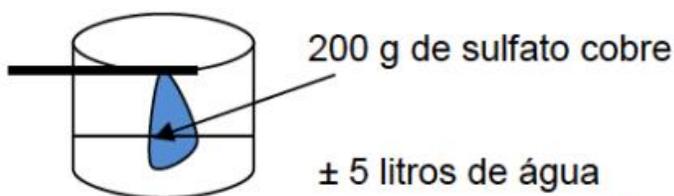
A quantidade máxima permitida na legislação orgânica é de 6 kg de cobre/ha/ano.

Ingredientes e materiais necessários

- Com as proporções abaixo, será preparado 20 litros de calda bordalesa:
 - 6 colheres de sopa (200g) de sulfato de cobre;
 - 11 colheres de sopa (200g) de cal virgem (se quiser pode substituir por cal apagada, utilizando 300g, porém o ideal é a cal virgem);
 - 20 litros de água;
 - 2 recipientes de 5 litros ou mais;
 - 1 recipiente de 30 litros;

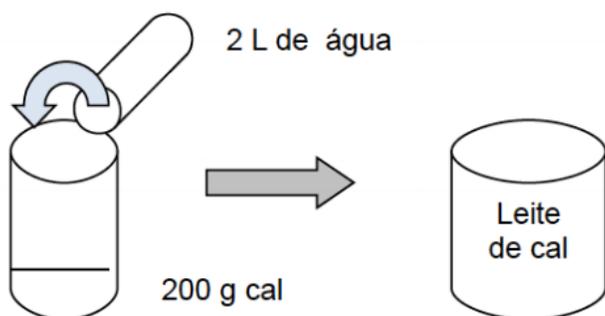
Modo de preparo

- Primeiro dilua o sulfato de cobre (200g) em 5 litros de água. Para diluir, mexa e aguarde de 4 a 24 horas, mexendo às vezes, até que tudo dilua na água. Se desejar não mexer, pode adicionar o sulfato de cobre em um pano formando uma bolsinha. Prenda a bolsinha em uma vareta e deixe pendurada na água, como ilustrado na imagem;



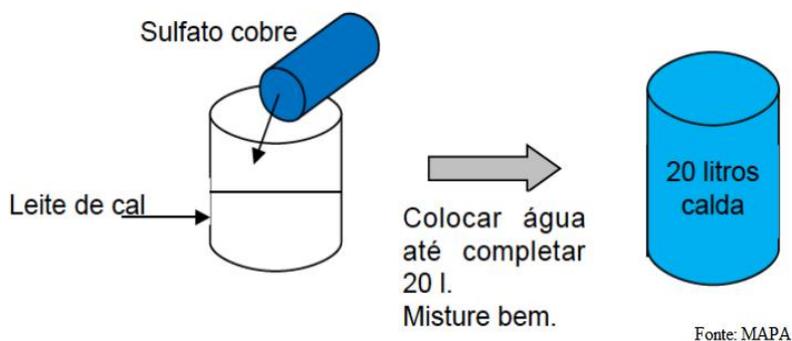
Fonte: MAPA

- Após toda diluição do sulfato de cobre, é hora de diluir a cal na água e formar o "leite de cal". Dilua a cal (200g) em 2 litros de água e mexa com cuidado. **Tome bastante cuidado** pois essa reação queima, então evite contato direto e se possível utilize luvas de proteção;



Fonte: MAPA

- Passe o leite de cal para o recipiente de 30 litros;
- Depois que o leite de cal estiver no recipiente de 30 litros, **adicione aos poucos e tranquilamente**, o sulfato de cobre. Sempre adicione o sulfato de cobre sobre a cal, nunca ao contrário!
- Quando terminar de adicionar o sulfato de cobre sobre a cal, adicione 13 litros de água (para completar 20 litros) e misture bem. Está pronta a calda bordalesa, porém é preciso testar antes de usar nas plantas.



Teste antes de aplicar

Se a calda bordalesa estiver muito ácida, ela irá queimar as plantas. Por isso fazemos um teste:

- Coloque uma faca na calda, durante 3 minutos. Se o ferro escurecer, é sinal de que a calda está muito ácida!

- No caso do ferro escurecer, para corrigir basta adicionar um punhado de cal e mexer;
- Faça o teste novamente até que o ferro não escureça e se necessário adicione um punhado da cal de cada vez, até que o ferro não escureça;
- Assim, será seguro utilizar a calda.

Aplicação e armazenamento

- Coe a calda e coloque em um pulverizador;
Pode aplicar em pomares e hortas;
- Aplique em horários de temperaturas amenas (começo da manhã ou noite)
- Evite o contato da calda com a pele e olhos;
- A calda deve ser usada logo após o preparo ou guardada por no máximo 3 dias;

Referências

Brasil. **Biomíneralização. Uso de pós de rocha ou rochagem.**

Fichas Agroecológicas: Tecnologias apropriadas para agricultura orgânica. Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Brasil. **Calda bordalesa.** Fichas Agroecológicas: Tecnologias apropriadas para agricultura orgânica. Sanidade Vegetal.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Brasil. **Composto orgânico.** Fichas Agroecológicas:

Tecnologias apropriadas para agricultura orgânica.

Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Brasil. **Compostagem de resíduos domésticos.** Fichas

Agroecológicas: Tecnologias apropriadas para agricultura orgânica. Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Brasil. **Compostagem Doméstica, Comunitária e Institucional de Resíduos Orgânicos** - Manual de Orientação. 2017

Referências

(continuação)

Brasil. **Olericultura Orgânica - Compostagem**. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Administração Regional do Estado de São Paulo. 2006

Caerdes. **Agroecologia: Fundamentos e aplicação prática**. Cartilha Agroecológica, volume 1. Editora da Universidade do Estado da Bahia.

Caerdes. **Manejo Ecológico do Solo e da Água**. Cartilha Agroecológica, volume 3. Editora da Universidade do Estado da Bahia.

Geografia UFRGS Litoral. **Aula 1 do curso online Agroecologia com Sebastião Pinheiro**. Youtube. 2020
IFSC Câmpus Garopaba. **Montagem da Pilha Para Compostagem - 31/08/2020**. Youtube. 2020

Khatounian, C. A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001.

MPPR. Ministério Público do Estado do Paraná. **NOTA TÉCNICA Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos**. Centro de apoio operacional às promotorias de proteção ao meio ambiente.

Negócios da Terra. **Uso de pó de rocha na fertilização**. Youtube. 2015. STUCHI, J. F. Biofertilizante: **um adubo líquido de qualidade que você pode fazer**. Embrapa Amapá-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E), 2015.

idesam

APFOV

Associação dos Produtores
Familiars Ouro Verde



reNature.