



# Agrofloresta

no combate a desertificação

**IPEPERFAS**  
Instituto de Permacultura em Terras Secas

# Apresentação:

Irecê - Bahia, outubro 2007

**E**ssa cartilha é fruto das atividades desenvolvidas pelo IPÊTERRAS desde sua fundação em 1997. Desde essa data o Instituto se preocupou com o processo de degradação na região de Irecê e iniciou um importante trabalho de recuperação de solo com curvas de nível, cordões de retenção, muretas de pedras, plantio agroflorestal e sensibilização quanto a importância de preservar a Caatinga.

Naquela época nem se falava ainda em problema de desertificação na região mas o IPÊTERRAS já surgiu manifestando preocupações com a erosão e a consequente perda da fertilidade dos solos.

É só mais tarde, por volta dos anos 2002-2003, quando IPÊTERRAS chegou a fazer parte da ASA (Articulação Semi-Árido), que o Instituto, na figura de Eleno Pereira Machado, começou a aprofundar e disseminar a questão da desertificação na região. Nessa época, o IPÊTERRAS se tornou também uma entidade de referência (sociedade civil) no Combate a Desertificação no estado da Bahia. Era o resultado de uma caminhada longa de luta e sobre tudo, de experiência e prática.

Nesse ano de 2007 (novembro), graças a um apoio financeiro da GTZ (Fundo de pequenos projetos no combate a desertificação) o IPÊTERRAS realiza na região de Irecê uma capacitação de agricultores, agricultoras e estudantes sobre "agrofloresta no combate a desertificação" com assessoria do agrônomo Henrique Souza, especialista em agrofloresta no semi-árido.

## **Parceiros importantes na realização desse trabalho:**

Grupo de Trabalho no Combate a Desertificação (GTCD) da ASA

Articulação Semi-Árido (ASA)

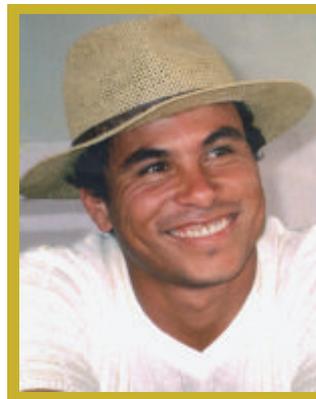
Instituto de Permacultura da Bahia (IPB)

Centro de Assessoria do Assuruá (CAA)

## **Apoio financeiro:**

GTZ - Deutsche Gesellschaft

für Technische Zusammenarbeit



Queremos dedicar esse trabalho a nosso grande e eterno companheiro Eleno falecido no dia 12 de fevereiro 2006. Ele foi um dos fundadores do IPÊTERRAS.

# Carta dos autores:

**D**iante dos problemas ambientais que vêm crescendo em números, extensão e intensidade, a humanidade está em frente a imensos desafios. Terá necessariamente que repensar seus modos de produzir e consumir buscando uma relação harmoniosa e de cooperação com a natureza. Entre esses problemas não podemos deixar de falar do aquecimento global causado pelas emissões de gás carbônico e metano na atmosfera, a escassez da água doce, a poluição causada pela produção de energia (carvão, nuclear ou barragens) e finalmente outro problema global preocupante, o processo de desertificação nas zonas mais sensíveis do planeta (zonas áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas).

O problema da desertificação está diretamente ligado ao nosso modo de produzir alimentos desde os anos 70. Modelo que se chamou ironicamente “revolução verde”! Essa agricultura industrial provoca o desmatamento a uma escala assustadora. As queimadas em alguns países têm como efeito a perda da fertilidade da terra. O uso frenético de agrotóxicos de todo tipo polui os solos e as águas superficiais e subterrâneas. O uso mais recente de organismos geneticamente modificados (OGM) prejudica a soberania dos agricultores ao nível da disponibilidade das sementes. Ligado ao modelo neoliberal, o agronegócio tem como consequências sociais a concentração das terras e o endividamento e apobrecimento do pequeno agricultor.

O modelo da monocultura que cria sistemas destrutíveis, frágeis e totalmente dependentes dos altos e baixos do mercado está hoje obsoleto. No futuro se multiplicarão necessariamente técnicas agroecológicas que permitem reflorestamento, produção diversificada, estável e saudável tanto para o meio-ambiente que para nós, seres humanos.

Marilza Pereira da Silva - IPÊTERRAS

Jean-David Rochat - E-CHANGER Suíça / IPÊTERRAS



*"a humanidade está frente a imensos desafios. Terá necessariamente que repensar seus modos de produzir e consumir buscando uma relação harmoniosa e de cooperação com a natureza".*

# Sumário:

<b>1.</b>	<b>Breve apresentação do IPÊTERRAS</b>	p. 04
<b>2.</b>	<b>A desertificação</b>	
2.1.	O que é? Contexto e definição.	p. 05
2.2.	As principais causas	p. 06
2.3.	Consequências	p. 07
2.4.	A desertificação no Brasil e na região de Irecê.	p. 08
2.5.	As práticas agrícolas que favorecem o processo da desertificação e da degradação da terra.	p. 09
<b>3.</b>	<b>A agrofloresta: uma alternativa viável para o semi-árido</b>	
3.1.	Definição	p. 10
3.2.	Princípios e práticas	p. 11
3.3.	Regras básicas do plantio agroflorestal	p. 11
3.4.	Triângulo da vida (desenho de Ernst Götsch)	p. 12
3.5.	Quadrinho: por que fazer uma agrofloresta?	p. 13
<b>4.</b>	<b>Manual de algumas práticas agro-ecológicas que asseguram produção e preservação ambiental.</b>	p. 14

# 1. O IPÊTERRAS:



**O** Instituto de Permacultura em Terras Secas – IPÊTERRAS é uma ONG sem fins lucrativos de caráter social e ecológico. Com sede e foro na cidade de Irecê - BA atua em toda microregião. Foi criado por estudantes e técnicos formados na ESAGRI – Escola de Agricultura da Região de Irecê e registrado em 1997.

**Missão:** Contribuir com o desenvolvimento sustentável do semi-árido, disseminando práticas e alternativas de convivência com o mesmo, baseadas nos princípios da permacultura através da educação político - ambiental e do fortalecimento da cultura popular sertaneja.

## Eixos de trabalho:

**A Roça Permanente**, sede do Instituto, onde se desenvolve e se dissemina práticas de convivência com semi-árido: captação de água de chuva, energia solar, reflorestamento, agrofloresta, hortas orgânicas, produção de mudas, apicultura, criação de galinhas, preservação de uma área de Caatinga.

