

Práticas Agroecológicas para Agricultura Familiar no Cerrado



Organização

Monica Castagna Molina
Helana Célia de Abreu Freitas

Equipe de elaboração

Carolina Rizzi Starr
Luciana Morais de Freitas
Wildonvay Balieiro
Nayara dos Santos Moreira
Ana Elizabeth Baltazar

Apoio

Elisângela Nunes Pereira
Godofredo Alves da Silva

Revisão

Helana Célia de Abreu Freitas
Luciana Morais de Freitas

Ilustrações

Nara Oliveira

Projeto Gráfico



Creative Commons Atribuição-Uso Não-Comercial-Compartilhamento pela mesma Licença 3.0 Unported.

The image features a decorative border of stylized green foliage with black outlines, framing the central text. The foliage consists of various rounded, leaf-like shapes arranged in a circular pattern around the text.

**Práticas
Agroecológicas para
Agricultura Familiar
no Cerrado**

Apresentação

Esta cartilha é fruto do Projeto Tecendo Redes Agroecológicas de Agricultura Periurbana em Assentamentos e Pré-Assentamentos no Distrito Federal e Entorno. Este Projeto vêm sendo construído em parceria entre a Via Campesina, o Grupo de Trabalho de Apoio à Reforma Agrária (GTRA)/ Centro Transdisciplinar de Educação do Campo e Desenvolvimento Rural Sustentável (CTEC) da Universidade de Brasília e o Ministério do Desenvolvimento Social.

A Cartilha **Práticas Agroecológicas para Agricultura Familiar no Cerrado** apresenta conhecimentos básicos necessários à produção agroecológica em áreas de reforma agrária do cerrado. Ela traz informações sobre solos, sistemas florestais, sementes, água, animais e outros.

A sua construção foi feita ao longo da realização do Projeto em oito assentamentos do Distrito Federal e Entorno, a partir da síntese dos conteúdos abordados nos diversos espaços e oportunidades de formação. A cartilha busca refletir, portanto, parte da riqueza das trocas de experiências e conhecimentos que ocorreram entre as famílias, equipe técnica, movimentos sociais do campo e instituições atuantes no projeto.

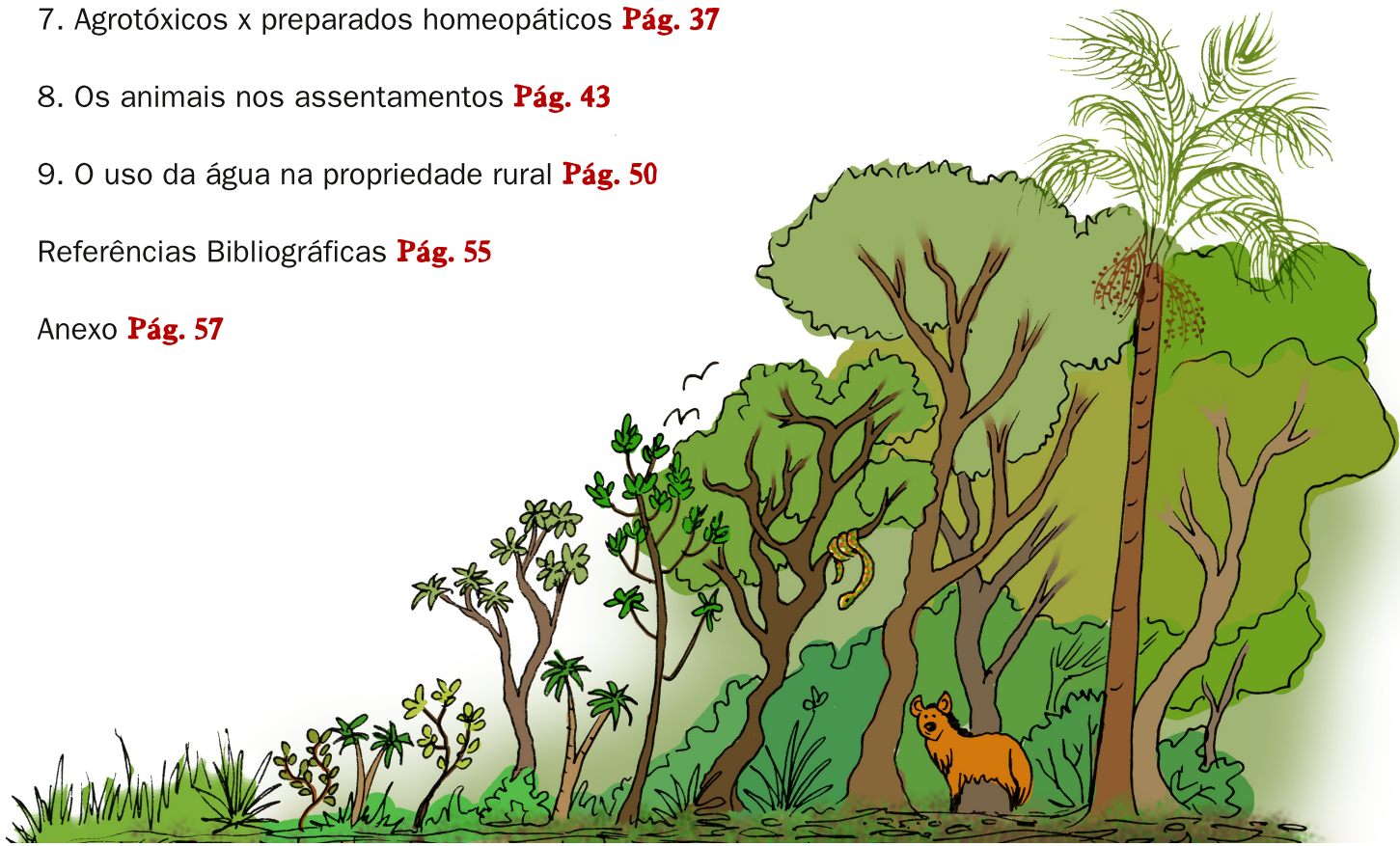
Acreditamos que este material traz elementos para o fortalecimento de práticas agroecológicas em áreas de agricultura familiar do cerrado, e mais do que isso contribui para rompermos com a lógica de uma agricultura que vem destruindo o cerrado e desenraizando os povos do campo. Por isso convidamos a todos a realizar uma leitura atenta das próximas páginas, utilizando-as em suas comunidades, escolas e demais espaços organizativos.

Boa leitura e bom trabalho!!!

Os autores

Índice

1. Por que a agroecologia no nosso dia-a-dia? **Pág. 4**
 2. Por que os ciclos dos elementos da natureza são importantes para a agricultura? **Pág. 8**
 3. Vamos compreender a importância do solo? **Pág. 13**
 4. Horticultura **Pág. 24**
 5. O que são sistemas agroflorestais? **Pág. 26**
 6. As sementes são patrimônio dos povos a serviço da humanidade **Pág. 33**
 7. Agrotóxicos x preparados homeopáticos **Pág. 37**
 8. Os animais nos assentamentos **Pág. 43**
 9. O uso da água na propriedade rural **Pág. 50**
- Referências Bibliográficas **Pág. 55**
- Anexo **Pág. 57**



1. Por que a agroecologia no nosso dia-a-dia?

A Agroecologia é uma nova abordagem da agricultura que integra diversos aspectos agronômicos, ecológicos e socioeconômicos. Reúne técnicas de conhecimento local, aliado a um conhecimento científico. Esse termo surgiu na década de 1970 como uma ciência que engloba várias disciplinas, preocupada com a aplicação direta de seus princípios na agricultura, na organização social e na relação entre sociedade e natureza.

Atualmente, é possível notar diversas interpretações erradas do termo agroecologia, o que prejudica o entendimento dela como ciência que estabelece as bases para a construção de formas de agriculturas sustentáveis e de estratégias de desenvolvimento rural sustentável. É comum ouvir dizer que a Agroecologia é um tipo de agricultura que oferta produtos “limpos” ou ecológicos apenas por realizar algumas substituições de práticas ou tecnologias agrícolas por alternativas que prejudicam menos o meio ambiente. Mas a agroecologia não se resume só a isso, ela é muito importante para apoiar processos de desenvolvimento rural sustentável e através dos sistemas agroecológicos têm-se demonstrado que é possível produzir sem prejudicar o solo, facilitando a reciclagem de nutrientes (manutenção da fertilidade do solo), utilizando de forma racional os recursos naturais e mantendo a biodiversidade.

Temos observado que o modelo atual de agricultura vem se tornando cada vez mais insustentável e prejudicial ao homem e à natureza por isso necessitamos de mudanças nesse modelo sempre buscando formas que incentivem a produção sustentável, mas para que isso ocorra TODA A COMUNIDADE também precisa mudar sua forma de pensar e de agir no dia-a-dia.

A agroecologia é importante para a agricultura familiar?

A agricultura familiar é essencial para o abastecimento de alimentos para a população brasileira, representando cerca de 70% da oferta de alimentos para o Brasil, segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Agrário. No entanto, o agricultor familiar enfrenta dificuldades que freiam a sua produtividade e seu desenvolvimento, como: a falta de incentivos, a dificuldade de acesso ao crédito e ao mercado consumidor, o baixo preço pago por seus produtos, a complicada convivência com os atravessadores e a ausência de programas adequados a sua realidade. Além de que, o sistema dominante de cultivo gera enorme degradação. Isso afeta o bem-estar do agricultor, do solo e do planeta.



A agroecologia estuda os sistemas de produção de alimentos, buscando reproduzir os processos naturais no processo produtivo. Procura estudar processos de produção que utilizem como fundamento os ciclos da natureza, como o ciclo da água, do carbono, do nitrogênio etc. Ela é derivada de duas ciências a AGRICULTURA e a ECOLOGIA.

As principais metas da agroecologia é desenvolver uma agricultura ambientalmente sadia, socialmente justa, economicamente viável e culturalmente aceitável para seus usuários em cada região. Com essa base a agroecologia vem sendo incorporada pelos movimentos sociais ecológicos e de luta pela terra como base do processo produtivo, uma vez que, nos estudos agroecológicos, devem participar não somente os técnicos especializados, como também os agricultores, pois são vistos como atores fundamentais no processo produtivo. Estes estão no dia-a-dia a frente do trabalho, observando, percebendo as mudanças, sendo assim é o AGRICULTOR o grande TÉCNICO dentro da AGROECOLOGIA, com os seus conhecimentos tradicionalmente adquiridos, em constante interação com a produção.



Se considerarmos a questão da justiça social no campo, as agriculturas de base agroecológica são muito mais adequadas, pois necessitam apenas de grande quantidade de conhecimento prático e convivência com a natureza, utilizando os materiais de dentro do sistema produtivo (restos das culturas, esterco, composto), além de precisar menos investimento. Já o sistema convencional necessita de grande quantidade de insumos industriais de fora do sistema e demanda grande investimento.

Quais as vantagens e dificuldades de ser um produtor agroecológico?

Os sistemas agroecológicos têm demonstrado que é possível produzir conservando o solo, porém, como tudo, apresenta vantagens e dificuldades. Vamos falar um pouco sobre as vantagens de ser um produtor agroecológico:

- Possibilidade de natural renovação do solo;
- Utilização racional dos recursos naturais;
- Prioridade da biodiversidade;
- Produção isenta de agrotóxicos;
- Menor custo de produção;
- Viabilidade a longo prazo;
- Maior diversidade de produtos ofertados;
- Maior diversidade e quantidade de alimentos na mesa da família.

Quais as dificuldades teríamos na produção agroecológica?



É a partir dessas dificuldades que devemos trabalhar com mais dedicação! Não podemos desistir.

2. Por que os ciclos dos elementos da natureza são importantes para a agricultura?

O ciclo dos elementos da natureza é o caminho realizado no meio ambiente por um determinado elemento químico essencial à vida. Ao longo do ciclo, cada elemento pode ser absorvido ou transformado ou então permanecer em um mesmo lugar por um longo período de tempo. É por meio desses ciclos que os elementos químicos e os compostos químicos passeiam entre os organismos e por diferentes partes do planeta.

Estudar os ciclos dos elementos é importante pois eles podem nos ajudar a identificar problemas que estejam acontecendo com o meio ambiente. Se os ciclos NÃO estão funcionando direito isso é um indicativo de que o meio ambiente NÃO vai bem.

