



AGROECOLOGIA



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
Ministro: Jorge Alberto Portanova Mendes Ribeiro Filho

COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA

Diretor: Jay Wallace da Silva e Mota
Coordenador Geral Técnico Científico: Edmir Celestino de Almeida Ferraz
Coordenador Geral de Administração e Finanças: Antônio Siqueira Assreuy
Coordenador Geral de Gestão Estratégica: Elieser Barros Correia

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO CACAUEIRA NO
ESTADO DA BAHIA
Superintendente: Juvenal Maynart Cunha

CENTRO DE EXTENSÃO
Chefe: Sergio Murilo Correia Menezes

CENTRO DE PESQUISA DO CACAU
Chefe: Adonias de Castro Virgens Filho

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO CACAUEIRA NO
ESTADO DE RONDÔNIA - SUERO
Superintendente: Wilson Destro

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL NO ESTADO DO PARÁ - SUEPA
Superintendente: Moisés Moreira dos Santos

Ministério da Agricultura e Abastecimento
Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira

Agroecologia

João Antônio Firmato de Almeida (*in memoriam*)
Técnico em Agropecuária/Ceplac
Joice Rodrigues de Mendonça Reis
Engenheira Agrônoma,
Msc Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional
Associação Rosa dos Ventos/Itacaré-BA
Cláudio Neri Franco Lôpo
Agricultor/Itacaré-BA
Adson dos Santos Oliveira
Engenheiro Agrônomo
Projeto Horto Medicinal/Igrapiúna-BA
Harold Louis Fourneau
Engenheiro Agrônomo
Associação Rosa dos Ventos/Itacaré-BA

2012

CENTRO DE EXTENSÃO DO CACAU - Cenex
Chefe: Sérgio Murilo Correia Menezes
Serviço de Assistência Técnica
Chefe: Milton José da Conceição
Serviço de Programação e Acompanhamento
Chefe: João Henrique Silva Almeida

Coordenação: Célia Hissae Watanabe
Normalização de referências bibliográficas: Maria Christina de C. Faria
Editoração Eletrônica: Marília Leniuza Soares Ribeiro
Revisão Gramatical: Iracema Ramos Figueiredo Campos
Capa: Marília Leniuza Soares Ribeiro

Endereço para correspondência:
Ceplac/Cenex
Caixa postal 07. 45600-970, Itabuna, Bahia, Brasil

Telefone: (73) 3214-3301 / 3315
Fax: (73) 3214-3325
E-mail: cenex@ceplac.gov.br
Tiragem: 10.000 exemplares

F
630
A 447

ALMEIDA, J.A.F.de., et al. 2012. Agroecologia. Ilhéus,
Ceplac/Cenex. 44p.

1. Agroecologia. I. Título.



SUMÁRIO

CAPÍTULO – 1

Introdução à Agroecologia

O que é agroecologia? _____	07
Noções de ecossistema _____	09
Noções de agroecossistema _____	10
Janela da vida _____	12
Recursos abióticos e bióticos _____	13
O fenômeno da fotossíntese _____	16
Cadeia alimentar _____	18
Sucessão natural das espécies _____	19

CAPÍTULO – 2

Agroecologia na Prática

Agrofloresta Biodiversa _____	20
Múltiplas Funções da Biodiversidade _____	24
Agroecologia na Prática - Adubação Verde _____	26
Controle Agroecológico de Pragas e Doenças _____	31
Segurança Alimentar e Nutricional _____	34
Índice de Fotos _____	40
Bibliografia _____	43

Apresentação

A produção de alimentos saudáveis, em quantidade adequada para suprir as necessidades humanas, tem demandado a prática de uma agricultura sustentável, que possibilite a interação entre os seres humanos e os recursos ambientais, de forma que a ação do homem seja componente dos processos ecológicos que acontecem nos agroecossistemas.

A valorização da biodiversidade, o estímulo à produção diversificada, práticas ecologicamente adequadas e questões como gênero e cultura mostram o caráter holístico da Agroecologia, que considera, na estruturação de um sistema produtivo, desde a caracterização do bioma até a finalidade produtiva e o perfil humano envolvido.

Nesse sentido, a presente cartilha traz informações acerca dos fundamentos da Agroecologia, noções de agroecossistema, recursos bióticos e abióticos e suas interrelações, biodiversidade, práticas agroecológicas e segurança alimentar e nutricional. Cumpre o objetivo de trazer subsídios para os agricultores familiares interagirem com os seus respectivos agroecossistemas, produzindo alimentos saudáveis em abundância e preservar o seu espaço de vida e trabalho.

CAPÍTULO - 1

O que é Agroecologia?

A Agroecologia representa um conjunto de técnicas e conceitos que surgiram em meados dos anos 70 e visa a produção de alimentos agropecuários mais saudáveis e naturais. Tem como princípio básico, construir uma relação racional com os recursos naturais.

Se você leu os conceitos acima e no box ao lado, pode ficar se perguntando: em que a Agroecologia pode contribuir com a sua vida e a da sua família?

É uma nova abordagem que integra os conhecimentos científicos (agronômicos, veterinários, zootécnicos, ecológicos, sociais, econômicos e antropológicos) aos conhecimentos populares, para a compreensão, avaliação e implementação de sistemas agrícolas, com vistas à sustentabilidade. Não se trata de uma prática agrícola específica ou um sistema de produção.

(Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento)

Falando de um jeito mais simples, Agroecologia é uma forma de produzir os alimentos necessários para as nossas famílias, promover uma condição de vida digna, educação e saúde. Tudo isso interagindo com os recursos naturais de nossas propriedades, garantindo que a atual e futuras gerações possam viver com dignidade.

A Agroecologia nos ensina várias formas de produzir alimentos saudáveis, sem descuidar das águas, mantendo a vida nos solos, preservando as espécies de plantas, animais e microorganismos.

Além de considerar o todo, composto por muitos elementos que interagem entre si, funcionando de maneira sistêmica e holística.

Os princípios agroecológicos podem ser observados em diversas ramificações: Agricultura orgânica e Biológica, Agricultura Biodinâmica, Agricultura Natural e Permacultura, que juntas formam a árvore agroecológica.



Noções de Ecossistema

Os conceitos que você pode ler no box ao lado, podem ser entendidos da seguinte forma:

Ecossistema é um conjunto de animais, plantas, microorganismos, solos, água e clima de um determinado lugar e que se relacionam uns com os outros. Existem vários tipos de ecossistema e cada um deles tem um jeito, porque os animais (consumidores), plantas (produtores) e microrganismos (decompositores) que vivem nele são bem diferentes.

Um sistema é um grupo de partes que estão conectadas e trabalham juntas. A terra está coberta de coisas vivas e não-vivas que interatuam formando sistemas, também chamados ecossistemas (sistemas ecológicos). Um típico ecossistema contém coisas vivas (componentes bióticos) como por exemplo, árvores e animais e coisas não-vivas (componentes abióticos) como substâncias nutrientes e água (Odum,1987).

Quer ver um exemplo? A Mata Atlântica é o nome do ecossistema do Litoral Sul e do Baixo Sul da Bahia. Temos muita floresta, muita chuva, rios, manguezais, muitos tipos de plantas diferentes, muito calor e diferentes tipos de solos e animais.



Estuário - Itacaré



Mangue - Camamu

Noções de Agroecossistema

Os fenômenos biológicos que ocorrem em agroecossistemas são bem parecidos com os que ocorrem em ecossistemas naturais. Portanto, agroecossistemas são um subconjunto dentro dos sistemas ecológicos.

O que está escrito acima e no box abaixo parece difícil, mas quer ver como você conhece muito bem tudo isso?

Um agroecossistema é uma parte, um pedaço de um ecossistema, é como se fosse um pedaço de um grande bolo que todos os agricultores dividem, sendo que cada um tem a sua parte. Por isso, agroecossistema é a sua propriedade, ou como costumamos dizer: a sua roça, sua burara.

A agricultura é essencialmente a intervenção humana mais ou menos drástica em ecossistemas, com o objetivo de obter uma maior colheita dos produtos desejados. Esses ecossistemas podem ser chamados de agroecossistemas, porque contam com pelo menos uma população de utilidade agrícola e estão regulados pela intervenção humana.

(Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento)

É esse o agroecossistema no qual você trabalha, produz e mantém sua família.



Cacau



Cabruca e floresta



Agroecossistema - Piaçava, cajueiro, abacaxi e açaí



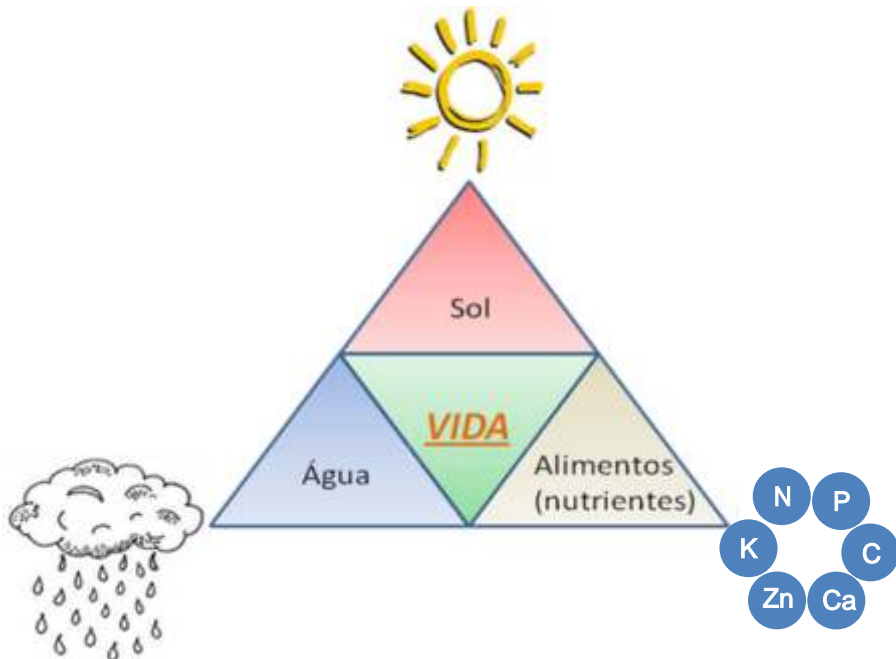
Banana, guaraná e cupuaçu

Em 1988, a CEPLAC editou um Boletim Técnico nº 156 (Caracterização Preliminar dos Agrossistemas das Regiões Cacaueiras da Bahia e Espírito Santo) que mostrou um total de 14 agroecossistemas diferentes na região estudada.

Janela da Vida

Você já se perguntou alguma vez sobre: Como é que os recursos naturais da sua roça (agroecossistema) se formam? Do que eles dependem para viver ou morrer?