**A educação ambiental:** recebe-se na Roça Permanente escolas e associações com o intuito de sensibilizar e estimular crianças, jovens e adultos para a utilização de técnicas apropriadas ao semi-árido e a importância de preservar o ecossistema local.

**A Cultura popular:** revitaliza e fortalece a cultura popular sertaneja incentivando e apoiando grupos e manifestações.

**Desenvolvimento Institucional e articulação política:** buscar o fortalecimento institucional e contribuir em processos de construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

(74) 9121 0776

[ongipeterras@yahoo.com.br](mailto:ongipeterras@yahoo.com.br)

[www.ipeterras.org](http://www.ipeterras.org)

O IPÊTERRAS trabalha pela valorização do ecossistema Caatinga...

Imagens do IPÊTERRAS



## 2. A desertificação:

### 2.1 O que é? Contexto e definição:

As regiões áridas, semi-áridas ou sub-úmidas secas são as terras diretamente ameaçadas pelo processo da desertificação, embora representem 37% dos continentes e sejam responsáveis por 22% da produção mundial de alimentos.

1 bilhão de pessoas vivem nessas terras em 100 países diferentes. Isso significa que a pressão das populações sobre esses ecossistemas frágeis é muito grande.

Cada ano, no mundo, 10 milhões de hectares de terras produtivas para agricultura são afetadas pelo processo da desertificação.

#### Definição:

A degradação da terra (degradação dos solos e recursos hídricos, degradação da vegetação e biodiversidade e redução da qualidade de vida das populações afetadas) nas regiões áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas, é resultante de vários fatores. Dentre eles; as variações climáticas e atividades humanas não sustentáveis (Nações Unidas - Agenda 21).

A desertificação é a diminuição, a destruição do potencial biológico da terra ou a perda da fertilidade do solo.



Fonte das imagens: Internet

# 2. A desertificação:

## 2.2. As principais causas:

- ▶ **Mudanças climáticas:** fatores naturais ou resultantes das atividades humanas. Hoje sabemos que alguns hábitos humanos aceleram o processo do aquecimento global e mudam o regime das chuvas. O aumento da temperatura ou diminuição das chuvas em determinadas regiões favorecem o processo da desertificação.
- ▶ **Desmatamento desordenado:** o desmatamento, além de provocar a perda da biodiversidade animal e vegetal, deixa os solos desprotegidos e expostos à erosão. Desmatamento por queimadas tem efeitos piores, como a emissão de gás carbônico e a perda de fertilidade da terra.
- ▶ **Sobrecultivo:** agricultura, sem descanso da terra e sem técnicas de conservação ou adubação natural dos solos, compromete a produtividade e a colheita tende a baixar em quantidade e qualidade. O uso de agrotóxicos e nitratos poluem as águas superficiais e subterrâneas.
- ▶ **Pastoreios excessivos:** além de responsáveis pelo desmatamento, essas práticas compactam os solos e poluem os sub-solos sem falar das toneladas de cereais transgênicos para alimentar o gado que são produzidas sem respeitar os recursos naturais.
- ▶ **Irrigação mal conduzida:** provoca salinização e compactação dos solos. Quando o sistema de irrigação está inadequado às características do solo, faz-se mais uma “molhação”, do que uma simples irrigação.

**A questão da erosão é de fundamental importância para entender o processo da desertificação. Por erosão se entende a transformação ou degradação da camada superior do solo que é também a mais fértil. Num solo desprotegido, o vento e a água tendem a levar essa primeira camada da terra e como consequência, a perda gradual da fertilidade do solo.**

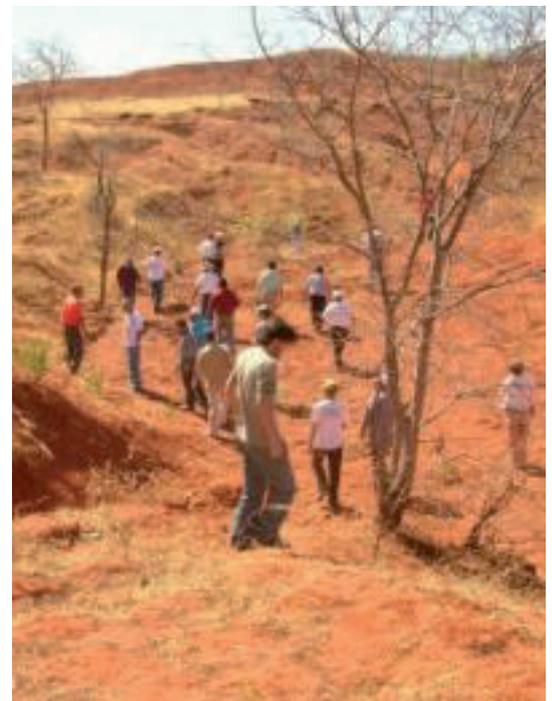


## 2. A desertificação:

### 2.3. As Conseqüências:

- ▶ **Crescimento da pobreza:** ao mesmo tempo que diminui a produtividade da terra, cresce a pobreza. Num processo avançado de desertificação, a produção de alimentos humanos e animais torna-se mais difícil.
- ▶ **Aumento das tensões sociais:** as terras produtivas ficam sempre mais raras e caras e concentradas nas mãos de poucos.
- ▶ **Aumento das migrações / êxodo rural:** na medida em que a vida no campo se torna mais complicada, as pessoas migram para os grandes centros urbanos onde geralmente não acham nem moradia digna nem trabalho.
- ▶ **Aumento da distância de viagem dos alimentos:** por exemplo regiões do semi-árido brasileiro que eram auto-suficientes em alimentos começam a receber comida de outras partes do país ou do mundo. Isso provoca um aumento nas emissões de gás carbônico na atmosfera que resulta no aquecimento global. Por causa do transporte, o preço dos alimentos só tende a aumentar.