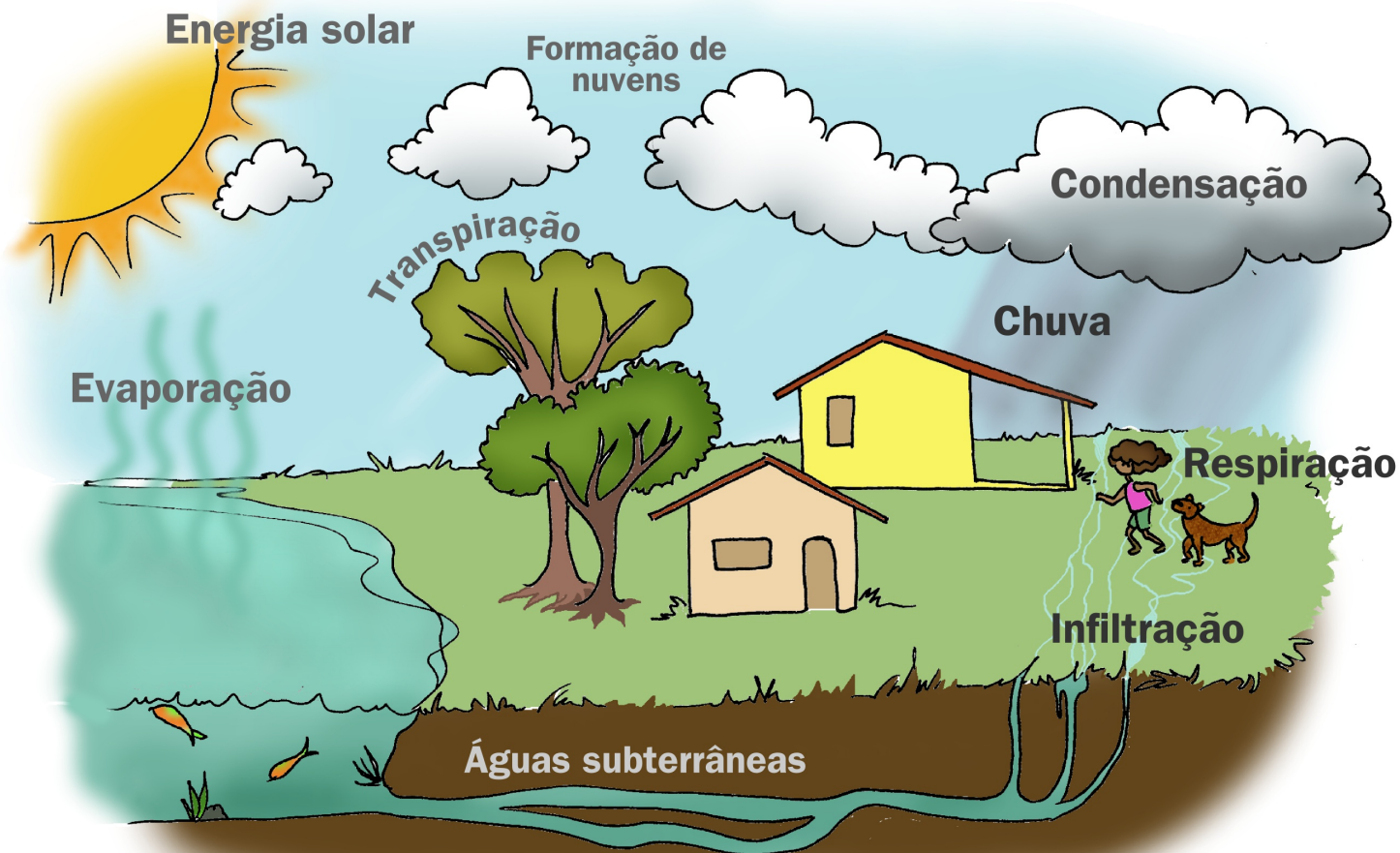
Dentre os mais conhecidos, estão o ciclo do carbono (por onde os organismos vivos adquirem sua matéria principal e que os sustentam quimicamente), o ciclo do nitrogênio ou fixação do nitrogênio (usado para produção de substâncias necessárias para a vida dos organismos, feito principalmente por bactérias), o ciclo da água e o ciclo do oxigênio.

Ciclo da Água ou Ciclo Hidrológico

A água evapora dos oceanos, rios e lagos e sobe para a atmosfera, chegando lá ela encontra temperaturas menores e se transforma em gotículas que formam as nuvens. Essas nuvens são deslocadas para mais alto e ocorre então a precipitação da água em forma de chuva, neve ou granizo. Caindo na terra a água pode infiltrar-se no solo e ir para o subsolo ou escorrer pela superfície em direção às partes mais baixas podendo assim voltar a encontrar os lagos, rios e oceanos. A água pode evaporar diretamente dos oceanos, rios e lagos ou das plantas e seres vivos através da transpiração, respiração e fotossíntese. As plantas terrestres retiram a água do solo pelas raízes e perdem pela transpiração, os animais ingerem a água e perdem por transpiração. Através desses processos, a água circula pelo planeta de forma contínua.

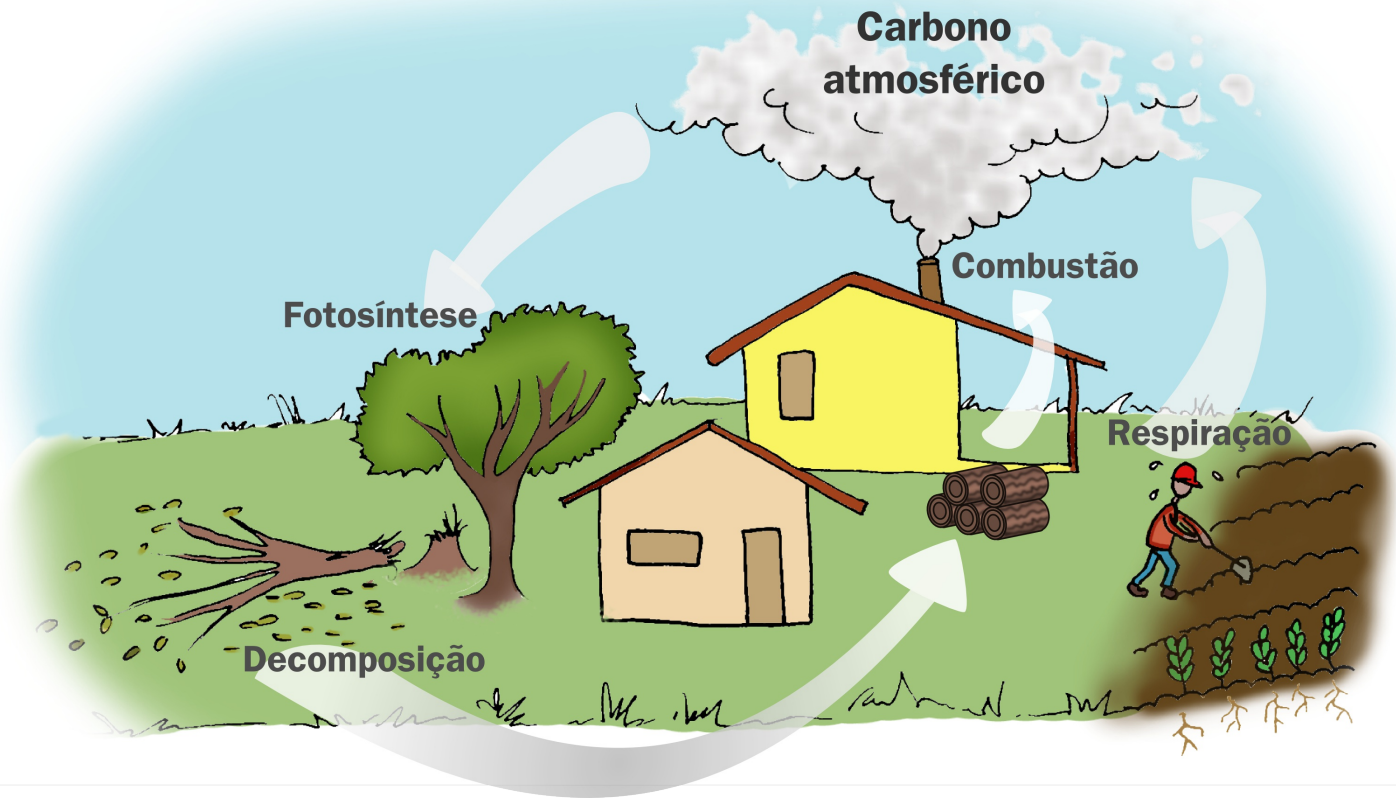
Cuidado: Atenção!

O homem tem interferido muito no ciclo da água através do seu uso indiscriminado, contaminação das fontes e removendo a vegetação das florestas o que faz com que a água escorra rapidamente e não consiga ser absorvida pelo solo e causando erosão.



Ciclo do Carbono

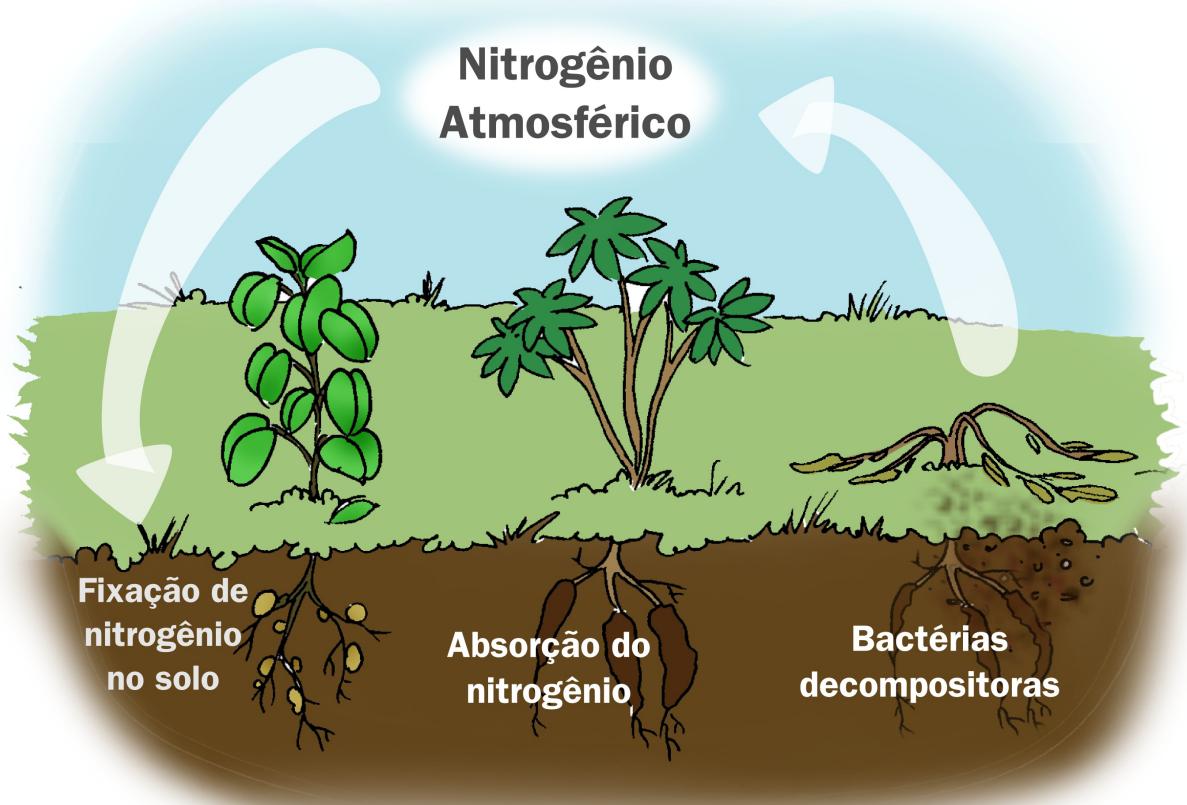
O carbono é o elemento básico da construção da vida. Através da respiração ocorre liberação de dióxido de carbono (CO_2), que é retirado pelas plantas na terra e nos processos com o auxílio da luz solar, através da fotossíntese. Os organismos vivos usam esse carbono e o devolvem pelo processo inverso: o da respiração, decomposição e oxidação dos organismos vivos. Parte desse carbono é enterrado dando origem aos combustíveis fósseis.



Ciclo de Nitrogênio

O nitrogênio é essencial para todas as formas de vida, ele é um dos componentes essenciais dos aminoácidos e vitaminas. Embora seja abundante na atmosfera, a forma do nitrogênio gasosa não pode ser utilizada pelos seres vivos e precisa sofrer um processo chamado fixação de nitrogênio, após esse processo as plantas absorvem o nitrogênio.