Pois é, parece complicado, porém, as plantas, animais e microorganismos da sua propriedade nascem, crescem e morrem, a depender de três coisas: sol, umidade e nutrientes (alimentos). Para provar que você conhece tudo isso, observe a figura abaixo:



Recursos abióticos e bióticos

Recursos bióticos são todos os seres vivos que existem na sua roça (agroecossistema).

As plantas são capazes de elaborar seu próprio alimento a partir da fotossíntese (luz, água e nutrientes), assim fazem seu alimento, são chamadas produtores. O alimento produzido é utilizado por células vivas para fazer mais células e formar a matéria orgânica, como a lã e a gordura. Os produtos orgânicos de organismos vivos são algumas vezes denominados biomassa (biomassa é o peso da matéria viva).

Certos organismos consomem produtos elaborados pelos produtores, a estes organismos se denomina consumidores. Os consumidores podem comer plantas (chamados de herbívoros), carne (carnívoros), ou assimilar matéria orgânica morta e/ou viva (decompositores, como fungos e bactérias).

Plantas (produtores)



Animais (consumidores)



Microorganismos (decompositores)



- A luz e o calor produzidos pelo sol, ou através de outra forma de energia radiante produzida nas camadas internas do planeta;
- Nutrientes (alimentos), na forma de elementos químicos que constituem as rochas, que se incorporam à água e aos organismos vivos, que quando se decompõem, retornam os nutrientes ao fluxo. Portanto, são nutrientes orgânicos e inorgânicos;
- Umidade, nas suas várias formas (líquida, gasosa ou vapor d'água, sólida ou gelo).
- Ou seja, a combinação e mistura dessas três coisas é que dão condições para existir a vida em sua roça, através das plantas, animais e microrganismos.

Um típico ecossistema contém coisas vivas (componentes bióticos) como por exemplo árvores e animais e coisas não-vivas (componentes abióticos) como substâncias, nutrientes e água (Odum, 1987).

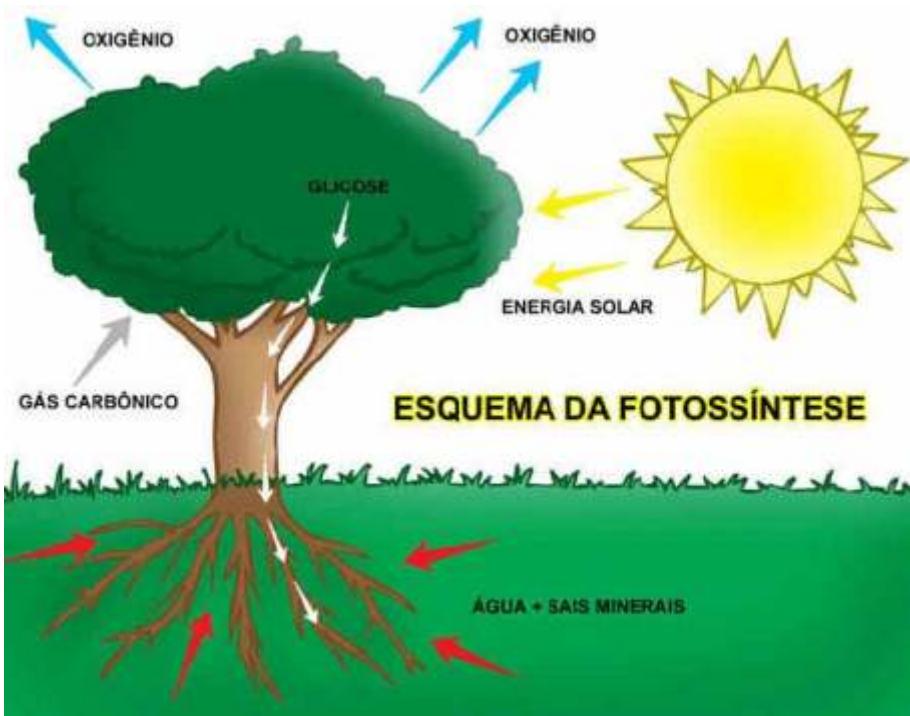
Os demais recursos que você utiliza na produção, como o solo, a água e a energia do sol, são os recursos abióticos.



Você pode estar se perguntando: como esses recursos bióticos (vivos) e abióticos (sem vida) lhe ajudam a colocar comida na mesa, não é? É assim:

- As plantas crescem se alimentando de nutrientes do solo e do ar, de água e da energia do sol. Depois partes delas (folhas, galhos, flores e frutos) caem no solo onde são decompostas, quer dizer, apodrecidas pelos microorganismos para se tornarem novamente nutrientes, que são a comida para as plantas que você irá cultivar.

O Fenômeno da Fotossíntese



Agora, pense numa coisa:

Para ter força e trabalhar todos os dias você precisa comer, afinal, saco vazio não fica em pé.

Com as plantas também não é diferente, porém elas têm a própria forma de fazer seu alimento, que se chama:

FOTOSSÍNTESE

Acontece assim:

Passo 1 - As plantas recebem a energia da luz do sol nas folhas;

Passo 2 – Pelos poros que têm nas folhas, as plantas absorvem o gás carbônico que está diluído no ar;

Passo 3 – Com as raízes, as plantas absorvem a água e os nutrientes do solo, que são levados até as folhas por tubos que parecem com as nossas veias;

Passo 4 – Dentro das folhas, as plantas misturam os nutrientes, a água, a energia da luz do sol e o gás carbônico e transforma isso num alimento chamado "glicose", que é o que a planta come.