Fonte das imagens: Internet



## 2. A desertificação:

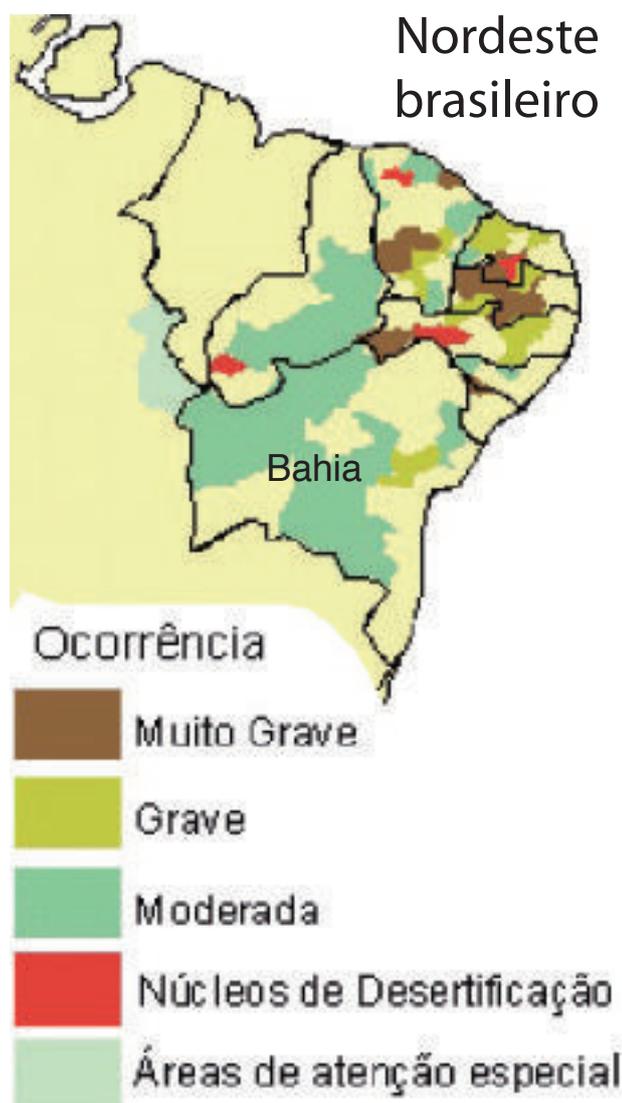
### 2.4. A desertificação no Brasil e na região de Irecê:

A ameaça da desertificação é uma realidade em quase todas as zonas áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas. No Brasil, as Áreas Susceptíveis à Desertificação (ASD) atingem 1482 municípios numa área total de 1.338.076 km<sup>2</sup>. Corresponde a 15,7% do território Nacional e a 18,6% da população brasileira (32 milhões de pessoas). O semi-árido brasileiro é a região ameaçada de desertificação mais povoada no mundo. É também a mais pobre do país: desses 1482 municípios, 771 apresentam os menores índices de Desenvolvimento Humano (Cartilha Parceria para o Combate a Desertificação no Brasil: Governo Federal, Sociedade Civil e Cooperação Alemã).

No semi-árido brasileiro, alguns lugares já estão num processo de desertificação alarmante: Cabrobó – PE, Gilbués – PI, Irauçuba – CE, Seridó – RN e PB, Cariri – PB.

Sobre a região de Irecê, existem ainda poucos dados. Estudantes da Universidade Federal da Bahia (UFBA) campus de Irecê realizaram em 2002 uma pesquisa sobre a Caatinga. Na época, restavam apenas 15% de Caatinga na região e desde essa data, o desmatamento só acelerou.

Outro dado interessante é a baixa de produtividade das terras. Irecê conheceu uma época de ouro em relação a produção de feijão e milho. As terras que eram desmatadas para o plantio tinham acumulado durante milhares de anos matéria orgânica, fantástico adubo natural. Nas monoculturas, essa lógica da natureza não foi respeitada: terra sem descanso, mal alimentada, compactada, desprotegida...Hoje a região de Irecê recebe feijão de outras partes do país!



## 2. A desertificação:

### Práticas agrícolas que favorecem o processo da desertificação e da degradação da terra:

- **As queimadas:** além de provocar o desmatamento, o fogo compacta a terra, destrói a matéria orgânica (alimento das plantas) e libera gás carbônico na atmosfera.
- **O desmatamento** provoca a perda da biodiversidade, mudanças nos regimes das chuvas além de deixar as terras desprotegidas e assim sujeitas a erosão.
- **A monocultura:** cria sistemas frágeis e plantas fracas em nutrientes
- **Falta de matéria orgânica** deixa o solo desprotegido: perda rápida de água por evaporação.
- **Uso de produtos químicos** (adubos e defensivos).
- **Uso do trator:** compacta o solo e contribui no aquecimento global.
- **Plantar ladeira abaixo sem proteger a terra da erosão.**
- **Uma irrigação mal conduzida.**



Fotos: região de Irecê  
Fonte: IPÊTERRAS

# 3. A agrofloresta:



## 3.1. Definição:

Agrofloresta é um termo novo para uma prática antiga já utilizada por povos ancestrais. É um jeito de trabalhar a terra aproveitando o pequeno espaço que a agricultura familiar dispõe, produzindo diversas culturas fazendo a recuperação e a conservação do solo.

Os SAF's ou Sistemas Agroflorestais são sistemas sustentáveis de uso da terra que combinam, de maneira simultânea ou em seqüência, o plantio de culturas anuais com árvores frutíferas, nativas e plantas adubadeiras utilizando a mesma unidade de terra e aplicando técnicas de manejo adequadas.

Poderíamos falar de agrofloresta, como floresta de alimentos, mesmo considerando o termo como muito reducionista. Uma agrofloresta terá: flores, fibras, frutos, madeira, massa vegetal, grãos, sementes, sombra, animais aumentando a vida e fertilidade do solo e conseqüentemente a biodiversidade.



Áreas no IPÊTERRAS. Podemos observar a cobertura no chão, a diversidade, a grande produção de massa vegetal, a valorização das espécies nativas e adaptáveis.