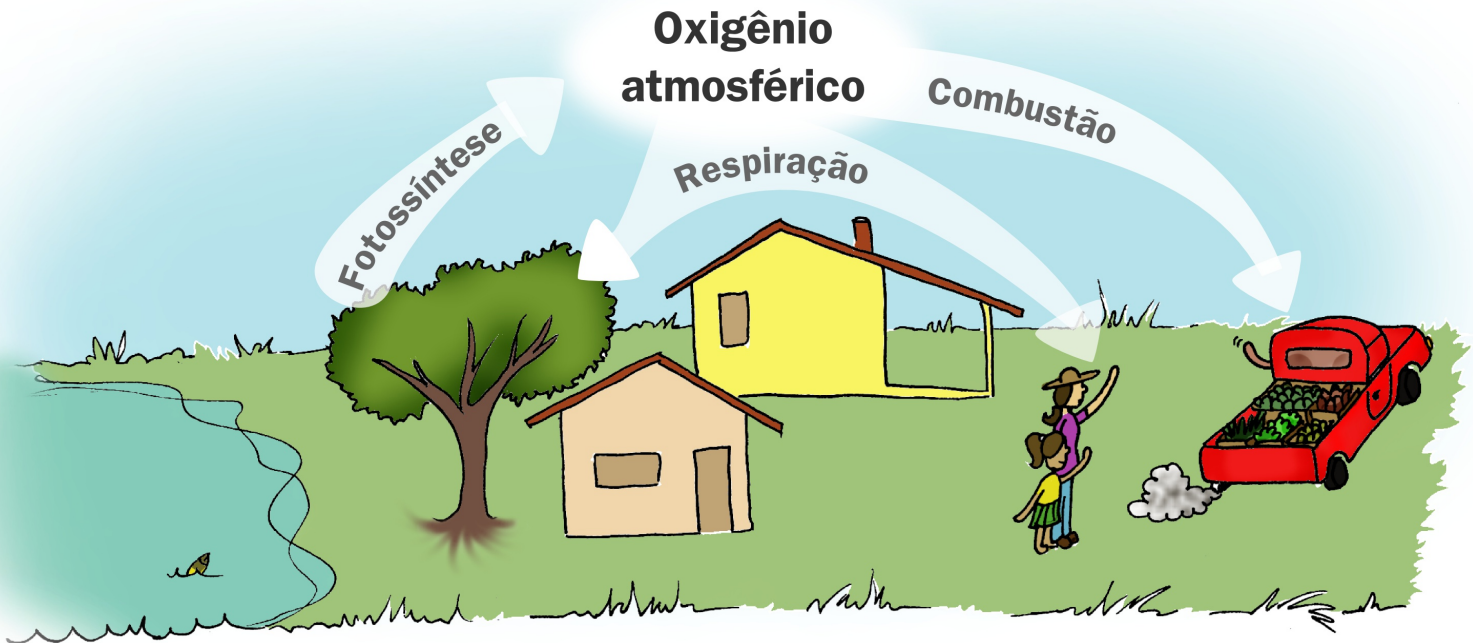
A fixação biológica do nitrogênio é realizada por bactérias que habitam o solo e realizam a fixação quando se encontram associadas às raízes das plantas leguminosas. Nessas raízes ocorre a formação de nódulos parecidos com tumores povoados pelas bactérias, onde ocorre a fixação do nitrogênio. Além da atmosfera, outro reservatório de nitrogênio é a matéria orgânica que após sua decomposição libera amônia.



Ciclo de Oxigênio

O ciclo do oxigênio é o caminho que o oxigênio faz pelos seus três reservatórios principais: a atmosfera (gases que ficam em volta da terra), biosfera (onde se encontram os seres vivos) e a litosfera (parte sólida da terra).

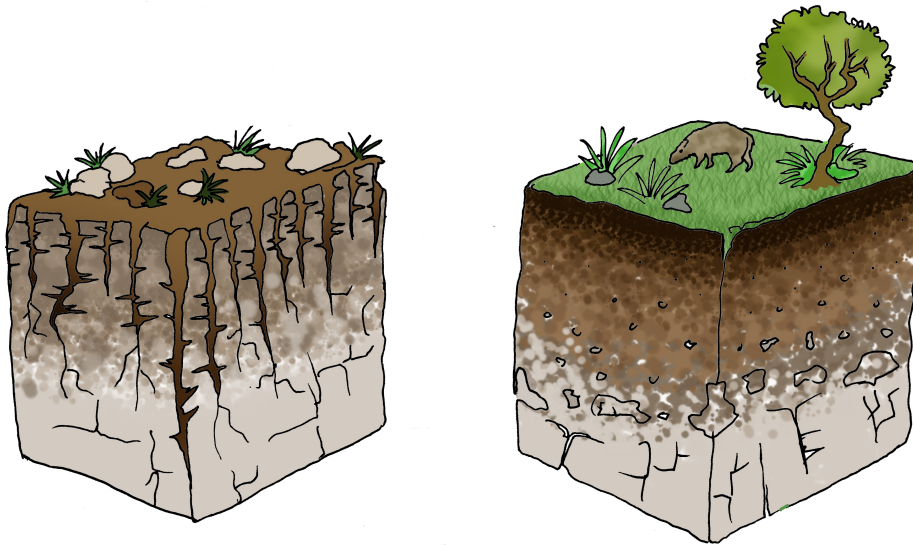
A maior parte do oxigênio existente está concentrada na crosta terrestre. Apenas uma pequena quantidade do oxigênio existente está contida na atmosfera. Uma parte muito menor do oxigênio está contida na biosfera. A maior fonte de oxigênio presente na atmosfera e biosfera é a fotossíntese que transforma dióxido de carbono e água em oxigênio e açúcar. O principal processo de retirada do oxigênio da atmosfera é a respiração.



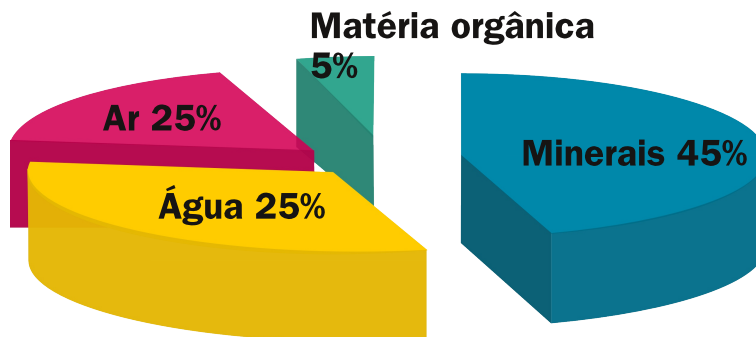
3. Vamos compreender a importância do solo?

O solo, também chamado de terra (a pele da terra), tem grande importância na vida de todos os seres vivos. É do solo que retiramos muitos dos nossos alimentos e sobre ele construímos nossas moradias.

O solo é formado a partir da rocha (material duro que também conhecemos como pedra), através da participação dos elementos do clima (chuva, gelo, vento e temperatura), que com o tempo e a ajuda dos organismos vivos (fungos, bactérias, insetos, etc...), vão transformando as rochas como se observa na figura abaixo.



Qual é a composição do solo?

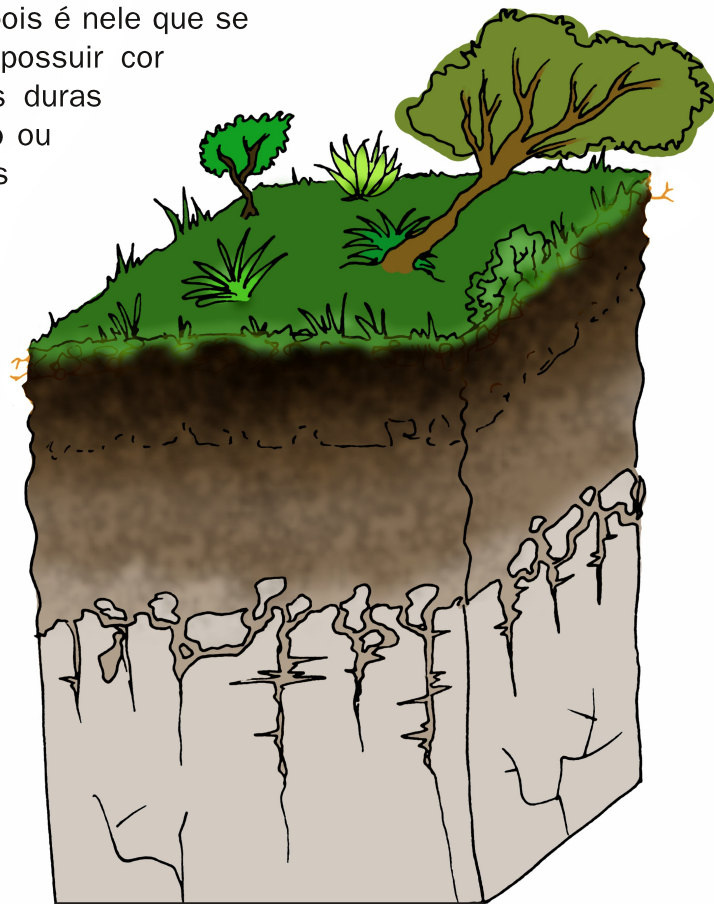
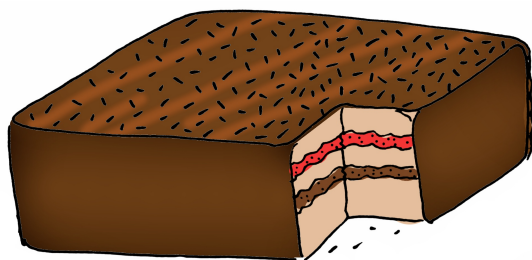


Ar do solo

Dentro do solo existem pequenos buracinhos que chamamos de poros do solo, assim como temos poros em nossa pele que nos possibilitam a transpiração, o solo também tem. É nesses poros que fica guardada a água e o ar que as raízes das plantas e os outros organismos necessitam para beber e respirar.

E como o solo é organizado?

Assim como o nosso corpo o solo também tem uma organização. Primeiro vamos imaginar um bolo de aniversário que tem várias camadas, uma em cima da outra. O solo também tem suas camadas que são chamadas horizontes do solo. Estes horizontes podem apresentar cores diferentes. Quase sempre o primeiro horizonte é mais escuro que os outros, pois é nele que se encontra a matéria orgânica. Além de possuir cor diferente, as camadas podem ser mais duras do que outras, filtrar a água mais rápido ou de forma lenta e/ou deixar que as raízes cresçam mais ou menos depressa etc.



Manejo do solo

Como cuidar do solo?

O solo requer alguns cuidados para que esteja sempre preparado a fornecer os nutrientes necessários para que nossas plantas cresçam de forma satisfatória. Quando não cuidamos do solo de forma correta acabamos causando vários distúrbios em seu funcionamento e observamos vários problemas como: erosão, empobrecimento do solo, destruição da camada de matéria orgânica do solo, compactação do solo etc.

Para evitar esses problemas devemos manejar o solo com cuidado e corretamente através de algumas práticas importantes, dentre elas podemos citar:

- Cobertura morta;
- Uso de pó de rocha;
- Calagem;
- Rotação e consorciação de culturas;
- Plantio direto;
- Adubação orgânica.

Vamos conhecer um pouco sobre cada um deles?

Adubação verde

A adubação verde é uma prática milenar e tem por objetivo melhorar a capacidade produtiva do solo, ou seja, fazer com que o solo esteja sempre preparado para nutrir as plantas. Essa melhoria do solo é alcançada por meio da adição de material orgânico (palhada) de plantas utilizadas exclusivamente para essa finalidade. Pode ser realizada com diversas espécies, porém a preferência é pelas LEGUMINOSAS, pois estas têm a capacidade de fixar nitrogênio diretamente da atmosfera. As gramíneas por sua vez também são muito utilizadas por incorporarem carbono no solo.

Benefícios da adubação verde:

- Aumento da capacidade de armazenamento de água no solo (o solo fica úmido por mais tempo), pela cobertura sobre ele;
- Proteção do solo contra erosão e radiação solar;
- Rápida cobertura do solo e grande produção de massa verde em curto espaço de tempo;
- Recuperação dos solos de baixa fertilidade;
- Redução da quantidade de ervas não desejáveis;
- Aumento dos níveis de matéria orgânica no solo.