Para refletir:

Depois de observar todo esse processo atentemos para uma coisa: o fogo é a liberação da energia organizada em vida pela fotossíntese. Ao se colocar fogo na vegetação, essa energia é devolvida ao espaço empobrecendo o sistema produtivo do qual você faz parte.

Cadeia Alimentar

De uma forma bem simples, cadeia alimentar é um conjunto de relações que os seres vivos mantêm entre si, através da transferência constante de energia.

Mas ela não acontece assim de qualquer jeito e sim de forma bem organizada.



Passo 1 - As plantas produzem biomassa (folhas, galhos, flores e frutos) através da fotossíntese, interagindo com os recursos bióticos (vivos) e abióticos (sem vida);

Passo 2 – Os animais se alimentam das plantas e de outros animais;

Passo 3 – Quando os animais e plantas morrem, são alimentos dos decompositores que decompõem tudo, inclusive eles mesmos, e deixam restos no solo em forma de adubo para novas plantas crescerem e começar tudo de novo;

Sucessão Natural das Espécies

É comum em nossa região, existirem áreas que foram derrubadas e queimadas para plantio e depois abandonadas. Com o passar do tempo, essas áreas começam a ter novamente vegetação.

No início, nascem tiririca, sapé, capim rabo de raposa, assa-peixe e outras mais. Depois vem: Embaúba, pau-pombo, mundururu, curindiba, murici, pata de vaca, muanza entre outras. Ao passar de 15 a 20 anos, caso não aconteça nova derrubada, já aparecerão madeiras de lei como sucupira, pau d'arco e peroba.

Esse processo, que você conhece muito bem, se chama sucessão ecológica. Observe a figura abaixo:



Para construirmos nossos agroecossistemas, é de fundamental importância que nos espelhemos nos sistemas de sucessão natural, onde uma planta prepara o terreno para outra, que é mais exigente.

CAPÍTULO - 2

Agrofloresta Biodiversa

A Agrofloresta promove um sistema de produção de alimentos que imita a floresta natural. O ser humano, ao plantar e manejar uma agrofloresta, favorece a sucessão das espécies e o aumento da quantidade e qualidade de vida. Cumpre, assim, a sua função, gerando sistemas produtivos e abundantes.

O que é sustentabilidade ecológica? Será que é produzir pensando em conservar a qualidade da roça (agroecossistema) para os nossos filhos e netos poderem produzir também?

É o plantio sem o uso do fogo, a proteção do solo, das matas e dos rios; a diversificação da produção, incluindo a introdução de novas culturas, o plantio e a manutenção de árvores; a produção de alimentos aproveitando pequenos espaços, como os quintais e os alimentos já disponíveis.



Agrofloresta biodiversa multiestratificada

Na Agrofloresta, pode-se produzir tudo o que se desejar, desde que observadas as características de cada espécie, em que tipo de sistema ocorre suas necessidades de luz, nutrientes, água e em qual etapa da sucessão tem um papel a cumprir. A maior parte dos alimentos dos seres humanos provém de sistemas de abundância (frutos carnosos, grãos, como milho e feijão, castanhas e verduras). A Agrofloresta tem, portanto, um papel fundamental na Segurança Alimentar dos povos.

E nós, qual o nosso papel na manutenção da abundância de alimentos?

Ernst Götsch é um pesquisador e filósofo suíço que vive e faz agrofloresta há 30 anos no sul da Bahia, Brasil. Para Ernst, a função do homem na floresta tropical é a de dispersar sementes. Sim... sementes, de abacate, manga, jaca, cupuaçu, pupunha e qualquer outra fruta com polpa comestível que exista no seu país. Essas frutas deliciosas que nos alimentam e, em troca, plantamos suas sementes para que essas árvores se espalhem gerando mais abundância no futuro. Essa deveria ser a nossa função. Mas não é o que temos feito. Ao contrário, a maior parte da humanidade tem contribuído para que as árvores sejam cortadas ao invés de plantadas.



Insumos produzidos pelo sistema, trazem autonomia?

A capina e roçagem seletiva consiste em uma prática de manejo, onde algumas plantas espontâneas ou plantadas (gramíneas, herbáceas e trepadeiras) são arrancadas ou cortadas, poupando aquelas que tem outras funções como atração da fauna, fornecimento de néctar para aves e abelhas, adubação do solo, dentre outras.



Sensibilização sobre roçagem e capina seletiva

Ao ser realizado o manejo, o sistema é dinamizado e o solo é melhorado com a deposição da matéria orgânica, que será transformada pela vida do solo.

Através da capina e roçagem seletiva, podemos manejar a Agrofloresta, baseados no conceito de sucessão natural, onde se escolhe as espécies que deverão sair do sistema (aquelas em estado de envelhecimento) e aquelas que irão permanecer. Desta forma, o manejo agroflorestal é responsável pela dinamização do sistema, acelerando o seu desenvolvimento.

E as sementes?

As sementes são os principais recursos na Agrofloresta, assim como em qualquer sistema Agroecológico. Pois é, com a semente começa a vida da maioria das plantas.

A independência e autonomia dos agricultores dependem da sua capacidade de reproduzir, localmente, suas próprias sementes, assim como na liberdade de trocar sementes com outros agricultores. Assim, ele pode ser livre e prosperar.