# 3. A agrofloresta:

## 3.2. Princípios e práticas agroflorestais:

- ▶ **Observações do agricultor e da agricultora.** Verificar o que a natureza faz, aprender com ela e tentar copiá-la.
- ▶ Manejo adequado e **compreensão de como a natureza se recupera** e como a vegetação nativa se recompõe (sucessão natural das espécies - ver quadro).
- ▶ **Sincronização dos sistemas:** capinar ou podar todas as plantas de um sistema ao mesmo tempo.
- ▶ **Plantio diversificado** combinando cultivos agrícolas com árvores nativas, frutíferas e adaptáveis;
- ▶ **Plantio em curva de nível** com cordões de retenção;
- ▶ **Capina seletiva;**
- ▶ **Poda;**
- ▶ **Criação de pequenos animais** que contribuam com o sistema;

## 3.3. Regras básicas do plantio agroflorestal

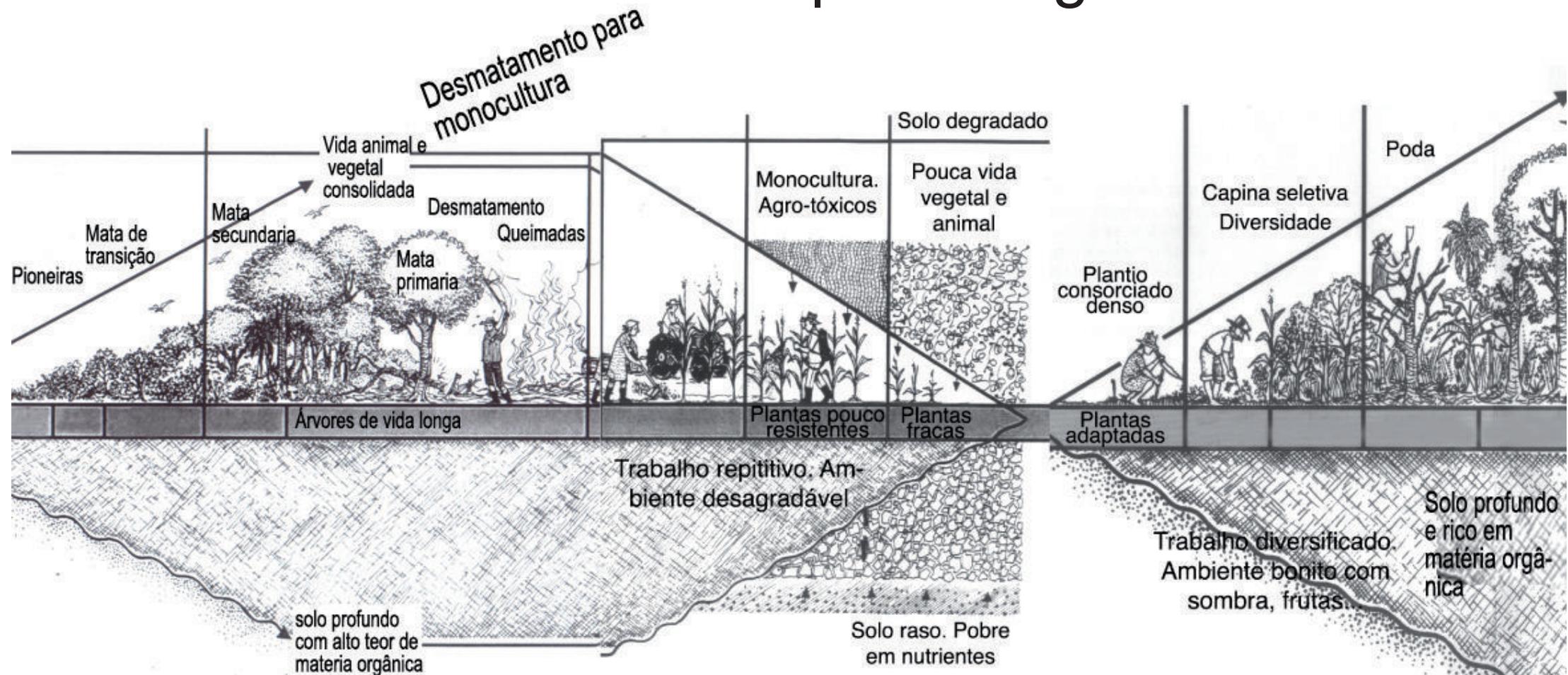
- **Não se queima nada** porque mata e enfraquece a vida do solo.
- **Não derruba e nem faz destoca das árvores** do terreno. Faz-se apenas o corte de alguns galhos para abrir espaço e permitir a entrada dos raios de sol.
- **Utiliza-se todo o mato:** deixa-se todas as folhas e os galhos em cima da terra para alimentá-la, mantê-la coberta e protegida.



A maioria das plantas são "companheiras" e aceitam crescer com outras.

Fonte: IPÊTERRAS

# Indo da monocultura para a agrofloresta



Triângulo da vida de Ernst Götsch

**"Viva como se fosse morrer amanhã e faça agricultura como se fosse viver para sempre". (Jason Clay - WWF)**

### **Por que agrofloresta no combate a desertificação?**

Por nos fazer entender que o solo é um organismo vivo em constante transformação;

Porque permite uma produção diversificada

Por ser uma prática contrária ao modelo do agronegócio;

Por valorizar o ser humano em seus aspectos, econômicos, culturais e sociais;

Por criar sistemas de produção a longo prazo melhorando a qualidade do solo com o tempo;

Porque precisamos cuidar das pessoas e isso implica cuidar da terra;

Por promover preservação e conservação do solo e manejo sustentável dos recursos naturais.

Permite a acumulação e retenção de água no sistema.

Permite o reflorestamento.

Porque cria um espaço de trabalho prazeroso e digno para os agricultores e agricultoras: beleza, abundância, sombra, diversidade, alimentos.



IPÊTERRAS. No nosso clima semi-árido, devemos criar sistemas abundantes em matéria orgânica.

# 4. Manual:

## 4.1. O composto:

“A natureza é uma grande mestra que nos oferece alimento, sabedoria e abundância. Podemos aprender muito com ela é só vê-la como aliada e não como inimiga”.

Vamos entrar na caatinga e remexer a superfície do solo com as mãos, retirando a camada de folhas e ramos acumulados, então encontraremos uma camada mais escura com aquele cheiro agradável. Repare também que as folhas caídas há algum tempo estão pretas e as que caíram recentemente estão ainda perfeitas.

É um processo contínuo e perfeito. O cálcio que estava na folha que caiu o ano passado está novamente no solo que irá alimentar a folha nas árvores que cairá novamente ao solo e assim por diante.

É por isso que a caatinga está sempre saudável. Seu alimento mineral principal vem da decomposição das folhas, galhos, raízes, animais mortos, etc. Um verdadeiro composto.

### Imitando a caatinga:

Vamos imitar a caatinga e fazer nosso próprio composto. Não existe uma receita específica. Ela dependerá da matéria-prima disponível em cada região.

Em nossa região, por exemplo, tem a palha da mamona que consiste num rico material para compostagem.