Cobertura morta

É utilizada para manter o solo sempre coberto e ajudar na conservação do mesmo. Mantém a UMIDADE e evita o CRESCIMENTO DE MATO, evita a EROSÃO e o IMPACTO DAS GOTAS DE CHUVA NO SOLO. A prática da cobertura morta consiste em deixar no solo toda a palhada produzida pelas culturas. Os restos vegetais são cortados e deixados na área para serem decompostos e incorporados ao solo aumentando assim o teor de matéria orgânica.



Principais espécies para adubo verde

Espécie	Tipo de planta	Ciclo de florescimento (dias)	Espaçamento entrelinhas (m)	Sementes por metro de sulco	Quantidade de sementes (kg/ha)	Época de semeadura	Quantidade de Nitrogênio fixado (kg/ha ¹)
Crotolária juncea	Ereto	110-140	0,25	20	40	Setembro a Março	De 150 a 165
Feijão-de-porco	Ereto	100-120	0,50	7	140-200	Setembro a Março	De 181 a 231
Guandu	Ereto	140-180	0,50	18	50	Setembro a Março	De 124 a 254
Labe-labe	trepador	1330-180	0,50	10	50	Setembro a Março	149,7
Mucuna-preta	trepador	140-170	0,50	6-8	60-80	Setembro a Março	De 50 a 200
Nabo- forrageiro	Ereto	70-120	0,20	15	10-20	Setembro a Março	273

Uso de pó de rocha

A prática da utilização de pó de rocha na adubação é conhecida como rochagem e vem sendo utilizada na agricultura familiar para repor ao solo, principalmente os elementos FÓSFORO e POTÁSSIO. A rochagem é considerada uma alternativa ecológica para reposição dos nutrientes ao SOLO, é um produto adquirido do beneficiamento simples de materiais minerais que liberam os nutrientes ao solo de forma lenta fazendo com que estes fiquem mais tempo disponíveis para as plantas cultivadas.



Calagem

A calagem é considerada como uma das práticas que mais contribui para o aumento da eficiência dos adubos e conseqüentemente para o aumento da produtividade das culturas. A prática da calagem serve principalmente para DIMINUIR A ACIDEZ DOS SOLOS, além disso, utiliza produtos baratos como o CALCÁRIO.

Quando realizada de forma correta a calagem traz muitos benefícios ao agricultor, dentre eles podemos citar:

- Aumenta a produtividade das culturas;
- Aumenta o pH do solo;
- Diminui a fixação de fósforo no solo;
- Aumenta a disponibilidade dos macro e micronutrientes no solo;
- Melhora as propriedades físicas e químicas do solo;
- Aumenta a atividade dos microorganismos do solo.

É importante observarmos a qualidade do material utilizado na calagem, a quantidade deve ser calculada de acordo com o resultado da análise de solos.

Época e aplicação da calagem – pode ser feita em qualquer época do ano, contudo é importante que a aplicação do calcário seja realizada com a maior antecedência possível ao plantio. O calcário deve ser espalhado o mais uniforme possível e deve ser incorporado a uma boa profundidade no mínimo três meses antes do plantio.

Rotação de culturas

É uma prática que ajuda a preservar a fertilidade dos solos cultivados. A área é dividida em partes menores, onde são cultivadas espécies diferentes de plantas. A cada ano, na área em que se cultivou uma espécie, cultiva-se outra em esquema de rodízio. Fazendo isso evita-se que sejam cultivadas em uma mesma área espécies que tenham as mesmas necessidades de nutrientes ou que tenham o ataque das mesmas pragas e doenças.

Vantagens

- Proporciona produção diversificada de alimentos;
- Melhora as características físicas, químicas e biológicas do solo;
- Auxilia no controle de plantas daninhas, doenças e pragas;
- Repõe matéria orgânica no solo.



Plantio direto

O plantio direto na pequena propriedade hoje é uma técnica bastante difundida. É um sistema de manejo do solo onde este não é revolvido, OS RESTOS VEGETAIS SÃO DEIXADOS NO SOLO e as sementes são plantadas entre a palhada. Os rendimentos das culturas no sistema de plantio direto têm sido superior ao sistema convencional.

No sistema de plantio direto, as culturas proporcionam ao produtor maior produtividade com melhor retorno econômico. Produtores que mais tempo mudaram para o sistema direto estão muito satisfeitos com os resultados que vêm obtendo.

Vantagens

- Auxílio no controle da erosão
- Aumento da água armazenada no solo
- Aumento da atividade biológica
- Aumento dos teores de matéria orgânica
- Melhoria da estrutura do solo



Adubação orgânica

Nesse tipo de adubação são utilizados produtos orgânicos retirados da natureza como, por exemplo: esterco (frango, boi, porco, coelho), compostos orgânicos e caldas também chamadas de biofertilizantes. O adubo orgânico exerce três funções: como fertilizante, como corretivo e como melhorador do solo.

Para realizarmos a adubação orgânica também é importante seguirmos algumas orientações, uma delas é saber a composição do adubo utilizado, uns são mais fortes do que outros e os esterco só devem ser usados se estiverem curtidos.

Por que são importantes as técnicas de adubação orgânica?

A adubação orgânica eleva os níveis de matéria orgânica no solo melhorando suas características, além disso, os nutrientes contidos no adubo orgânico são liberados para as plantas de forma mais lenta fazendo com que elas se mantenham bem nutridas por mais tempo.

Existem várias formas de realizarmos a adubação orgânica:

- Através da produção de composto orgânico produzido pelo aproveitamento de palhada, folhas secas, restos de alimentos etc;
- Pela utilização de preparados considerados biofertilizantes chamados também de bokashi no qual misturamos vários componentes;
- Pelo uso de esterco curtido

Como fazer o composto

Iniciar com uma camada de 15 a 20 cm de folhas, capim e resto de poda seco, depois colocar uma camada de restos de verdura, cascas e esterco se for de boi colocar 5cm se for de galinha um pouco menos, depois repetimos a ordem das camadas até atingir a altura de 1,5 metros. Devemos revolver a pilha uma vez a cada 15 dias e sempre ver se ela está úmida. O composto leva de 60 a 90 dias para ficar pronto.

Receita de biofertilizante:

- 30 a 40 litros de esterco de gado;
- 10 a 12 litros de leite ou de soro;
- 10 a 12 litros de caldo de cana ou 6 litros de melaço;
- 7 kg e cinzas de fogão e de vegetais em geral;
- 2 latas de folhas picadas (plantas medicinais e que combatem insetos).
- Misturar todos os ingredientes em um tambor, completar com 100 litros de água e tampar.
- Esperar de 35 a 45 dias e está pronto. Usar 1 copo de requeijão cheio na bomba de 20 litros para grandes culturas (milho, feijão, arroz, etc) e meio copo para hortaliças.

4. Horticultura

O cultivo de hortaliças é considerado uma alternativa rentável em pouco tempo, já que a maioria das hortaliças possui ciclo de vida curto. São plantas ricas em vitaminas e sais minerais e de grande importância na nossa dieta. Por serem cultivadas em pequenos espaços, o cultivo de hortaliças vem sendo muito praticado por agricultores familiares.

As hortaliças também são importantes no aspecto nutricional, pois são ricas em diversas vitaminas, proteínas e sais minerais e de grande importância na nossa dieta. A seguir, relacionamos as hortaliças e seus respectivos constituintes nutricionais:

- Cenoura, batata-doce, jerimum, alface, pimentão e tomate são ricos em Vitamina A;
- Couve, couve-flor, pimentão, repolho e tomate são ricos em Vitamina C;
- Couve, couve-flor, repolho e tomate são ricos em Vitamina K;
- Alface, cebolinha, coentro, couve e repolho são ricas em sais minerais, especialmente em cálcio e ferro.

As hortaliças são normalmente classificadas de acordo com a parte da planta que é consumida, sendo assim vamos agrupá-las a seguir:

- Hortaliças-flores: couve-flor;
- Hortaliças-frutos: abóbora, jerimum, berinjela, chuchu, maxixe, melancia, melão, pimentão, pepino, quiabo, tomate;
- Hortaliças-legumes: feijão-vagem;
- Hortaliças-raízes: batata-doce, beterraba, cenoura, inhame;
- Hortaliças-bulbos: alho, cebola;
- Hortaliças-folhosas: alface, cebolinha, coentro, couve, repolho.

Vamos aprender algumas dicas para implantação de uma horta?

Devemos tomar alguns cuidados na hora de fazer uma horta, vamos comentar cada um deles.

A primeira coisa a fazer é escolher espécies e cultivares que sejam adaptados ao nosso clima e temperatura. Em geral as hortaliças de folhas (alface, couve, repolho, coentro e cebolinha) e as raízes (beterraba, cenoura e batata-doce) se desenvolvem melhor em temperaturas amenas, é importante saber as condições necessárias para um bom desenvolvimento das hortaliças.

Na hora de escolher o local para instalação da horta devemos preferir os lugares onde pegue sol, pois a sombra prejudica o crescimento das plantas. O local deve ser perto de uma fonte de água (torneira, poço, lago), a água deve ser de boa qualidade, livre de contaminações, **as hortas devem ser feitas longe de fossas.**

Antes de plantar, devemos preparar o terreno, o primeiro passo é limpar o terreno e logo depois revolver a terra e incorporar os adubos necessários e fazer a correção do solo, em seguida vamos abrir as covas e preparar os canteiros para o plantio. É importante reservar um local para a sementeira, onde preparamos as mudas que serão levadas aos canteiros, podemos fazer as mudas em copinhos de jornal, bandejas e copinhos de café. Algumas hortaliças são plantadas por mudas e outras diretamente nos canteiros e covas.

São exemplos de hortaliças plantadas diretamente nos canteiros e covas: jerimum, cenoura, cebolinha, beterraba, quiabo, coentro, pepino, melão, melancia, fava, batata-doce, alho, cenoura, cebola.

São exemplos de plantas que precisam formar mudas: alface, berinjela, couve-flor, repolho, tomate, pimentão.

Depois do plantio, o desenvolvimento das hortaliças deve ser acompanhado para tomarmos os cuidados necessários para cada cultura como amontoa, desbrota, estaqueamento, amarração, controle de pragas e doenças etc.

5. O que são sistemas agroflorestais?

Nos sistemas agroflorestais (SAF's) ou simplesmente agrofloresta, utilizamos a diversidade de espécies como ferramenta para atingir a produção com segurança e preservando o ambiente, garantindo assim a permanência do cultivo por muito tempo. Nesse tipo de sistema, a utilização de insumos (fertilizantes, defensivos, sementes, mudas) externos é bem reduzida. No SAF o principal objetivo é **PRODUZIR E PRESERVAR AO MESMO TEMPO**.

Vamos ver como podemos fazer isso?

Numa mata ou no cerrado, encontramos espécies de diferentes tamanhos convivendo em harmonia, além dos animais. Isso é possível pois uma ajuda a outra, aquela árvore mais alta faz sombra para aquela mudinha que não resistiria se estivesse no sol. Nos SAF's procuramos imitar o que acontece na natureza.

Neles convivem em uma mesma área, frutíferas, forrageiras, plantas ornamentais e medicinais, hortaliças e aquelas que produzem madeira. Para que não haja problemas, cada espécie é colocada em um **ESPAÇAMENTO ADEQUADO** em consórcio com **PLANTAS COMPANHEIRAS**, considerando a altura e tamanho das copas de cada espécie para que uma não prejudique a outra.



O SAF permite que o agricultor obtenha colheita desde o primeiro ano de plantio, com as espécies anuais e as hortaliças de ciclo curto, enquanto aguarda o tempo de colheita das espécies de ciclo longo como as fruteiras e madeireiras. É uma FLORESTA DE ALIMENTOS e o agricultor terá o que comer durante o ano todo.

Em um SAF há grande redução no uso de insumos para a adubação, a queda das folhas e dos frutos, os restos de podas de galhos e os resíduos das colheitas (palha de feijão, milho etc) se depositam no solo ao longo do tempo.

Como podemos observar, para implementarmos o SAF é necessário um planejamento bem feito além de muita observação.

Vamos planejar o nosso SAF?

Primeiramente deve-se fazer uma LISTA DAS ESPÉCIES desejadas ou saber quais as espécies você tem em sua área. De preferência essa lista deve conter espécies que sejam conhecidas pelo agricultor, espécies que possuam valor econômico e que sirvam de fonte de matéria-prima para artesanatos.