Além da semente, outro patrimônio vital para quem pratica a Agrofloresta é o conhecimento. A habilidade mais importante para se praticar a Agrofloresta é a capacidade de observação.

Observação da natureza, dos sistemas plantados e da sua dinâmica, observação da interação entre as plantas e entre plantas e animais. Na Agrofloresta, todo conhecimento dos agricultores sobre o seu ambiente, sobre as espécies, sobre as plantas é de fundamental importância.



Folha fogo com grande população de gafanhotos em fase jovem; Pau pombo com folhas atacadas por insetos".

Multiplas Funções da Biodiversidade

Cada planta tem uma ou mais funções que podem ser úteis na produção de alimentos e manejo da sua roça. Por exemplo:

Em vez de capinar a fim de eliminar o mato, é importante descobrir como ele pode lhe ajudar a diminuir o seu trabalho e melhorar o rendimento do seu cultivo.



Funções da biodiversidade:

- produção de biomassa;
- fixação de nitrogênio pelas leguminosas;
- disponibilização de nutrientes por plantas variadas;
- melhoria na estrutura do solo;

- ciclagem de nutrientes;
- quebra vento;
- inimigos naturais promove o equilíbrio entre populações (pragas e predadores) favorece a presença de polinizadores;
- regula a temperatura (equilíbrio térmico);
- mantém umidade;
- controla a erosão;
- decomposição em adubo;
- controle do crescimento do mato;
- controle da acidez do solo;
- aumenta a vida no solo;
- promove a diversificação de fontes de renda, entre outros benefícios.

Agroecologia na Prática - Adubação Verde

A adubação verde é uma forma de adubar o solo, fornecendo os nutrientes necessários à boa produção de alimentos, sem depender de comprar adubos químicos. Dentro da roça (agroecossistema), há várias espécies de plantas que podem ser utilizadas como adubadoras e trazerem diversas vantagens ao agricultor.



Gliricidia manejada por agricultor para adubação verde; Adubo verde decomposto.

Uma das vantagens é cobrir o solo, evitando que a água da chuva provoque erosão, o que enfraquece o solo, principalmente em nossa região, que chove muito durante todo o ano e em alguns lugares que têm muita ladeira.



O solo coberto ajuda a conservar umidade, os pequenos animais do solo como besouros e minhocas, além dos fungos (bolor) responsáveis pelo apodrecimento de galhos e folhas, e transformar tudo isso em nutrientes para alimentar as plantas que cultivamos.



Adubação verde significa aproveitar um adubo de graça, que está dentro da roça, ao alcance da sua mão e com muita facilidade. Quer ver? Vamos falar vários tipos de plantas que você com certeza conhece, mas que talvez nunca tenha parado para observar.

- Zebrina

É uma planta rasteira, bonita, que aparece muito na roça de cacau. Muita gente considera ela um problema, mas o que pouca gente sabe é que só aparece em terra boa, dá muita quantidade de folhas e ramos, que chamamos de biomassa. A zebrina pode ser periodicamente roçada para a biomassa ser decomposta e gerar adubo para as plantas cultivadas.



- Caminho de roça



Erva espontânea preferida pelos insetos no forrageamento, deixando as culturas de interesse (frutas, grãos, etc.) livres dos ataques destes, além de produzir matéria orgânica.

- Amendoim Forrageiro



Pertence à família das leguminosas, que são todas as plantas que produzem vagens, assim como o feijão e a ingazeira. Tem uma grande capacidade de crescer e se espalhar pelas áreas onde é plantado, e produz uma grande quantidade de

biomassa, que são folhas e ramas. Essa biomassa pode ser cortada, e irá virar alimento dos decompositores, que irão atuar na biomassa e gerar adubo para as plantas que você está cultivando. Esta planta também é excelente para alimentação de animais como cabras, bois, vacas e carneiros.

- Andú



Também é uma planta da família das leguminosas. Produz uma grande quantidade de biomassa e pode ser cortada até três vezes por ano, que rebrota novamente. As raízes do andú são muito fortes e servem para descompactar, afofar os solos mais duros e que dificultam o crescimento dos cultivos.

O andú também tem a fantástica vantagem de produzir grãos que podem ser consumidos pela família, como preciosa fonte de proteínas, podendo ser comido igual feijão, além de também poder ser comercializado para gerar renda para a família.

Existem várias outras plantas em seu agroecossistema que podem ser usadas. Algumas estão nesse quadro logo abaixo, mas, em sua roça, tem várias outras que são muito boas e que também podem ser usadas.

Observe seu agroecossistema.

Planta	Produção	Forma de Fazer
Feijão de Corda	Biomassa e grão	Plantar junto dentro das áreas
Gliricídia	Biomassa e cerca viva	Plantar ao redor da área. Depois cortar a biomassa e adubar as plantas
Capim Guatemala	Biomassa	Plantar ao redor das áreas, podar e colocar a biomassa sobre o solo
Capim elefante	Biomassa	Plantar ao redor das áreas, roçar e distribuir a biomassa sobre o solo
Ingazeira	Biomassa e fruto	Plantar dentro das áreas, podar e colocar a biomassa sobre o solo
Helicônias	Biomassa e flor	Plantar ao redor das áreas, podar e colocar a biomassa sobre o solo
Graxa (Ibisco)	Biomassa e flor	Plantar nas entrelinhas dos cultivos, podar e distribuir a biomassa
Margaridão	Biomassa e flor	Plantar nas entrelinhas dos cultivos, podar e distribuir a biomassa

Controle Agroecológico de Pragas e Doenças

O que é uma praga?