### Alguns materiais para compostagem:

- 1- Esterco de animais;
- 2- Qualquer tipo de plantas, pastos, ervas, palmas, folhas verdes e secas;
- 3- Palhas;
- 4- Todas as sobras de cozinha que seja de origem animal ou vegetal (sobras de comida, cascas de frutas e verduras, de ovos etc.).
- 5- Restos de animais: pêlos, penas, lãs, couro, etc.

Observação: quanto mais variado e menor for os componentes usados, melhor será a qualidade do composto e mais rápido estará pronto.

### Preparação do composto:

- 1- Escolha um lugar na sombra;
- 2- Afofe a terra sem revirar com pá de corte;

## 4. Manual:

- 3- Marcar uma área de acordo com o tamanho e quantidade de composto que queira fazer.
- 4- Coloque uma camada de mais ou menos um palmo de restos vegetais, cobrindo toda a área marcada. Quanto mais variados forem esses restos, menor será a tendência do composto se acamar. Para uma melhor composição use 4 partes de matéria seca para cada parte de material verde (por exemplo 4 sacos de materiais secos para 1 saco de materiais verdes).
- 5- Regue com mangueira ou regador de forma suave para não apilar o composto;
- 6- Coloque sobre os restos vegetais uma camada de esterco de mais ou menos 5 cm (3 dedos);
- 7- Se tiver terra fértil disponível, cinza e fosfato natural coloque uma camada fina de 1 dedo sobre os estercos;
- 8- Siga colocando uma camada de vegetais, uma camada de esterco e uma camada de terra. Molhe continuamente, sem encharcar ou deixar escorrer a água pela base do composto;
- 9- O monte de composto deve está próximo da água para facilitar a molhação.
- 10- Proteja o composto cobrindo com uma camada de palha ou capim ou se for o caso com uma lona para proteger do excesso de sol e água.

### **Manutenção e cuidados com o composto**

- 1- Mantenha sempre a umidade apropriada entre 40 e 60%, ou seja, de modo que quando aperte na mão, pingue, mas não escorra. Se escorrer revire o composto e deixe-o mais fofo possível. No período sem chuva, cuide para que não seque, regando por cima cada dia um pouco, se for necessário.
- 2- Preocupe-se em que o material permaneça fofo, não se compacte, não pise, nem apile os mesmos;

## 4. Manual:

- 3- Para que o composto fique pronto rápido, revire bem o monte 01 vez por semana, faça isso durante três semanas e depois a cada duas semanas;
- 4- A qualidade do composto depende de dois fatores importantes: a aeração (oxigênio) e a umidade (água);
- 5- Quando faltar água aparecerá um bolor esbranquiçado então, é só molhar;
- 6- Se houver muita umidade então ocorrerá uma fermentação anaeróbica (sem oxigênio) e haverá mau cheiro, atraindo moscas. Pode acontecer que o composto fique seco por cima (bolor branco), e anaeróbico por baixo (larvas de moscas). Será sinal que falta oxigênio. Basta revirar o composto para que entre ar;
- 7- Uma vez que terminou de fazer o composto, não acrescente novos materiais. Comece a juntar no lugar destinado ao segundo composto.

### Uso do composto:

Quando o composto está pronto, tem cheiro agradável de terra vegetal e os materiais usados formam uma massa escura que não se pode distinguir um do outro. Um outro fator importante é que o composto pronto atua como uma reserva de material humificado que age sobre as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo.



O tempo que o composto leva pra ficar pronto depende da forma como foi revirado, da forma que foi feito, do material e da época do ano. Se o monte é revirado uma ou duas vezes por semana ficará pronto mais rápido, dura entre um e três meses removendo uma vez ou mais por semana e 06 meses se o manejo não for freqüente.

O composto é colocado ao fazer canteiros e sementeiras, misturando aos primeiros cinco centímetros do solo.

É melhor peneirar a matéria do composto antes do uso.

Fonte: Internet

# 4. Manual:

## Quadro comparativo

<b>Esterco e composto orgânico</b>	<b>Adubo químico</b>
É barato	É caro
Não mata a planta	Pode matar a planta
Segura mais a água	Seca mais a terra
O nome é fácil	Os nomes são complicados e têm formulas
Não tem embalagens	Precisa de embalagens
Nós é quem fazemos	As indústrias é quem fazem
Não paga frete	Necessita frete
Quanto mais usa melhor	Muito usado estraga a terra
Não vicia a terra	Vicia a terra e o bolso
É bom para a saúde humana, da terra, dos animais e das plantas.	É ruim para a saúde da terra, animais e plantas
Aproveitamos quase tudo da roça	Não aproveita nada da roça
Reforça a luta do trabalhador e da trabalhadora	Reforça os capitalistas que produzem e vendem
Não endivida o agricultor/a	Deixa o agricultor/agricultora dependente entre outros do banco
Todo agricultor pode fazer	Só quem tem dinheiro pode comprar
Não aumenta o preço com a carestia	O preço depende da inflação

Cartilha "Roça no Sertão". IRPAA

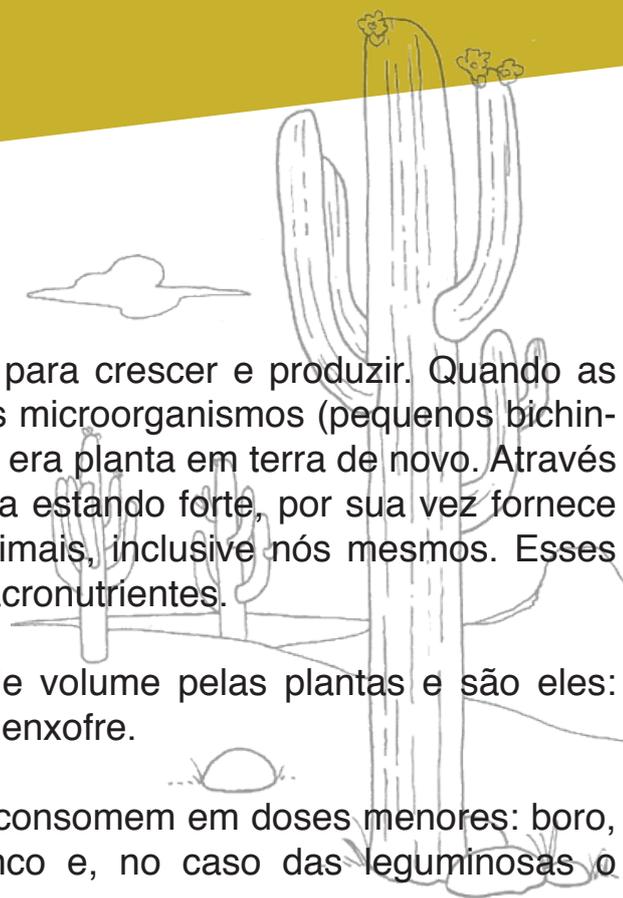
# 4. Manual:

## De que se alimentam as plantas:

A planta retira da terra o alimento que precisa para crescer e produzir. Quando as folhas e frutos caem no chão são comidos pelos microorganismos (pequenos bichinhos) que vivem no solo. Eles transformam o que era planta em terra de novo. Através desses animais a planta alimenta a terra. A terra estando forte, por sua vez fornece alimento para as plantas e essas para os animais, inclusive nós mesmos. Esses alimentos são chamados de micronutriente e macronutrientes.