Depois de ser feita esta lista, é hora de organizar e planejar o plantio. Esse planejamento deve considerar o tamanho que cada espécie vai atingir o ciclo de vida dela, se perde ou não folhas em determinada época do ano, como a espécie pode influenciar na produtividade de outra e quais as espécies que gostam de mais luz.

Já com a lista de espécies pronta, é hora de pensar no DESENHO DO SAF. Ele pode ser circular como uma pizza, pode ser retangular, quadrado, em espiral, ou em linhas. O tipo de relevo e as características climáticas do local juntamente com o tamanho da área disponível irão determinar o formato do seu SAF.

Alguns fatores podem ser observados para levantar informações sobre a área:

Área

É recomendável que a princípio sejam feitos pequenos módulos de agrofloresta, e à medida em que você for se aperfeiçoando, vai ampliando a área cultivada.

Relevo

Se é inclinado, plano, irregular... É importante observar a inclinação do terreno, pois há espécies que não se desenvolvem bem nestas condições. A água da chuva escorre de formas distintas de acordo com a inclinação da área, e a incidência do vento também.

Alagado

Se o terreno for alagado durante algum período do ano, deve-se fazer o planejamento de forma que nesta época se plante espécies que se desenvolvem bem nestes locais.

Vento

Qual a direção predominante? Leste-oeste? Norte-sul? Muito importante porque influencia na produtividade. O vento pega a umidade do solo e das plantas e pode causar queda na produção. Deve-se fazer plantio em linha para fazer quebra-ventos.

Água

Importante se atentar para a posição relativa entre o SAF e a (s) fonte (s) de água. Fazer o possível para aproveitar a gravidade e evitar o uso de bombas.

Solo

Vermelho, preto, argiloso, arenoso, presença de microorganismos? Está exposto? Possui vegetação nativa? Informações que vão indicar que tipo de trato você deve fazer no solo antes do plantio. Se tem vegetação nativa, ela deve ser considerada como espécies de sua lista de espécies e alvo de sua observação.

É válido lembrar que não existe receita para fazer um SAF.

Cada realidade local fará com que cada SAF seja único. Porém, abaixo apresentamos um modelo de agrofloresta para que sirva de base. A partir dele, basta substituir as espécies do modelo pelas espécies que desejar, lembrando sempre de que cada espécie tem sua função e, portanto, seu ciclo de vida deve ser considerado. Seu SAF pode ser mais ou menos denso de acordo com seus objetivos em relação a ele. Se seu objetivo é obter maior quantidade de espécies agrícolas como feijão, milho, mandioca etc, basta que você dê preferência a estes cultivares em detrimento das arbóreas. No seu manejo você decide o que é prioritário para você.

Uma vez que a área já foi definida, é hora de iniciar o plantio. No modelo apresentado a seguir, o SAF tem forma circular. Vamos separar em etapas para facilitar a compreensão, começando do centro do círculo para fora.

1- Preparo do berço central

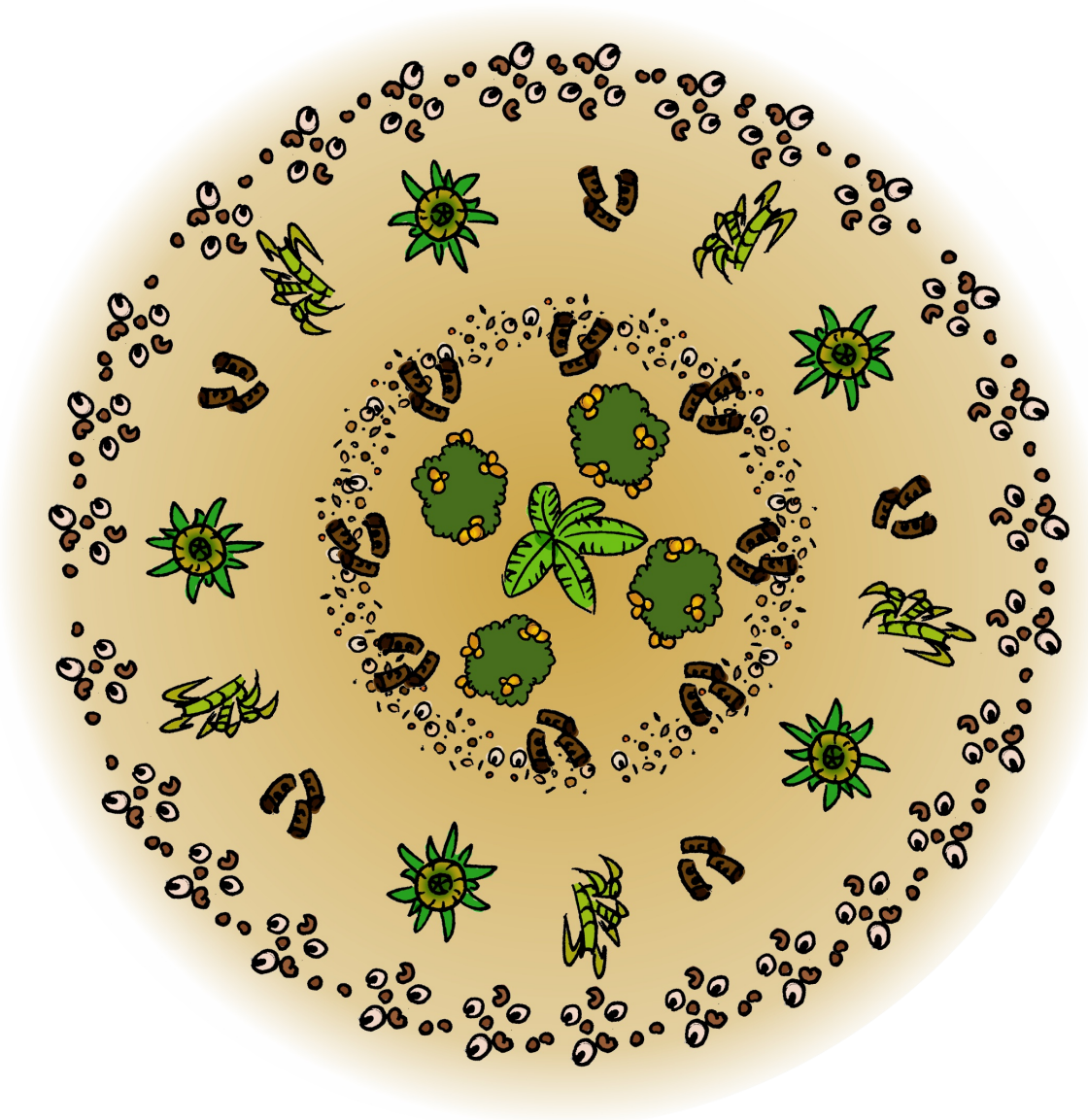
- Delimitação da área;
- Capina com enxada afiada;
- Separação da palhada;
- Raspagem da camada mais superficial do solo (“flor da terra”). Deixar separada;
- Abrir um berço no centro de 60 cm de diâmetro (largura) com 50 cm de profundidade;
- Da abertura deste berço, separar a camada superficial (horizonte A – aproximadamente 8 cm) da camada mais abaixo (horizonte B – o que está abaixo de 8 cm) em montes;
- Preencher o berço com o monte de “flor da terra” e em seguida acrescentar o horizonte A que foi reservado juntamente com esterco de gado curtido;
- Por fim, cubra o berço com palha e marque seu centro.

2- Plantio no centro

- Plantar o rizoma de bananeira a uns 15 cm de profundidade no centro do círculo, onde você havia feito a marcação. Não obrigatoriamente planta-se bananeira, você pode escolher uma muda de árvore de sua preferência, porém a bananeira é uma excelente planta amiga.
- Ao redor da bananeira, porém dentro da delimitação do círculo, plante as mudas e/ou sementes das espécies de vida curta, as pioneiras. Exemplos delas: tomate, berinjela, feijão de vagem, quiabo, milho, rabanete, salsa, chicória, rúcula, salsinha, coentro, alface, almeirão, brócolis etc, sempre lembrando que cada uma delas atinge uma altura e ocupa um espaço no solo. Por exemplo, se for plantar alface, e sabemos que um bom espaçamento entre alfaces é de 30cm e para o tomate também, podemos plantar um pé de tomate entre um pé e outro de alface, alternando-os. Milho com abóbora ou milho com quiabo também são consórcios que costumam dar certo. Formando a borda deste círculo, plantar mandioca ou outra espécie que tenha um ciclo de vida parecido (não mais espécies pioneiras neste local). Se for mandioca, plantar as manivas com 20 cm de comprimento, levemente inclinadas para o centro do círculo, num espaçamento de 80 cm entre elas.
- Depois podemos jogar um misturado de sementes de várias plantas desde espécies forrageiras até grandes árvores e também sementes de adubação verde. Elas vão crescer todas juntas mesmo, umas antes que as outras. Para equilibrar sua agrofloresta, você deve fazer podas de forma que uma espécie não prejudique a outra. Pode ser que só a poda não resolva e você tenha que tirar algumas plantas do sistema, e isso não é problema.
- Ao redor deste círculo que se formou, pode-se fazer outro, plantando novamente, espécies de vida curta, como as hortaliças já mencionadas. A vantagem é a possibilidade de plantar um bom número de espécies diferentes. Mas sempre se lembrando dos consórcios! Deve-se também cobrir, com uma leve camada de palha, o solo após o plantio;
- Formando a borda do círculo maior, pode-se plantar abacaxis, cana-de-açúcar e mandioca, como se pode notar no desenho. Mais uma vez: as espécies utilizadas neste modelo não são as únicas que podem ser utilizadas. Use seus conhecimentos práticos juntamente com as informações contidas nesta apostila que você saberá diversificar sua agrofloresta com sucesso.

- Agora que o círculo está fechado, por fora dele pode-se plantar sementes de adubação verde e forrageiras. Sempre mantendo o solo coberto com palhas ou folhas secas.

É normal e muito freqüente errar no plantio do SAF, o que não se pode é desanimar logo. Fazer agrofloresta se aprende na prática, com o tempo e com a observação da natureza.



Manejo

O manejo do SAF é feito basicamente pela capina seletiva e pelas podas. Quanto menor o número de erros na implementação do SAF, menos trabalho com manejo terá o agricultor ou agricultora. Mas se houve erros, como a falta de algumas espécies, excessos de outras ou consórcios mal sucedidos, é no manejo que se conserta.

Naturalmente, através da sucessão ecológica, a incidência de capins e ervas “daninhas”, que representam as espécies pioneiras, vão desaparecendo, tornando a prática da capina praticamente nula. Na agrofloresta pratica-se a capina seletiva, que consiste em retirar essas plantas que já se encontram velhas e maduras para que as próximas na sucessão cheguem com mais facilidade e rapidez. As plantas retiradas devem ser picadas e espalhadas pelo solo, mantendo-o coberto.

As podas são realizadas visando rejuvenescer o sistema, respeitando a sucessão. Podem-se cortar: galhos e troncos que estejam fazendo sombra excessiva sobre outras e atrapalhando o desenvolvimento delas; e cortar galhos secos e velhos ou que estejam atacados por insetos ou outros seres vivos. O fato é que a poda deve sempre favorecer o sistema como um todo, melhorando as condições locais, mesmo que para isso alguns indivíduos sejam sacrificados. A prática da poda acelera o processo de sucessão ecológica, fazendo com que uma floresta jovem aparente ser mais velha, mais madura. Podas radicais também podem ser feitas, caso ela vá resultar na melhora do seu SAF, como a retirada completa de uma ou mais espécies.

Os galhos cortados devem ser picados e espalhados no solo, pois serão fontes de matéria orgânica para o solo. O solo deve sempre estar coberto por palhas ou folhas secas e por podas. A cobertura do solo é importante para manter a vida dele, pois, coberto, a umidade nele é mantida e a ciclagem dos nutrientes ocorre, aumentando sua qualidade. Desta forma é possível reduzir muito a utilização de fertilizantes agroquímicos.

6. As sementes são patrimônio dos povos a serviço da humanidade!

Há milhares de anos camponeses e indígenas trabalham a terra e garantem a reprodução da vida. As sementes são ao mesmo tempo base e produto de culturas e sociedades ao longo da história. Nelas são incorporados valores, afetos, visões e formas de vida.