Praga é uma população de insetos, ervas, fungos e outras espécies que cresce muito e causa prejuízo para a sua roça.



Todos nós temos problemas com pragas e doenças de plantas cultivadas e, por isso, pensamos em usar um meio de controle. Antes de fazer qualquer tipo de controle, é importante seguir algumas dicas, que podem evitar que as pragas dominem e as doenças aconteçam:

- Plantar espécies ou variedades resistentes e adaptadas ao local;
- Procurar não danificar as plantas durante os tratamentos culturais, pois um ferimento é porta de entrada de doenças.

- Evitar a monocultura, procurando plantar espécies diferentes na mesma área;
- Manter o solo sempre vivo: protegido (coberto, úmido, diversificado);
- Evitar o uso de produtos químicos (pois estes enfraquecem a defesa natural das plantas);
- Ao notar uma planta doente, retire a parte infectada (folha, ramo, etc.) ou até mesmo a planta inteira e queime-a, para que não haja contaminação. Após isso, isole o local e plante outra espécie de família diferente;
- Não molhe excessivamente as plantas, pois alta umidade e temperaturas elevadas, tornam o ambiente mais propício ao ataque de doenças;
- Sempre realizar rotação de culturas, evitando plantar em dois anos consecutivos uma mesma planta ou da mesma família, pois absorvem o mesmo nutriente do solo e a planta fica fraca e vulnerável a pragas e doenças, além de se ter na área, microorganismos que sobrevivem no solo de um ano para o outro;
- Realizar a limpeza (desinfecção) das ferramentas de trabalho com álcool ou água sanitária;

Se mesmo usando das dicas acima, você necessitar lançar mão de algum tipo de controle, vão aí algumas dicas que têm dado certo para muitos agricultores:

Recursos físicos aliados a práticas agroecológicas:

- Calor
- Luminosidade
- Barreiras físicas

Recursos Biológicos:

- Promover interações ecológicas
- Plantas atrativas e repelentes



Inundação de formigueiro (controle físico);



Formiga predadora de insetos



Planta que atrai insetos



Manejo de formigas cortadeiras por abafamento

Segurança Alimentar e Nutricional

O que comemos?

De onde vem o que comemos? Como é produzido? Você sabe?



O que tem de qualidade no que comemos?

Você sabia que a nossa saúde começa pelo nosso alimento?

Você sabia que tem muitos alimentos que previnem doenças?

Você come verduras? Legumes? Frutas?

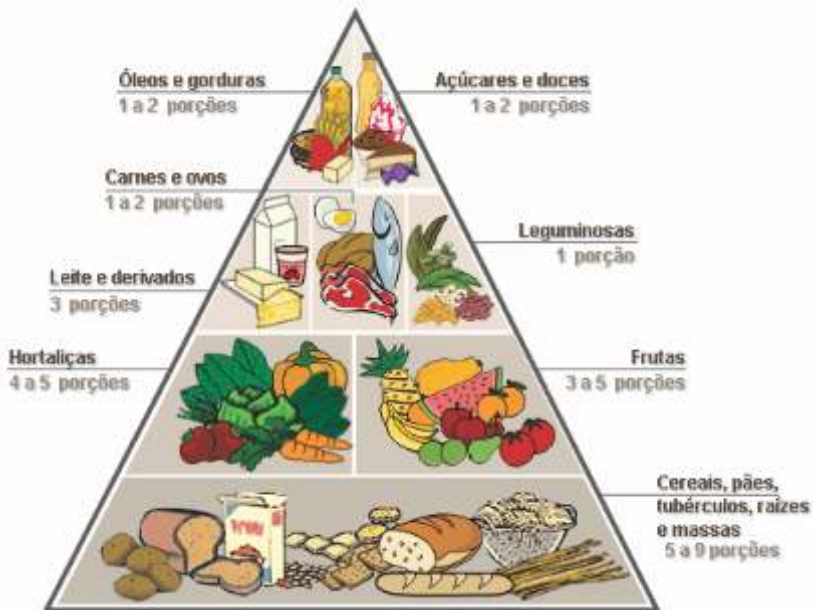
Incentiva sua família a comer? Por quê?

Será que isso é importante? Por quê?

Quais são os alimentos típicos da nossa região? Qual a importância deles?

Você sabia que cada tipo de alimento tem uma importância para o bom funcionamento do nosso corpo?

Pois é, os alimentos ricos em proteínas, como os feijões, vagens, sementes, castanhas e os alimentos de origem animal, como: peixes, carnes, frutos do mar e leite (derivados como queijo e iogurte) são alimentos que têm a função de “construtores”. São importantes para a construção de todas as partes do nosso corpo.



As plantas produzem seu próprio alimento (glicose) através da fotossíntese (luz, calor e nutrientes), como vimos anteriormente.

E nós, qual o nosso combustível? Energia?

Os alimentos energéticos! Quais são eles?



Ainda existe mais uma função importante, suprida pela nossa alimentação... Alimentos protetores ou reguladores!

São os alimentos ricos em vitaminas e sais minerais, que regulam o crescimento e nos protegem de doenças...



Você já ouviu falar sobre Segurança Alimentar?

O que é isso? Para que serve?

É um direito do cidadão e um dever do Estado, você sabia?