Os macronutrientes são consumidos em grande volume pelas plantas e são eles: Nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre.

Os micronutrientes são aqueles que as plantas consomem em doses menores: boro, cloro, cobre, ferro, manganês, molibdênio, zinco e, no caso das leguminosas o cobalto.



### Fontes naturais de Nitrogênio (N):

Folhas verdes,  
Mamona (folhas e cascas)  
Esterco especialmente de animais que comem folhas verdes  
Urina  
Leguminosas que se associam a bactérias que fixam o nitrogênio: andu, feijão de porco, mucúna preta.

### Fontes de micro elementos:

Tudo que vem do mar (algas, conchas, ossos de peixes)  
Rochas  
Plantas nativas do ecossistema (muitas se especializam em acumular certos micro elementos, tornando-os disponíveis para o sistema; então, devemos sempre incluí-las nas agro florestas e na compostagem)

### Fontes naturais de Fósforo:

Ossos de todos os tipos (cuidado pode ser fonte de doença se o animal esteve doente!)  
Esterco de aves que comem grãos (cuidado, esterco de granja é contaminado por antibióticos)  
Plantas que tenham associações com um fungo que mobiliza esse elemento (assunto pouco estudado).  
Pó de rocha.

### Candidatas a mobilizadoras de Fósforo:

Palmeiras em geral  
Cactos em geral incluindo a palma e o mandacaru (Foi comprovado que, mesmo sem aportes externos de fósforo, em solos tratados com matéria orgânica o teor deste elemento aumenta)

### Fontes naturais de Potássio:

Madeira em geral (troncos, galhos, maravalha)  
Cinzas (perde facilmente com a chuva)  
Folhas e troncos de bananeiras  
Todas as partes do coqueiro da Bahia  
Urina humana

# 4. Manual:

## Como atuar de forma adequada contra erosão?

A erosão é a destruição física da estrutura do solo. A camada mais superficial do solo (areias, argilas, óxidos e húmus) que é a mais fértil é carregada pela água ou o vento para as partes mais baixas dos relevos e em geral vai parar nos córregos e rios.

Mesmo em terrenos com pouco declive (ladeira) é importante se trabalhar em curvas de nível, evitando que o solo fértil e bom para o plantio seja levado pela tão esperada e benéfica chuva. As curvas de nível podem ser feitas com um pé de galinha (ver imagem página 20).

Com esse trabalho a água não escorre feito enxurrada, penetra na terra favorecendo o crescimento da lavoura. Quando se faz uma roça em curvas de nível, as linhas de plantio ficam cheias de curvas, isso acontece por que o terreno tem partes que são mais altas e outras mais baixas e o pé de galinha, procurará os pontos do terreno que tem o mesmo nível.

**Importante:** a parte mais alta do terreno não deve ser desmatada, pois as árvores protegem o solo das enxurradas ajudando a segurar a terra e a água.

## Como fazer o pé de galinha:

1° - pegue 03 varas e faça um "A". Amarre ou pregue bem firme para não ficar mole.

2° - amarre um cordão na parte de cima do aparelho. Com uma pedra na outra ponta abaixo da 3ª vara.

3° - ponha uma perna do aparelho encima de uma pedra e deixe a outra no chão. Faça uma marca onde o cordão cruzar a 3ª vara.

4° - dê meia volta no aparelho e inverta, (colocando a perna que estava no chão encima da pedra e a que estava encima da pedra no chão) faça uma marca onde o cordão cruzar a 3ª vara.

5° - coloque as duas partes no chão. Na 3ª vara agora tem duas marcas, o nível do aparelho está no meio dessas duas marcas.

Divida no meio a distâncias entre as duas marcas e faça uma marca mais forte para diferenciar das outras.

# 4. Manual:

## Como usar o pé de galinha

1° - faça vários piquetes de 2 palmos de comprimento.

2° - leve o pé de galinha e os piquetes para a roça escolhendo a parte mais alta do terreno para começar.

3° - finque um piquete no chão

Dê meia volta com o pé de galinha sem tirar do lugar a perna que está no segundo piquete.

Vá para baixo e para cima até encontrar o nível e finque outro piquete.

Dê meia volta com o aparelho procure o próximo ponto em nível, indo assim até o outro lado da roça.