Nas últimas décadas, vemos que a semente se tornou mais um objeto da Revolução Verde e de suas empresas que as transformam única e exclusivamente em mercadoria. As sementes mercadorias, híbridas e transgênicas tem um único objetivo: Manter e aumentar o lucro das empresas multinacionais.

Para assegurar a diversidade, a garantia cultural e da identidade camponesa, as sementes devem ser vistas como PATRIMÔNIO DOS POVOS e a SERVIÇO A DA HUMANIDADE e não como objetivo de lucro e disputa financeira no campo!

Patrimônio genético

Patrimônio genético é toda a informação genética contida em vegetais, fungos, micróbios ou animais coletados ou mantidos em território nacional. O Brasil possui o maior patrimônio genético do planeta, cerca de 20% de todas as espécies terrestres vivem no território brasileiro, toda essa riqueza está distribuída no Brasil entre seis biomas (comunidades de espécies adaptadas a condições semelhantes): Floresta Amazônica, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pantanal e a Zona Costeira.

Porque é importante preservar esse patrimônio?

Estas sementes que sempre foram preservadas e trabalhadas pelos povos do campo e floresta devem continuar em domínio dos povos. Por isso hoje é necessário resgatarmos essa cultura, trabalharmos com espécies que estejam adaptadas ao local, reproduzir nossas espécies CRIOULAS e garantir a INDEPENDÊNCIA das famílias da compra de sementes e todo seu pacote de insumos e agroquímicos destas empresas.



A principal importância em se preservar o nosso patrimônio genético é garantir que ele exista no futuro, por isso devemos preservar nossas sementes, resgatar espécies crioulas (trabalhadas nas comunidades) e garantir nossa melhoria de vida e de outros companheiros e companheiras camponeses.

A melhor maneira de garantir a riqueza e as qualidades de uma variedade é selecionar e marcar as melhores plantas na lavoura, classificar e aproveitar as melhores sementes das plantas selecionadas!

Banco de sementes

O principal objetivo de um banco de sementes é preservar a diversidade de culturas. Toda a comunidade pode se organizar para criar seus próprios bancos de sementes garantindo assim a diversidade e independência da comunidade, que com certeza gerará mais união em torno de um objetivo: a produção agroecológica.

Banco comunitário de sementes

Os bancos de sementes são espaços cuidados pela própria comunidade e funcionam exatamente como outro banco qualquer. As famílias retiram uma quantia de sementes e logo após a colheita, devolvem a quantia retirada e um pouco mais, fazendo com que essas reservas de sementes só aumentem. É necessário que a comunidade decida quanto cada família poderá retirar e quanto deve ser esse “um pouco a mais” de semente a ser devolvido.

As sementes são o início e o fim dos ciclos da vida camponesa.



É importante que bancos comunitários de sementes sejam conduzidos com base em espécies de sementes crioulas, caboclas ou nativas, por possuírem maior grau de adaptação às condições tanto do solo quanto do clima da região, apresentando assim maior possibilidade de sucesso no plantio.

Outra coisa muito boa do banco de sementes é que REDUEM OS CUSTOS de produção dos agricultores que, depois de um tempo, não precisarão mais comprar sementes.

Uma prática associada aos bancos de sementes são as Feiras de Sementes. As Feiras de Sementes são muito importantes não só na expansão dessa cultura de bancos comunitários de sementes mais também na troca de experiências entre as famílias ou comunidades envolvidas nessas práticas.

Conservação de sementes

A semente funciona igual ao sal. Ela chupa a umidade do ar quando o tempo está úmido e perde umidade para o ar quando está seco. Isto quer dizer perder a germinação. Por isso técnicas de armazenagem devem ser bem observadas.

A semente é viva e vida precisa de oxigênio. Por isso, devemos buscar eliminar ao máximo o ar de nossa embalagem de semente. Ao armazenar em garrafas plásticas (seja de 2 ou 20 Litros), ao ir enchendo as garrafas, chacoalhe várias vezes para melhor acomodar as sementes e eliminar ao máximo o ar em seu interior.

Conforme as sementes se assentem, complete com mais e chacoalhe novamente até que fiquem bem cheios de semente. Coloque a tampa e lacre com cera de abelha ou vela derretida. Outra forma de esgotar o ar seria colocar um barbante ou um algodão embebido em álcool, colocar fogo e tapar. Quando se esgotar o ar o fogo apaga.

Muitos também utilizam espécie vegetais repelentes dentro dos frascos ou tambores como Nim, Cinamomo, Eucalipto, Pimenta Malagueta, Cravo da Índia, Fumo, Louro, Alho, cinza e etc.

Se abrir os frascos estes procedimentos devem ser repetidos!

7. Agrotóxicos X Preparados alternativos

Os agrotóxicos são chamados assim porque são produtos agrícolas que contém elementos tóxicos. Sabemos muito bem que os agrotóxicos contaminam água, muitas pessoas já morreram ao aplicar ele como, por exemplo, cidades do Rio Grande do Sul produtoras de fumo tem o maior índice de suicídio onde estudos mostram que a principal causa dessas mortes é pelo contato com agrotóxicos.

E para que? Para continuar o lucro das grandes empresas multinacionais! Será que é isso que queremos para nós e para as pessoas que trabalham no campo? Queremos cultivar a vida ou continuar usando a morte para produzir alimentos? Há outra forma de plantar e colher nossa comida? Os preparados alternativos são produtos que podemos utilizar em nossas propriedades que vem nos auxiliar de forma natural no combate as pragas e doenças.

Esses preparados, para serem utilizados dentro de uma agricultura ecológica devem apresentar algumas características:

- Não podem ser tóxicos ao homem e ao ambiente
- Devem ser inofensivos ao homem e á natureza (flora e fauna) e ficar por pouco tempo nas plantas e meio ambiente (baixa persistência no meio)
- Serem eficientes no combate aos insetos e microrganismos nocivos, com o objetivo principal de favorecer a resistência das plantas e não a erradicação dos insetos e de patogênicos

Porem sempre devemos lembrar que mesmo sendo inofensivos ao homem, ao meio ambiente e a cultura, essas caldas e preparados são remédios, e remédios só devem ser utilizados quando a planta esta doente. Uma prática muito comum é a utilização preventiva dessas caldas e preparados, ou seja, antes de aparecer o problema o agricultor vai e aplica.

Outro ponto importante é seguir sempre a receita corretamente, muitas vezes podemos gerar produtos tóxicos somente alterando a quantidade de cada produto.

Também vale lembrar que as caldas não vão resolver seus problemas se você não buscar adotar as técnicas debatidas anteriormente como Adubação Verde, Compostagem, Biofertilizantes, Rotação de culturas e etc. que são medidas para tornar todo o nosso ambiente mais saudável, o que vai diminuir o ataque de pragas e doenças e a necessidade de se usar produtos para controle.

Algumas receitas amigas da vida

Calda bordalesa

Para tratamento preventivo:

- 10 Litros de água
- 30 gramas de cal virgem
- 30g de Sulfato de Cobre

Para tratamento curativo:

- 10 Litros de água
- 100 gramas de cal virgem
- 100 gramas de sulfato de cobre

Para preparo, despeja a Cal em um balde e coloque 1 copo de água e deixe por 8 a 12 minutos. Em seguida acrescente 5 Litros de água e mexa bem. Em **outro** balde coloque o sulfato de cobre e misture com um copo de água morna. Mexa bem e acrescente 5 Litros de água. Em seguida vai se misturando as duas em um terceiro balde aos poucos e mexendo. Coar a calda em um pano bem fino. **Deve ser usada no mesmo dia de preparada. Uso:** Para controle de doenças causadas por fungo e/ou bactérias.

Bórax

Fortalece as plantas, principalmente no período do florescimento, aumentando sua resistência contra doenças. Poderá ser aplicado pulverizado no solo com 3 a 4 Kg/ha de ácido Bórico todo o ano ou via foliar na fase de pré e pós-frutificação. Há a indicação de adubar o milho com 3 a 8 Kg/ha de Bórax todo o ano. Fortalece o broto do milho contra a Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*). Fonte: PRIMAVESI (1997).

Cinzas

A cinza de madeira é um material rico em potássio recomendado para controle de pragas e até algumas doenças. Pode ser aplicado na mistura com outros produtos naturais, como sabão e cal. Misturar 0,5 kg de cinzas de madeira, agitar e deixar descansar por 1-2 dias. Tirar o sobrenadante, adicionar sabão neutro e pulverizar.

Leite

O leite na sua forma natural ou como soro de leite (10 A 20%) é indicado para controle de ácaros e ovos de diversas lagartas. Atrativo para lesmas e no combate de várias doenças fúngicas e viróticas.

Urina de vaca

Fortalece a planta. Deixar descansar por 3 dias, tampada, Empregar na dosagem de 0,5 % para aplicação semanal ou 1,0% cada 15 dias.

Alho

- 1 pedaço de sabão de coco (mais ou menos 50 g)
- 4 litros de água quente
- 2 cabeças de alho finamente picadas
- 4 colheres pequenas de pimenta vermelha picada

Dissolver um pedaço de sabão do tamanho de um polegar (50 gramas) em 4 litros de água. Juntar 2 cabeças picadas de alho e 4 colheres de pimenta vermelha picada. Coar com pano fino e aplicar. **Indicações:** inseticida de ampla atuação.

Cebola ou Cebolinha verde

- 1 kg de cebola ou cebolinha verde
- 10 litros de água

Cortar a cebola ou a cebolinha verde e misturar em 10 litros de água, deixando o preparado curtir durante 10 dias. No caso da cebolinha verde, deixe curtir por 7 dias. Para pulverizar as plantas, utilizar 1 litro da mistura para 3 litros de água. **Indicações:** pulgões, lagartas e vaquinhas (repelente), Alternaria tenuis (folhas e óleo), Aspergillus niger, Diplodia maydis (folhas), Fusarium oxysporum, Helminthosporium sp.(folhas), Tribolium castaneum, sarna da macieira (Venturia inaequalis). Fungicida e repelente. Possui óleos essenciais, flavonóides, fitohormônios e vitaminas

Cravo-de-defunto

- 1 kg de folhas de talo de cravo-de-defunto
- 10 litro de água

Misturar 1quilo de folhas e talos de cravo-de-defunto em 10 litros de água. Levar ao fogo e deixar ferver durante meia hora ou então deixar de molho (talos e folhas picados) por dois dias. Coar e pulverizar o preparado sobre as plantas. **Indicações:** pulgões, ácaros e algumas lagartas.

Fumo

- 20 cm de fumo de corda
- 0,5 litros de água

Cortar 20cm de fumo de corda e deixar de molho durante 1 dia em 0,5 litro de água. No caso de ataque de pragas, misture 3 a 5 colheres (de sopa) dessa mistura com 1 litro de água e pulverizar o mais breve possível. Não guarde essa mistura por mais de 8 horas, pois sendo a nicotina volátil, o produto preparado perde o seu efeito. **Indicações:** pulgões e cochonilhas, grilos, vaquinhas, lagartas e pulgões.

Mandioca

Manipueira é o suco de aspecto leitoso, extraído da mandioca ou aipim ralado. Esse caldo é utilizado para o controle da formiga, basta utilizar 2 litros de manipueira no formigueiro para cada olheiro, repetindo a cada 5 dias. Em tratamento de canteiro contra pragas de solo, regar o canteiro usando 4 litros de manipueira por metro quadrado, 15 dias antes do plantio. Para o controle de ácaros, pulgões e lagartas usar uma parte de manipueira e uma parte de água, acrescentando 1% de açúcar ou farinha de trigo. Aplicar em intervalos de 14 dias, pulverizando ou irrigando. **Indicações:** formigas, pragas de solo, ácaros, pulgões, lagartas.

Toxicidade: cuidado, pois contém ácido cianídrico, não ingerir, não armazenar.

Repolho

- 3 Kg de folhas de repolho
- 10 litros de água

Misturar folhas picadas de repolho e água e deixar fermentar por 8 dias. Filtrar e aplicar diretamente o produto sobre as plantas a dessecar. **Indicações:** dessecante de adubação verde.

Urtiga

- 2 kg de urtiga
- 5 litros de água
- 50 g de pó de barro ou argila

Junte num recipiente a urtiga com o pó de barro em 5 litros de água. Deixe a mistura curtir por 2 dias. Coar e pulverizar as plantas diluindo 1 copo do produto em 15 litros de água. **Indicações:** broca pequena do tomateiro (*Neoleucinodes elegantalis*)

Além desses preparados existe uma solução chamada tintura mãe que é um solução feita com a própria praga. Ela usa o princípio da homeopatia de combater a doença com a própria doença. Esse preparado pode ser feito com qualquer praga.