Pois é, existe um artigo dentro de um pacto assinado por Chefes de Estado e governos de vários países do mundo, que trata deste assunto.

- Declaração Universal dos Direitos Humanos 1948, que assegura esse direito, a uma alimentação de qualidade a todas as pessoas do planeta!

E no nosso país, já existe uma lei nacional aprovada em 2006 que assegura esse direito aos cidadãos brasileiros, você sabia? É a Lei N° 11.346, de 15 de setembro de 2006.

Para obter os alimentos, precisamos produzir e/ou comprar, certo?

Você planta algum alimento para o consumo da sua família?

Quanto mais produzimos, menos precisamos comprar.

Menos gasto, mais qualidade na mesa, autonomia e valorização do agricultor local. Por quê?

Quando damos preferência aos alimentos produzidos na nossa região, aumentamos as oportunidades de Segurança Alimentar e diminuimos os gastos com energia, como o combustível utilizado para transportar os alimentos de um lugar para o outro.

Um alimento de boa qualidade deve ser rico nutricionalmente, produzido de forma saudável.

Podemos produzir alimentos sem destruir e conservando a terra, as florestas, sem poluir as águas e sem usar agrotóxicos e sementes modificadas, protegendo a vida.



Cacau, jaca, cajá, jenipapo, cravo, cupuaçu, jambo...

Estamos plantando o quê e para quem?

Quando plantamos uma única cultura, nós produzimos para vender, ganhar dinheiro para comprar outra coisa, não é mesmo?

E se na minha roça tiver muitos produtos para o consumo da minha família, isso irá diminuir as contas do mercado?

Recapitulando...

Práticas Agroecológicas do dia-dia:

- Roçar sem queimar
- Capina e roçagem seletiva
- Cobertura morta/compostagem laminar
- Cobertura viva – Adubos verdes
- Plantio em nível
- Cercas vivas
- Observação da natureza e suas interações
- Consumir frutas da época
- Manter as águas limpas
- Preservar as matas na beira dos rios e nascentes
- Intercâmbio de sementes

Índice de Fotos

- Capa - Fotos: Arquivo pessoal dos autores;
ilustração: Paulo Cardozo(Ceplac)
- Página 08 - <http://planetaorganico.com.br/site/index.php/saiba-mais/>
- Página 09 - Arquivo Pessoal da autora Joice Reis
- Página 11 - Arquivo Pessoal dos autores Joice Reis e Ádson Santos
- Página 12 - Janela da vida (triângulo: Adaptado de James Lovelock
Nuvem de chuva: [http://esea-ie.com/eseaie/moodle/user/nuvem de-
chuva](http://esea-ie.com/eseaie/moodle/user/nuvem-de-chuva)
Sol: http://alfazenite.blogspot.com/2010_04_01_archive.html
Nutrientes: Criação dos autores
- Página13 - Pássaro Sangue de boi:
[http://meioambiente.culturamix.com/ecologia/fauna/fauna-da-mata-
atlantica](http://meioambiente.culturamix.com/ecologia/fauna/fauna-da-mata-atlantica)
Bromélias:
<http://faunaeflorauna.blogspot.com/2010/05/bromelias.html>
Decompositores (fungos):
<http://www.ecoparque.org.br/biodidversidade.htm>
- Página 15 - Sol
http://alfazenite.blogspot.com/2010_04_01_archive.html
Solo
<http://www.brasilecola.com/biologia/constuicao-solo.htm>
Água
<http://www.agendasustentavel.com.br/NoticiaDetalhe.aspx?id=2022>
- Página 16 - <http://www.grupoescolar.com/materia/fotossintese.html>

Cartilha - Ceplac

Página 18 - Tatú

<http://meioambiente.culturamix.com/ecologia/fauna/fauna-da-mata-atlantica>

Produtores (floresta): <http://geografiapro-universidade.blogspot.com/2010/11/mata-atlantica.html>

Fungo: Zig Koch - <http://altamontanha.com/colunas.asp?NewsID=2471>

Página 19 - Paulo Cardozo(Ceplac)

Página 20 - Arquivo Pessoal dos autores

Página 21 - Arquivo Pessoal dos autores

Página 22 - Arquivo pessoal dos autores

Página 23 - Arquivo pessoal dos autores

Página 24 - Maritacas: fotógrafo Zé Zuppani – cedida por

<http://www.fotonatural.com.br/>

Demais fotos da biodiversidade: Arquivo Pessoal dos autores

Página 26 - Glirícidia manejada por agricultor e Adubo verde decomposto: Arquivo Pessoal dos autores

Perfil de Solo:

<http://www.sitioduascachoeiras.com.br/agricultura/mineral/solos.html>

Página 27 - Matéria orgânica:

<http://ecojardim.wordpress.com/apresentacao/nutricao-das-plantas/>

Zebrina: http://www.jardineiro.net/br/banco/tradescantia_zebrina.php

Página 28 - Arquivo pessoal dos autores

Página 29 - Feijão Guandú

<http://www.lookfordiagnosis.com/images.php?term=Cajanus&lang=3&from3=56&from=48>

Página 31 - Cigarrinha laranja: fotógrafo Zé Zuppani- <http://www.fotonatural.com.br/>
Agrobiodiversidade: Arquivo Pessoal dos autores

Página 33 - Arquivo pessoal dos autores

Página 34 - Arquivo Pessoal dos autores

Página 35 - <HTTP://cyberdiet.terra.br/pirâmide-alimentar-2-1-1-100.html>

Página 36 - Açaí:

<http://www.presaude.com/index.php?pagina=posts2&id=454&tipo=Not%EDcias%20Especiais>

Mandioca: <http://cobracordelista.blogspot.com/2010/10/mitos-sobre-mandioca.html>

Fruta pão e outras: http://br.olhares.com/fruta_pao_foto1217275.html

Feira de Camamu: Arquivo pessoal dos autores

Página 38 - Frutas da região: Arquivo da CEPLAC

Bibliografia

- ALMEIDA, D., et al. 2002. Manual do educador agroflorestal. Parque zootômico. Arboreto – Programa de Educação Agroflorestal. Rio Branco. Universidade Federal do Acre. p.
- ALTIERI, M. A.; SILVA, E. do N.; NICHOLLS, C. I. 2003. O papel da biodiversidade no manejo de pragas. Ribeirão Preto, Olos. 226p.
- BUNH, R. 1994. Duas espigas de milho. Uma proposta de desenvolvimento agrícola participativo. Rio de Janeiro, AS-PTA. 220p.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. 2007. Extensão rural e agroecologia. Brasília. MDA/SAF/DATER/IICA. 24p.
- CHABOUSSON, F. 2006 Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: novas bases de uma prevenção contra doenças e parasitas: a teoria da trofobiose. São Paulo, Expressão Popular. 320p.
- PENEREIRO, F. 2002. Educação agroflorestal: jardins agroflorestais. (Artigo).
- PRIMAVESI, A. 2002. Manejo ecológico dos solos: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo, Nobel. 549p.
- SEMANA DO FAZENDEIRO, 26^a Uruçuca, Ba. 2004. Agenda. Uruçuca, CEPLAC/CENEX/EMARC. p235.
- SERVIÇO DE ACESSORIA A ORGANIZAÇÕES POPULARES RURAIS. Segurança Alimentar e Nutricional na Agricultura Familiar. Manual de apoio: orientações para agentes de segurança alimentar e nutricional. Camamu, Remanso, 2005-2008. Salvador. 78p.
- SEMANA DO FAZENDEIRO, 25^a Uruçuca, Ba. 2003. Agenda. Uruçuca, CEPLAC/CENEX/EMARC.
- SILVA, L. F. da; LEITE, J. de O. 1988 Caracterização preliminar dos agrossistemas das regiões cacauceiras da Bahia e Espírito Santo. Ilhéus, CEPLAC/CEPEC. Boletim Técnico 156. 16p.

SOUZA, J. L. de. 2006. Manual de horticultura orgânica – 2ª ed. Viçosa, MG, Aprenda Fácil. 843p.

UNIVERSIDADE DE CAMPINAS – Laboratório de Engenharia Ecológica. 1977. Ecosistemas e Políticas Públicas, 1977. URL:<http://www.unicamp.br/fea/ortega/eco/index.htm> - 18/fev.2011. Acesso em 18 de fevereiro de 2011.

EQUIPE TÉCNICA:

João Antônio Firmato de Almeida (*in memoriam*)

Técnico em Agropecuária/Ceplac

Joice Rodrigues de Mendonça Reis

Engenheira Agrônoma,

Msc Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional

Associação Rosa dos Ventos/Itacaré-BA

Cláudio Neri Franco Lôpo

Agricultor/Itacaré-BA

Adson dos Santos Oliveira

Engenheiro Agrônomo

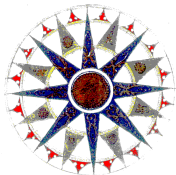
Projeto Horto Medicinal/Igrapiúna-BA

Harold Louis Fourneau

Engenheiro Agrônomo

Associação Rosa dos Ventos/Itacaré-BA

PARCEIROS:



ASSOCIAÇÃO ROSA DOS VENTOS



João Antonio Firmato de Almeida, Jafa, de origem, hábitos e vida simples, nasceu em Canavieiras e escolheu viver em Camamu, onde construiu uma ampla base de referência cidadã, política, profissional e pessoal.

Técnico em Agropecuária, biólogo, ingressou nos quadros da Ceplac em 1974, passando brevemente pelos escritórios de Valença e Ubaitaba, aportando em Camamu nesse mesmo ano. Desde então, sua vida gravitou em torno desse espaço geográfico, sobretudo no convívio familiar, com sua sempre companheira Zilda e filhas Jaqueline, Jamile e Janaína.



Idealista e estudioso, Jafa soma à sua biografia, uma coerência ímpar. A agroecologia, mais do que um conjunto de conceitos, técnicas e métodos, foi adotada por Jafa como um jeito de viver e de ver o mundo, de relacionar-se com a natureza e com os outros seres vivos, tocado pelo amor e pelo respeito à vida. Seu trabalho diferenciado trazia a marca de um eterno inconformado com a injustiça. Sua caminhada pela mudança de paradigma, do modelo agrícola conservador produtivista para uma visão sustentável e holística, é exemplo a ser seguido.

Quando demandado a elaborar a presente cartilha, ampliou o diálogo e buscou, na construção coletiva, a fórmula para contemplar os diversos olhares na construção de um material inovador, cujas informações entrelaçassem a experiência agroecológica no campo, na lida cotidiana de seus aprendizados, em especial, na sua grande marca o "Exílio". A cartilha sistematiza uma parcela da disposição de Jafa em contribuir com uma vida melhor no campo e na cidade.

Ceplac/Sueba/Cenex, agosto de 2011



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