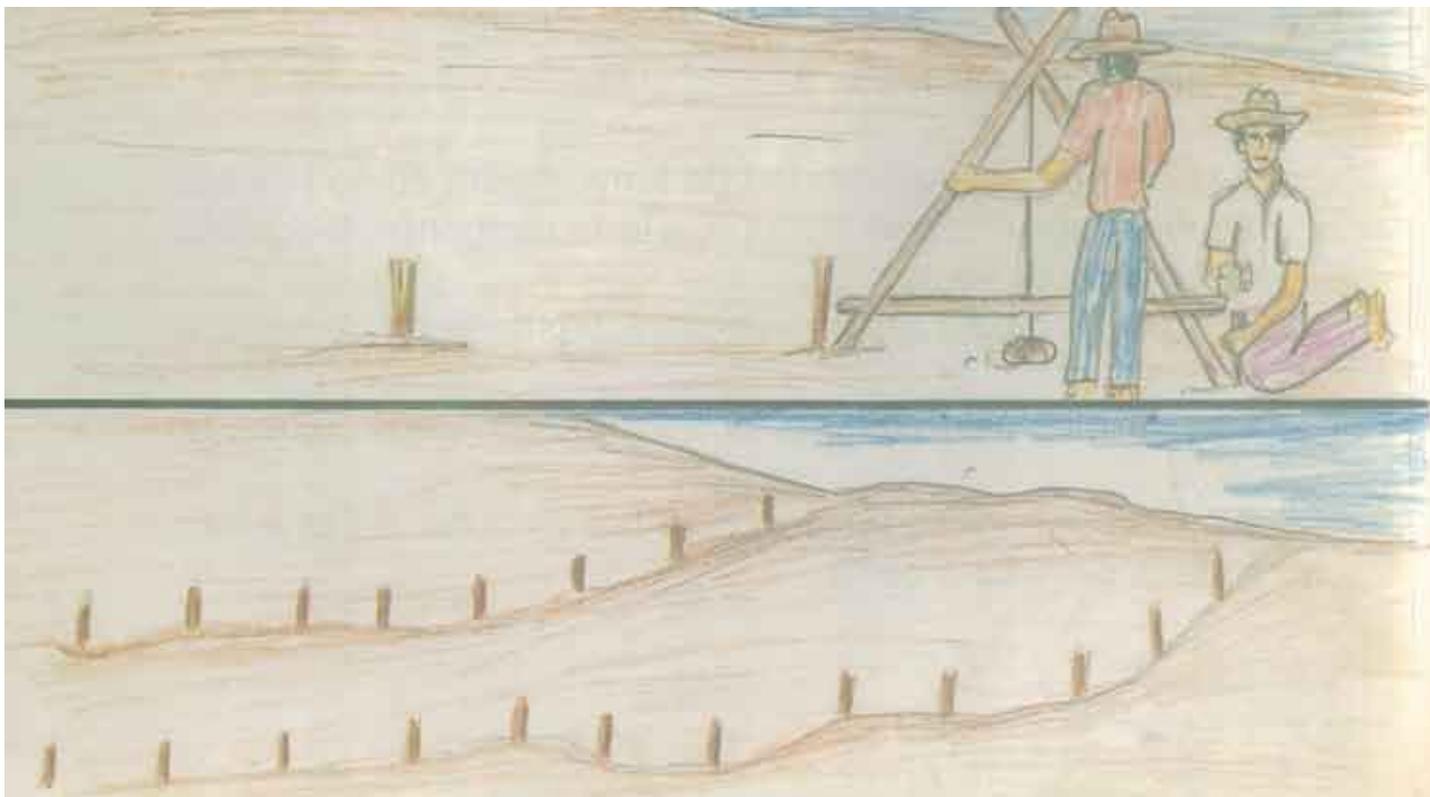
Dê uma distância de uma linha para outra de 10 a 20 metros.

Se for necessário faça valetas com enxadas, arado animal ou trator.

Na hora de plantar, faça as linhas de plantio seguindo as curvas de nível.

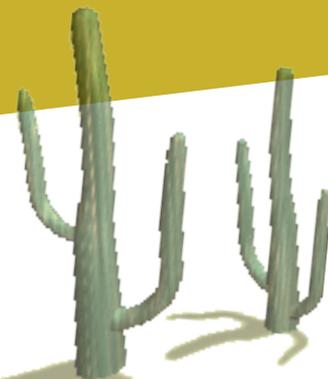
Plante capim acima das linhas para alimentar seus animais no período seco.

Para usar o pé de galinha é preciso duas pessoas, para facilitar o trabalho.



Cartilha "A Roça no Sertão". IRPAA

# 4. Manual:



## **Os defensivos naturais. Explicação. Exemplos simples.**

Na natureza existe o que chamamos de cadeia alimentar. Cada animal tem sua função na natureza e muitos desses são predadores de outros. Quando alguns desses predadores naturais entram em extinção acontece o que chamamos de desequilíbrio ecológico. Do desequilíbrio vem o ataque da plantação. Numa monocultura, cada ano a terra enfraquece e as plantas estão mal nutridas sendo assim mais facilmente atacada pelas chamadas pragas e doenças. Sendo assim, mais importante que usar defensivos naturais é prevenir sua horta ou lavoura, alimentando a terra com composto orgânico ou com esterco de gado curtido, não queimar a matéria orgânica e plantar diversificado.

Há algumas plantas que servem de repelentes naturais de insetos, nesse caso invista nessas plantas (hortelã, manjericão, boldo). Podem se fazer caldas de folhas e frutos de plantas como babosa, angico, pimenta, pau pereira, aveloz entre outras.

### **Calda de babosa: (para pulgões e lagartas)**

Ingredientes: 1 balde de babosa e 1 balde de água

Modo de preparar:

Pica a babosa. Misture com água e deixa curtir durante 24 horas. Na aplicação em folhagens usar 1 litro de calda para cada 5 litros de água, pulverizando toda a planta.

Obs.: deixar passar oito dias para a próxima aplicação em folhagens.

Depois de pronto é bom guardar em vasilhas escuras para garantir um melhor efeito.

### **Calda de pimenta ou de lagarta:**

As vezes para afastar as lagartas uma simples calda de pimenta resolve. Calda de lagartas machucadas é muito eficaz contra elas mesmo.



# 4. Manual:

## **Captação de água de chuva e reaproveitamento das águas cinzas.**

Vamos pegar como exemplo bem próximo de nós, o pé de umbu. Bem antes das chuvas ele começa a brotar e florir. Isso acontece porque tem raízes-batatas, também conhecida como cuca do umbu que armazenam durante os períodos de chuva, água e alimentos para passar toda a seca.

As cucas do umbuzeiro adulto podem pesar até 250 kg. Isso quer dizer que cada pé de umbu é uma grande cisterna de água de chuva. Ele está se prevenindo para que não falte água durante a seca. Além disso suas folhas e frutos servem de alimento para nós seres humanos, para os animais e para própria terra. O mais importante de tudo isso é que não precisa de adubo químico para produzir bem e de forma gratuita cerca de 200 kg frutos por ano, durante 200 anos. (A busca da água no sertão. IRPAA, p.30. 2001).

Para viver bem no semi-árido, temos que nos adaptar ao clima e à seca. Não é possível e não temos o poder de combater um fenômeno natural, mas, podemos conviver com o clima. Precisamos aprender com a natureza essa convivência captando a água de chuva em cisternas, valas de infiltração, barragens subterrâneas, plantar culturas apropriadas ao clima e criar animais que são acostumados com a seca.

Mesmo tendo outras fontes de água é importante aproveitar da água de chuva, pois hoje sabemos que a água é um bem finito, sobretudo água para consumo humano. Nossa região é rica em lençóis subterrâneos e esses estão secando ou contaminados pelos agrotóxicos usados principalmente nas irrigações. A construção de uma cisterna para garantir a água da família pode ser um investimento interessante. Para as famílias que não dispõe de condições financeira, essas podem recorrer a programas como o P1MC (programa 1 milhão de cisternas) e é muito importante está organizado em associações comunitárias para facilitar aquisição de estruturas familiares ou coletivas para a comunidade.