Tintura Mãe:

Para fazer as tinturas será necessário

- Pilão (de preferência de pedra, não pode ser de metal)
- Vidros escuros com tampa para armazenar o preparado
- Água não clorada
- Álcool

Preparo

Coloque um punhado da praga que se pretende combater (uns 3 coros, 20 formigas, carrapatos, cupim, moscas...e assim vai) no pilão, coloque 200ml de álcool e 200ml de água não-clorada (200ml é um copo americano cheio). Pile bem esse material até a praga desaparecer, ai coe o produto em um vidro escuro com tampa, esse material deverá ser guardado por pelo menos 5 dias antes de usar e todos os dias é necessário mexer o vidro pelo menos 20 vezes duas vezes por dia.

Depois de 5 dias, você irá pegar 200ml do produto para preparar uma bomba de 20 litros. O que foi diluído deve ser usado em até 2 dias, o concentrado que está guardado no vidro pode ficar guardado por até 6 meses.



8. Os animais nos assentamentos

Graças à domesticação, o homem desde a antiguidade cria animais. Mas... O que é mesmo um animal doméstico? Aquele que se adapta a vida íntima com homem e com outras espécies. Esses animais modificam suas características de comportamento a ponto de perder a capacidade de sobreviver livremente na natureza, sem a interferência do homem.

Para prosperar na criação de animais, é de fundamental importância que o criador tenha conhecimentos básicos a respeito da saúde e bem estar dos animais. Independente da espécie, os animais devem possuir um estado de perfeita satisfação física e moral.

Então, quando submetidas aos cuidados do homem, essas espécies deverão estar livres:

1. De sede, fome e desnutrição.
2. De ferimentos.
3. De sensações de medo e ansiedade.
4. Ter capacidade de expressar seu comportamento natural.
5. Poder movimentar-se em instalações adequadas.

A partir de agora, você é nosso convidado a conhecer e refletir sobre:

- A importância da criação de animais para desenvolvimento da agricultura familiar agroecológica;
- Algumas práticas de manejo sanitário e uso de plantas medicinais na criação animal agroecológica;
- A importância da nutrição animal adequada.

Importância dos sistemas de criação de animais para o agricultor familiar

Como determinar os manejos da criação, de modo que sejam ecologicamente equilibrados e com resultados para o desenvolvimento da agricultura familiar? Essa é um boa pergunta e só vai ser respondida se você compreender o papel dos animais nesses sistemas. Veja...



- Os animais exercem múltiplas funções econômicas, sócio-culturais e ecológicas.
- São poupanças vivas, sendo atividade de baixo risco econômico e alta rentabilidade para a agricultura familiar.
- Apresenta alta qualidade nutricional e nutracêutica (Presença de substâncias com propriedades terapêuticas e preventivas contra doenças), sendo fundamental para a soberania e segurança alimentar.
- Os animais devem ser valorizados pelo agricultor como estratégia de reprodução de alimentos que fazem parte da culinária brasileira, levando a agregação de valores ao produto ecologicamente correto, sem resíduos de agrotóxicos e medicamentos. Desta maneira valoriza-se a autenticidade de sabor, cor e aparência, valor biológico e nutricional.

Não esquecendo de citar que a vaca leiteira pode ser criada no sistema desde que o número de animais seja adequado ao tamanho da propriedade. O produto leite pode ser obtido pela nossa amiga Cabra, cujo alimento tem alto valor biológico e é um produto de grande digestibilidade, além de maior valor no mercado.

Saiba mais!!!!

Os animais na agroecologia devem ser criados visando disponibilidade de alimentação levando em conta a dinâmica do conjunto dos sistemas produtivo (policultivo e criações) e adaptação ao meio ambiente, não esquecendo do espaço.

Pequenos animais são mais adequados aos agroecossistemas, pois demandam menos energia que os grandes e requerem pouco espaço. Sendo rápidos na reprodução, possuem grande eficiência no processo de conversão alimentar e, por serem pequenos, suas carnes podem ser totalmente consumidas após abate.

Cabra, ovelhas, porcos, coelhos, galinha, codorna são bons exemplos de promotores da diversidade nos sistemas produtivos familiares.

Algumas dicas...

- É importante que os agricultores façam uso de combinação agroecológica no seu quintal e promovam interação com o seu vizinho.
- Deve-se utilizar uma combinação de várias espécies diferentes de animais para explorar toda oferta de alimento disponível em seu quintal e obter diferentes produtos de origem animal para autoconsumo e geração de renda.
- O bem estar animal deve ser prioridade na criação agroecológica.

Algumas práticas de manejo sanitário e uso de plantas medicinais na criação animal agroecológica. Você agora vai conhecer algumas importantes medidas para saúde de sua criação.

Vacinação

A vacina protege imunologicamente o animal, ou seja, torna-o resistente a doenças. Vacine seu animal, mas antes:

Verifique a data de validade da vacina, maneira de conservá-la, local adequado de aplicação, higiene na aplicação. Verifique também o estado de saúde dos animais que vão receber a vacina. Não vacine animais com febre ou com sinais de doenças.

Observe a tabela e conheça algumas das doenças que devemos prevenir na nossa criação:

Bovinos	Brucelose, raiva, carbúnculo, gangrena, pneumoenterite
Suínos	Peste suína, paratifo dos leitões
Ovinos	Ectima contagioso, enterotoxemia, carbunculo
Aves	Marek, Newcastle, boubá
Eqüinos	Tétano, garrotilho

Vermifugação

Devemos periodicamente combater os parasitas internos e externos. Para os agroecossistemas você deve optar pelo uso de plantas medicinais no combate aos vermes.

Alho	Macerado e em ofertas periódicas na ração ou na água dos animais
Fedegoso, Hortelã do campo	Ofertar o chá da planta ao animal durante 4 a 5 dias
Melancia do campo	Ofertar o chá do ramo com folhas ao animal durante 4 a 5 dias

Indicações

A saúde do animal é o principal indicativo do manejo adequado, então continue a refletir e aprender sobre algumas outras medidas para obter saúde na sua criação:

1. Evitar superlotação, pois o excesso de animais proporciona pisoteio, canibalismo, privação de água e alimento, brigas e facilita a transmissão de doenças.
2. Fornecimento de colostro aos recém-nascidos, nas primeiras seis horas após o parto, além do corte e desinfecção do umbigo dos recém – nascidos (a aroeira e o barbatimão podem ser utilizados)
3. Verificar se a mãe expulsou a placenta, caso contrário, procure um veterinário.
4. Verificar qualidade de pele, pêlo, olhos, estado geral, as fezes, corrimentos, diarréias, ferimentos, fraturas e comportamento.
5. Manter instalações, equipamentos, recipientes para comida e água sempre limpos e desinfetados.
6. Combater insetos, moscas e roedores.
7. Evitar o uso de produtos tóxicos nas habitações dos animais. O combate aos insetos e roedores, entre outros, deve ser feito com produtos ou manejos seguros e nas dosagens corretas. Consulte um técnico.
8. Isolar os animais doentes
9. Quarentena para animais que serão introduzidos na propriedade por período mínimo de 30 dias de observação.

Saiba mais sobre as plantas medicinais...

A papa da babosa com alho macerado colocados entre panos limpos finos ou gases é um excelente tratamento para as feridas dos animais. Antes da aplicação, lave o ferimento com água e sabão e seque-a com pano limpo.

- A arnica em compressas alivia contusões, pancadas e hematomas.
- O carrapicho, nas compressas ou banho, é indicado para leves feridas de pele.
- O caldo do caule das bananeiras e o chá das folhas ou cascas das goiabeiras têm sido usados nos tratamentos de diarréia em animais, principalmente nos filhotes.

Mais umas dicas para o preparo e uso de chás de plantas medicinais:

- Folhas, flores, raízes, entre-cascas e talos devem ser bem picados ou desfiados para extrair o princípio ativo (de cura) da planta.
- A planta deve ser coletada em recipiente limpo e de vidro
- Procure informações sobre a planta que deseja usar (nome, indicação e contra-indicação).
- As ervas (secas ou verdes) que exalam cheiro não devem ser fervidas. Coloque água fervendo sobre elas, tampe e repouse por 20 minutos se forem secas ou 10 minutos para as verdes.
- As cascas, talos e raízes que não têm cheiro, levem-nas ao fogo por 20 minutos se forem secas ou 10 minutos se verdes.
- O suor da tampa deve ser despejado de volta na panela, contém grande quantidade do princípio ativo.

A importância da nutrição adequada

O alimento deve ser a primeira preocupação do agricultor quando inicia uma criação animal. Os alimentos devem conter todos os nutrientes orgânicos e minerais importantes para as necessidades do organismo do animal, além de fornecer energia.

Podemos classificar os alimentos de acordo com a quantidade de fibras e a quantidade de nutrientes que eles fornecem:

a) Alimentos concentrados são pobres em fibras e ricos em nutrientes (grãos, farinhas de carne, torta de soja). É importante saber que esse tipo de alimento pode variar seu valor protéico, levando em consideração que animais em fase de crescimento necessitam de mais proteínas.

b) Alimentos volumosos são ricos em fibras e pobres em nutrientes (feno, folhas, silagens, casca de aveia, sabugo triturado, sementes de algodão). Os tubérculos são aquosos e volumosos, contém poucos nutrientes por quilo e possui pouca fibra.

O fornecimento de ração aos animais deve ser diário e para satisfação das exigências nutritivas para manutenção ou produção, além do sal mineral principalmente para bovino, ovino, caprino e eqüino. Saiba mais...

- Mais da metade do alimento ingerido pelo animal mantém suas funções vitais, o restante é para elaboração de produtos (carne, ovos, leite, lã, trabalho)..
- A alimentação varia de acordo com algumas categorias do animal, ou seja, aleitamento, desmame, crescimento, postura, lactação, reprodução, idade e sexo.

Sugestão de cardápios para alguns animais?

Cabra - Folhas, brotos, galos, ervas, capins, feno, silagens, tubérculos e concentrado.

Porco - Grãos, pasto, milho, batata, mandioca, abóbora, soja, cevada, couve, soro de leite.

Ave - Milho, sorgo, mandioca (folhas secas, raspas e cascas das raízes), guandu (folhas secas e moídas, sementes), leucena (folhas secas), algaroba (folhas secas e vagens), sobras de hortaliças, frutas, capins, palma forrageira.

Coelho - 100g diárias de ração por animal, folhagens verdes, tubérculos, grãos e feno.

Não esqueça de ofertar sal mineral e água limpa para seus animais!

9. O uso da água na propriedade rural

A água

A água é um recurso natural de valor inestimável. Mais que um insumo indispensável à produção e um recurso estratégico para o desenvolvimento econômico. Ela é vital para a manutenção dos ciclos biológicos, geológicos e químicos que mantêm em equilíbrio os ecossistemas. É, ainda, uma referência cultural e um bem social indispensável à adequada qualidade de vida da população.

Os alimentos que ingerimos dependem diretamente da água para a sua produção. Necessitamos da água também para a higiene pessoal, para lavar roupas e utensílios e para a manutenção da limpeza de nossas habitações. Ela é essencial: na produção de energia elétrica, na limpeza das cidades, na construção de obras, no combate a incêndios e na irrigação de jardins, entre outros. As indústrias utilizam grandes quantidades de água, seja como matéria-prima, seja na remoção de impurezas, na geração de vapor e na refrigeração. Dentre todas as nossas atividades, porém, é a agricultura aquela que mais consome água – cerca de 70% de toda a água consumida no planeta é utilizada pela irrigação. Fonte: FAO.

Existe uma falsa idéia de que os recursos hídricos são infinitos. Realmente há muita água no planeta, mas menos de 3% da água do mundo é doce, da qual mais de 99% apresenta-se congelada nas regiões polares ou em rios e lagos subterrâneos, o que dificulta sua utilização. A utilização da água depende da captação, tratamento e distribuição, e também, quando necessário, da depuração da água utilizada.

Reciclagem e Reutilização

Nosso conhecimento sobre a natureza da água tem avançado rapidamente. Os problemas mais freqüentes têm sido estudados intensamente e atualmente, conhecemos os sintomas, as causas e as soluções para os problemas da água. Para a garantia da população, a água é tratada nas estações de tratamento de água, através de processos diversos.