Uma vez tendo armazenado sua água em cisterna, é importante fazer o reuso dessa água. As chamadas águas cinza são aquelas águas que utilizamos para lavar os pratos, roupas e para o banho. Essas águas podem ser reutilizadas para confecção de círculo de bananeira, aguar pequenas hortas e pomar. Muito importante é que para reutilizar essas águas é necessário ter o cuidado do tipo de sabão que se usa. Detergentes, quiboa, sabão em pó podem matar as plantas. Existem sabões neutros como por exemplo o sabão de côco que pode ser usado sem problemas.

# 4. Manual:

## Como fazer um círculo de bananeira:

- 1- Cava-se um buraco de 1m de largura por mais ou menos 70 cm de fundura. A largura do buraco pode ser maior ou menor de acordo com a quantidade de mudas que se quer plantar. No caso acima seria para quatro mudinhas.
- 2- Encha o buraco com matéria orgânica, pedaços de madeira, capim de corte e outros matos que tiver disponível;
- 3- Canalize a água do banho, da lavagem dos pratos e da roupa para esse buraco;
- 4- Faça os berços (que cova é pra defunto) normais para plantar as mudas de banana, todo agricultor ou agricultora sabe fazer!
- 5- Nos primeiros momentos de vida molhe bem as mudas, depois que essas se situarem elas vão buscar água no buraco; Adube-as com esterco curtido ou composto.
- 6- Em todas as fases do círculo de bananeira, mantenha-o com cobertura vegetal, palhas, capim folhas secas etc.;

## A apicultura / meliponicultura:

Definição: ciência e a arte de criar abelhas (com ou sem ferrão) com a principal intenção de produzir mel.

As abelhas são pequenos insetos que tem um papel muito importante na natureza através da polinização das plantas. Elas fecundam as flores ajudando assim a perpetuação de espécies vegetais importantes para a vida dos seres humanos e do planeta com um todo. A polinização na agricultura por exemplo contribui para o aumento das safras. A apicultura melhora a qualidade de vida do apicultor e aumenta a renda familiar através da comercialização do mel e outros produtos. Estimula e valoriza o trabalho em grupo, sendo esse o meio mais fácil para comercialização dos produtos derivados dessa prática.

Existem também as abelhas nativas ou indígenas que são elas: a mandaçaia, munduri, mosquitinho, uruçú, jataí entre outras. O interesse maior pela criação de abelhas sem ferrão é justificado pelo valor terapêutico do mel. Apesar de ter uma produção menor que a apicultura o preço é melhor.

# Dicionário:

**Desertificação:** processo de degradação e perda de fertilidade da terra.

**Erosão:** quando a camada superficial do solo, camada mais fértil, é levada pelo vento ou pela água.

**Agrofloresta:** sistemas sustentáveis de uso da terra que combinam, de maneira simultânea ou em seqüência, o plantio de culturas anuais com árvores frutíferas, nativas e plantas adubadeiras utilizando a mesma unidade de terra e aplicando técnicas de manejo adequadas.

**Adubo:** alimento / fortificante das plantas.

**Curva de nível:** valetas ou plantio respeitando o nível de uma propriedade. Para evitar o processo da erosão.

**Sincronização do sistema agroflorestal:** capina ou poda ao mesmo tempo num terreno todo.

**Círculo de bananeiras:** aproveitar as águas cinzas para molhar bananeiras. Cava-se um buraco que se enche de matéria orgânica. Dirigir as águas cinzas dentro desse buraco e plantar as bananeiras ao redor.

**Permacultura:** técnica de planejamento de uma área buscando a integração entre o Homem e a paisagem provendo alimento e energia.

**Êxodo rural:** quando as pessoas deixam o campo e vão viver numa cidade onde geralmente não acham nem moradia digna nem trabalho.

**NPK:** Potássio, fósforo e nitrogênio. Muites vezes os agricultores pensam que aplicar esses minerais nas plantas é suficiente. Na verdade as plantas precisam de outros minerais também.

**Composto:** jeito de reusar a matéria orgânica da cozinha (cascas de frutas e verduras) o do quintal e criar um adubo natural.

**Salinização do solo:** quando uma irrigação é feita com água salgada e sem gotejamento.

**Queimadas:** prática criminal que contribui nas emissões de gás carbônico, enfraquece os solos e favorece o processo de erosão.

**Agroecologia:** práticas agrícolas que respeitam tanto as pessoas como o meio ambiente em geral. Se busca uma relação harmoniosa e de cooperação com a natureza.

# Bibliografia:

## **Livros e cartilhas:**

A Roça na Caatinga. IRPAA, 1996

A busca da água no Sertão. IRPAA, 2001

Agricultura agroflorestal ou agrofloresta. Joseilton Evangelista de Sousa, Centro Sabia. Provisual – Divisão gráfica, 2000.

Agricultura e florestas – Princípios de uma interação vital. Jorge Vivan. Livraria e editora Agropecuária, 1998.

O Sítio abundante – Co-criando com a natureza. Marsha Hanzi. Edições Alecrim, 1999.

Agrofloresta: Um novo jeito de fazer agricultura. Kurt Habermeier e Avanildo Duque da Silva. Centro Sabia. 1998.

Desertificação: Entender para prevenir e combater. Edneida Cavalcanti e Solange Coutinho. Instituto Desert. 2001.

Parceria para o Combate a Desertificação no Brasil: Governo Federal, Sociedade Civil e Cooperação Alemã.

Convenção das Nações Unidas de Combate a Desertificação – PAN Brasil. Ministério do Meio Ambiente e Secretaria de Recursos Hídricos. Edições MMA.

Unidade da vida. Edson Hiroshi. Wvc Editora. 1997. 188p.

## **Sites interessantes:**

[www.agrofloresta.net](http://www.agrofloresta.net)

[www.marsha.com.br](http://www.marsha.com.br)

[www.permacultura-bahia.org.br](http://www.permacultura-bahia.org.br)

[www.asabrazil.com.br](http://www.asabrazil.com.br)

[www.permacultura.org.br](http://www.permacultura.org.br)

[www.e-changerbrasil.org.br](http://www.e-changerbrasil.org.br)