Todo o funcionamento de uma casa, vila ou sistema de produção de alimentos, depende da água, assim como todos os elementos e toda a vida em um assentamento humano. O primeiro passo para o uso sustentável é a observação da disponibilidade e oferta de água, considerando suas fontes e origem e como são as chuvas. Também se observa a capacidade de drenagem e retenção de água no solo; por fim, deve-se estimar a demanda de água pelo sistema. A retenção de água no solo também é tão importante quanto o armazenamento, e para isso é fundamental um manejo adequado do solo, através do uso de matéria orgânica e da presença de árvores e florestas, pois são elas que regulam o ciclo das águas.

A idéia é de captar água de chuva antes que chegue no solo, onde normalmente se contamina e fica imprópria para uso. As águas pluviais assim captadas servem, após o tratamento adequado, para muitos usos não potáveis.

Para isso, existem técnicas de captação, filtragem e armazenamento dessas águas, as quais possibilitam que pessoas que vivem em áreas que passam longos períodos de estiagem tenham acesso à água:

Cisternas

A cisterna é uma tecnologia popular para a captação de água da chuva e representa uma solução de acesso a recursos hídricos para a população rural no Brasil. Elas são destinadas à população rural de baixa renda que sofre com os efeitos das secas prolongadas, que em algumas regiões do Brasil chegam a durar oito meses do ano. Algumas iniciativas de sociedades civis como a que atua na região do semi-árido pernambucano como a organização não-governamental Articulação do Semi-Árido (ASA), bem como a experiência de governos estaduais e municipais, permitiram a difusão da tecnologia de cisternas como uma solução simples, barata e que traz grandes benefícios à população. O Programa Cisternas, coordenado pela Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, passou a apoiar estas iniciativas visando acelerar o atendimento desta população e garantir a todos o acesso à água potável, como componente fundamental da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Essa mesma ação de construir cisternas, pode ser aplicada na região Centro-Oeste brasileira, que apesar de não ser tão castigada pela seca como o semi-árido, fica até 6 meses sem chuva, fato esse que causa uma série de problemas à população.

Ferrocimento

A técnica do ferrocimento é uma forma eficiente e barata de se construir reservatórios, tanques ou lagunhos, com aplicações que vão desde o armazenamento até o tratamento, passando pela aqüicultura. A parede de um reservatório de ferrocimento não tem mais do que três centímetros de espessura, pois sua forma arredondada lhe confere a resistência necessária para suportar volumes de até 500 mil litros. São totalmente seguros contra vazamento, e sendo livres da entrada de luz, podem armazenar água potável por meses.

Vantagens:

- Mínimo custo por volume armazenado;
- Tecnologia de fácil domínio popular;
- Volumes de até quinhentos mil litros;
- Viáveis em locais de difícil acesso;
- Garantia da qualidade da água armazenada;
- Espessura da parede não ultrapassa os 3 cm;
- Não necessita de fôrmas ou caixilhos;
- Mínimo de ferramentas.

Barraginhas (canais de infiltração)

Barraginhas são valas de infiltração vegetadas e construídas em nível, barra-se o escoamento superficial da água criando assim faixas de umidade indispensáveis na agricultura, vegetando áreas degradadas, aumentando a produção das roças, e criando florestas e terraços de produção. A água das barraginhas também pode ser direcionada para açudes e lagos e utilizada na aquicultura. Elas devem ser construída sempre tendo como observação o declive do terreno e devem ser traçadas próximas às curvas de nível, caso elas fiquem no sentido da descida podem causar erosão e não conterão água nas propriedades.

Calhas

A água coletada dos telhados através das calhas, e, depois de filtrada, é armazenada em tanques de ferrocimento (ou de fibra de vidro), onde fica estocada para o consumo por todo o período da seca. A água da chuva pode ser a solução para a escassez de água nos grandes centros urbanos, mesmo onde ocorrem as chuvas ácidas. Neste caso é necessário o uso de cisterna de ferrocimento, uma vez que a acidez é corrigida pela alcalinidade do cimento presente nas paredes da cisterna.

A coleta de água da chuva é barata e pode ser adequada a qualquer telhado, bastando colocar as calhas orientadas para um recipiente que possa coletá-la.



Uso Consciente

Ações voltadas para a redução do desperdício e para o controle da poluição da água precisa ser um hábito, e não uma medida paliativa. Para isso, existem alguns passos que podemos seguir:

1. Primeiro Passo: Economizar

Avalie seus hábitos de gasto de água ao longo de toda a vida. Grande parte da água é descartada, porque sempre pensamos na água como um produto farto e barato. Tipicamente, em nossas casas, o banheiro consome cerca de 75% de toda a água que usamos. Tome a consciência sobre a quantidade de água usada e busque maneiras de usar a menor quantidade possível. A coisa mais importante é pensar quando estiver usando a água.

2. Segundo Passo: Repare Vazamentos

Um vazamento de apenas uma gota por segundo gasta cerca de 2.400 galões de água por ano.

3. Terceiro Passo: Reutilize Água

A água não usada ou levemente usada pode ser facilmente empregada com outros propósitos, mesmo sem tratamento ou filtração. Durante períodos de seca, o reaproveitamento da água pode ser uma necessidade. Quando a conservação máxima for necessária, faça o máximo que puder com a água, antes de descartá-la.

Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, F.C. de; CONDURÚ, J.M.P. **Cultura da pimenta-do-reino na região amazônica.** Belém: IPEAN, 1971. 149p. (IPEAN. Fitotecnia, v. 2, n. 3)
- Andrigueitto, J.M et al. **Nutrição animal, bases e fundamentos da nutrição animal**,1983. Ed. Nobel.SP Volume 2.
- CAIXETA, I. F.; PEDINI, S. Comercialização do café orgânico. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 23, n. 214-215, 2002.
- CAMPOS, B.H.C. de. **A cultura do milho no plantio direto.** Cruz Alta: FUNDACEP/ FECOTRIGO, 1998. 189p.
- CAMPOS, B.H.C. de. **A cultura do milho no plantio direto.** Cruz Alta: FUNDACEP/ FECOTRIGO, 1998. 189p.
- CARVALHO, J.E.B. de. **Controle de plantas daninhas em mandioca.** Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPMF, 1990. 38p. Trabalho apresentado no 7. Curso Intensivo Nacional de Mandioca, Cruz das Almas, BA, EMBRAPA-CNPMF, 1990.
- DERPSCH, R. **Rotação de culturas; plantio direto e convencional.** São Paulo: Ciba- Geigy, 1986.
- DINIZ, M. de S.; GOMES, J. de C.; CALDAS, R.C. Sistemas de adubação na cultura da mandioca. **Revista Brasileira de Mandioca**, Cruz das Almas, v.13, n.2, p.157-160, 1994.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (Planaltina, DF). **Relatório técnico anual.** Planaltina, 1976. 150 p.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Bases para leitura de mapas de solos.** Rio de Janeiro, 1981. 91 p. (EMBRAPA-SNLCS. Miscelânea, 4).
- JACINTHO, Cláudio; et al. Permacultura: Curso de Design. Textos de Referência. IPOEMA: Instituto de Permacultura: Organização, Ecovilas e Meio Ambiente. Brasília. 2006. 46p.
- LOPES, A. S. **Solos sob "cerrado": características, propriedades e manejo.** Piracicaba: Instituto da Potassa & Fosfato, 1983. 162 p.
- GUIMARÃES, P. T. G.; NOGUEIRA, F. D.; LIMA, P. C. de; GUIMARÃES, M. J. C. L.; POZZA, A. A. A. Adubação e nutrição do cafeeiro em sistema orgânico de produção. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 23, n. 214/215, 2002.
- NEVES, M. C. P.; ALMEIDA, D. L. de; DE-POLLI, H.; GUERRA, J. G. M.; RIBEIRO, R. de L. D. **Agricultura orgânica - uma estratégia para o desenvolvimento de sistemas agrícolas sustentáveis.** Seropédica: Editora Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2004a. 113 p.
- PAVAN, M. A.; CHAVES, J. C. D. Influência da densidade de plantio de cafeeiros sobre a fertilidade do solo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAFÉ ADENSADO, 1994, Londrina. **Anais...** Londrina: IAPAR, 1996. p. 89-105.

PINTO, N. F. J. A. **Qualidade sanitária de grãos de milho.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2001. 4p. (Embrapa Milho e Sorgo.Comunicado Técnico, 30)

ASA – Articulação no Semi-Árido Brasileiro <http://www.asabrasil.org.br/>

ECOVILAS http://www.arq.ufsc.br/arq5661/trabalhos_20031/ecovilas/captacao_agua_chuva.htm

<http://revistagloborural.globo.comGloboRural0,6993,EEC1693046-4528-3,00.html>

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozTerrasAltas/plantio.htm>
Acesso em 20/07/09

http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cafe/CafeOrganico_2ed/htm
Acesso em 22/07/09

http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_para/index.htm
Acessado em 21/07/09

http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho_2ed/
Acessado em 21/07/09

http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho_2ed/
Acessado em 21/07/09

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pimenta/PimenteiradoReino/htm>.
Acesso em 22/07/09

http://www.agrofloresta.net/cartilhas/cartilha-Liberdade_e_vida_com_agrofloresta.PDF

http://www.alumiar.com/alumiar/index.php?option=com_content&view=article&id=304:curcuma&catid=63:naturopatia&Itemid=66 Acessado em 22/07/09

<http://www.cnpms.embrapa.br/cultivares> Acessado em 21/07/09

<http://www.cnpms.embrapa.br/cultivares> Acessado em 21/07/09

<http://www.planetaorganico.com.br/horticultura.htm>. Acesso em 22/07/09

<http://www.scribd.com/doc/16538566/Manual-de-Diagnostico-e-Desenho-de-Sistemas-Agroflorestais-manual-of-diagnosis-and-design-of-agroforestry-systems>

<http://www.sebraego.com.br/site/site.do?idArtigo=1833> Acessado em 22/07/09

<http://www.silasnegociador.com/2009/06/basico-da-horticultura.html>. Acesso em 22/07/09

Anexo 1

TEMPO DE VIDA / ESTÁGIO	ESPÉCIE	ESTRATO	TEMPO DE COLHEITA	ESPAÇAMENTO RECOMENDADO PARA A PLANTA ADULTA (m)
ATÉ 6 MESES PIONEIRAS	Melancia	Rasteiro	80 a 100 dias	2,0 x 1,0
	Maxixe	Rasteiro	60 a 70 dias	0,3 x 0,3
	Tomate	Médio	100 dias	1,0 x 0,5
	Abóbora	Baixo	3 a 5 meses	3,0 x 2,0
	Couve-flor	Médio	90 a 100 dias	0,6 x 0,8
ATÉ 3 ANOS SECUNDÁRIAS I	Hortelã	Rasteiro	4 meses	0,3 x 0,3
	Batata- doce	Rasteiro	110 a 160 dias	0,8 x 0,3
	Gengibre	Baixo	10 a 12 meses	0,7 x 0,3
	Inhame	Baixo	3 meses	1,2 x 0,7
	Taioba	Baixo	5 meses	1,0 x 0,6

ATÉ 10 ANOS SECUNDÁRIAS II	Banana da Terra	Alto	20 meses	3,0 x 3,0
	Mamão	Emergente	9 a 12 meses	3,5 x 2,0
	Maracujá	Alto	6 a 9 meses	2,0 x 3,0
	Urucum	Médio	12 a 18 meses	6,0 x 3,0
	Ingá	Alto	2 anos	7,0 x 7,0
ATÉ 50 ANOS SECUNDÁRIAS III	Banana Prata	Alto	13 a 14 meses	3,0 x ,0
	Graviola	Alto	3 a 4 anos	6,0 x 6,0
	Limão	Alto	3 anos	7,0 x 5,0
	Carambola	Médio	4 a 5 anos	4,0 x 4,0
	Araçá	Médio	2 anos	4,0 x 4,0
MAIS QUE 50 ANOS TRANSICIONAIS	Jaca	Alto	5 a 6 anos	10,0 x 8,0
	Café	Baixo	3 anos	2,0 x 1,0
	Pitanga	Alto	2 anos	4,0 x 5,0
	Caju	Emergente	2 anos	10,0 x 8,0
	Pinha	Alto	3 a 5 anos	8,0 x 8,0

Realização:



UnB

FUP/CETEC

Grupo de Trabalho de apoio à Reforma Agrária / DEX



Patrocínio:

Ministério do Desenvolvimento
Social e Combate à Fome



Apoio:

