



CARTILHA DO AGRICULTOR
CARTAGRI

Orientações Básicas

GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ
CID FERREIRA GOMES

PRESIDENTE DO CONSELHO DE POLÍTICAS E GESTÃO DO
MEIO AMBIENTE
MARIA TEREZA BEZERRA FARIAS SALES

SUPERINTENDENTE DA SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO
MEIO AMBIENTE - SEMACE
MARIA LÚCIA DE CASTRO TEIXEIRA

COORDENADORA DA COORDENADORIA DE EXTENSÃO E
EDUCAÇÃO AMBIENTAL - CODAM
VIRGÍNIA ADÉLIA RODRIGUES CARVALHO

EQUIPE TÉCNICA CODAM
Antônio Aflânio Linhares Monte
Ângela Maria Santiago Bessa
Cristiane Aguiar do Vale
Déborah Louise Araújo Freire
Edilene da Silva Queiroz
Kátia Neide Costa Gomes
Maria Clediana Leite dos Santos
Maria Eulália Costa Aragão
Maria Evaneida Peixoto
Marisângela dos Santos Ferreira
Milton Alves de Oliveira
Raimundo Costa Nogueira
Sérgio Augusto Carvalhedo Mota
Ulisses José de Lavor Rolim
Voneide Maria Ramalho Cabó

EQUIPE DE ELABORAÇÃO
José Williams Henrique de Souza
Leonardo Alves Ferreira
Raimundo Costa Nogueira
Regina Coeli Souza Lopes Diniz

EQUIPE DA BIBLIOTECA
Rita Maria de Alencar
Maria Luzineide da Silva Andrade

ESTAGIÁRIAS
Karla Danielle Carneiro Macedo (Biblioteconomia - UFC)
Lyana Nara Bezerra Quintiliano (Pedagogia - UFC)

NORMALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA
Maria Zuleide Lopes Leandro
Maria Luzineide da Silva Andrade

REVISÃO ORTOGRÁFICA
Sérgio Augusto Carvalhedo Mota

*Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente.
Cartilha do Agricultor (CARTAGRI): orientações
básicas / Superintendência Estadual do Meio Ambiente.
Fortaleza: Semace, 2010.
23p.: il.*

*1. Agricultura Sustentável. 2. Desmatamento e Queimada.
3. Desertificação. 4. Solo. 5. Defensivo Agrícola. 6. Água. 7. Lixo.
8. Compostagem. 9. Referências. I. Título*

CDU: 631.4 + 37:504

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

1 - AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	03
2 - DESMATAMENTO E QUEIMADA	05
3 - DESERTIFICAÇÃO E EROSÃO	07
4 - PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO	08
5 - DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NATURAIS	13
6 - ÁGUA	14
7 - LIXO	16
8 - COMPOSTAGEM	17
9 - REFERÊNCIAS	19

APRESENTAÇÃO

A cartilha surge como uma ferramenta de interação e diálogo com os agricultores e agricultoras do Estado do Ceará para construir uma relação de parceria, a qual objetiva a recuperação da capacidade de transformar a realidade da agricultura local.

Serão abordadas as questões cotidianas do campo, destacando os seguintes temas: água, lixo, agricultura sustentável, agrotóxicos, desmatamento, queimada, desertificação e práticas de conservação do solo.

Esta ferramenta é importante para o(a) agricultor(a) ter, de maneira objetiva, esclarecimentos sobre práticas ambientalmente corretas, buscando a sensibilização diante da questão ambiental, social, econômica, local e regional, bem como a promoção da agricultura sustentável integrada aos princípios ecológicos, servindo de instrumento de formação e orientação técnica para esse segmento social.

Nesta publicação, a Semace, por meio das Coordenadorias de Extensão e Educação Ambiental e Florestal, procura levar o conhecimento aos agricultores sobre a interação harmônica com a natureza.

Esta cartilha visa, enfim, contribuir para o sucesso deste governo, bem como auxiliar na condução dos novos rumos da educação ambiental no Ceará, com a perspectiva de inovar e modernizar a agricultura do nosso Estado.

Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE

1 - AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

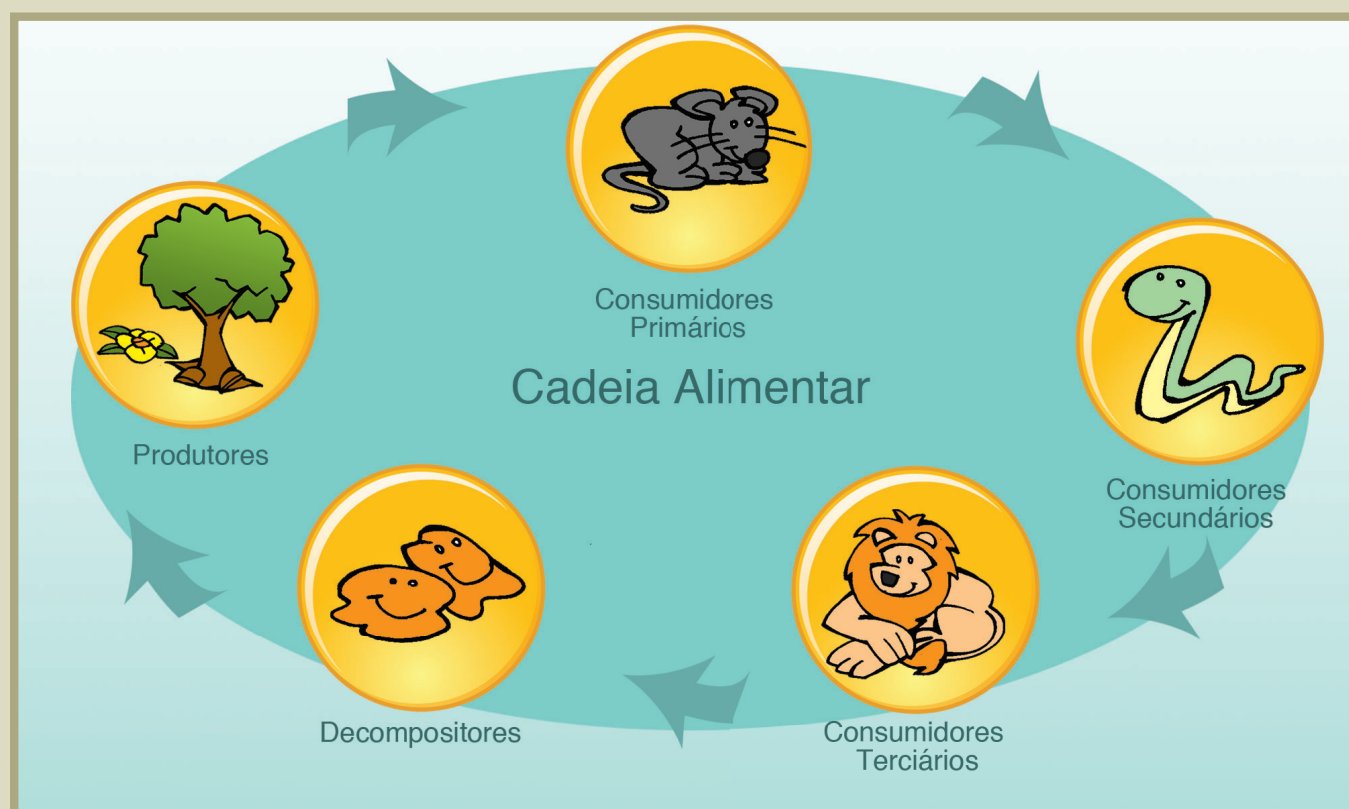
A ideia de uma “agricultura sustentável” revela, antes de tudo, a crescente insatisfação com o estado em que se encontra a agricultura moderna. Indica o desejo social de sistemas produtivos que, simultaneamente, conservem os recursos naturais e forneçam produtos mais saudáveis, sem comprometer os níveis tecnológicos já alcançados de segurança alimentar. Resulta de emergências e pressões sociais por uma agricultura que não prejudique o meio ambiente e a saúde.

Trabalhando com o firme propósito de promover a agricultura sustentável junto às comunidades rurais do semiárido cearense, a SEMACE vem, por meio da educação ambiental, dedicando esforços para ajudar as famílias agricultoras a melhorar as condições ambientais, como um dos princípios da sustentabilidade de fundamental importância na garantia da melhoria na qualidade de vida dessas famílias e comunidades.

A NATUREZA E A BUSCA PELO EQUILÍBRIO

Ao longo de milhões de anos a natureza buscou seu equilíbrio. Contudo, as transformações que o homem provoca no meio ambiente são inevitáveis. Existe uma relação entre seres vivos e não vivos. Talvez as áreas com vegetação, seus habitantes e o solo sejam o exemplo mais claro dessa relação.

CADEIA ALIMENTAR



VAMOS VER ALGUMAS EVIDÊNCIAS:

O solo desprotegido fica pobre em nutrientes por causa da ação da chuva, que carrega a “terra” formando “valetas” conhecidas por erosão. Todo o solo carregado acaba indo a um rio, que vai ficando mais raso, lento e “sujo”. Esse processo chama-se assoreamento. Muitos peixes morrem e a qualidade de vida diminui.

As funções das árvores são muitas. As raízes seguram o solo. As árvores produzem vapor, umidade e alimento; servem de moradia e protegem o solo da ação da chuva e do sol. As vegetações que estão próximas de rios e lagos são chamadas matas ciliares. Esse nome lembra alguma coisa? Sim, cílios. Os nossos cílios protegem nossos olhos da entrada de sujeira. Da mesma maneira, a mata ciliar protege e garante a qualidade das águas.

Se pararmos para pensar na cadeia alimentar, veremos que existe outro equilíbrio natural. Como pode um casal de onças ter apenas dois filhotes, enquanto um casal de patos pode ter até 12 filhotes? Claro que se nascessem mais onças que patos iria faltar alimento (no caso, o pato). E se não existissem onças, iriam sobrar patos.

Mais importante que conhecermos os animais e plantas que estão desaparecendo é saber os motivos que fazem com que isso esteja acontecendo.

Quando falamos em fauna, nós nos referimos aos animais; em flora, aos vegetais ou plantas. Alguns animais e plantas sempre existiram no mesmo local. São chamados de nativos. Outros animais e plantas vieram de outros lugares. São chamados exóticos ou invasores.

Abaixo citamos algumas ameaças que prejudicam nossa natureza:

Extrativismo ilegal, competição com espécies invasoras, desmatamento e clima. Existem problemas que afetam tanto a fauna quanto a flora. Por exemplo: queimadas, agricultura e pecuária em grande escala, expansão das cidades e poluição. E mais: caça ilegal, doenças de animais domésticos, atropelamento, tráfico, envenenamento.

*“...O vento, O Só, A Lua, A chuva e terra também, Tudo é coisa minha e sua.
Seu dotô conhece bem. Pra se sabê disso tudo, ninguém precisa de estudo.
Eu sem escrevê, nem lê, Conheço desta verdade...”*

(A terra é naturá - Patativa do Assaré)

2 - DESMATAMENTO E QUEIMADA

Desmatamento ou Desflorestação: é o processo de desaparecimento das florestas ou bosques e vegetações, fundamentalmente causado pela atividade humana. A desflorestação é diretamente causada pela ação do homem sobre a natureza, principalmente em razão de derrubadas, como, por exemplo, as realizadas para a obtenção de solo para cultivos agrícolas ou para abastecimento da indústria madeireira.

Queimadas: usar fogo para limpar restos de cultura, área de pasto, canavial, etc. Trata-se de uma atividade que necessita de autorização prévia dos órgãos ambientais.

DESMATAMENTO CONTROLADO

Sobre o desmatamento são feitas as seguintes recomendações:

- Nunca seja feito com o uso do fogo.
- Que se desmate apenas a área que vai ser cultivada ou onde se vai construir.
- Que não se destrua a vegetação que protege o solo (cobertura vegetal), devendo as árvores arrancadas ser substituídas por outras.

QUEIMADA CONTROLADA

A pessoa que vai fazer uma queimada deve atender às seguintes recomendações:

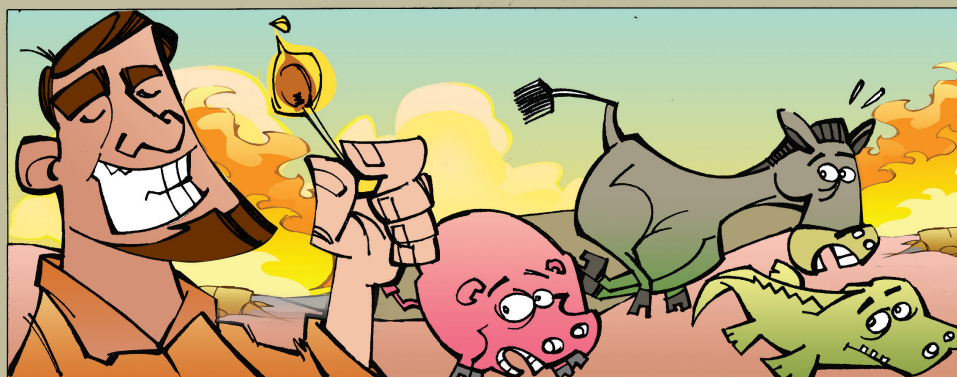
- Fazer aceiros ao redor da área que vai ser queimada, com uma largura mínima de dois metros.
- Evitar fazer queimada em dias de muito vento ou quando o sol está muito forte.
- Avisar os vizinhos, três dias antes, sobre o local e a hora da queimada, para que eles possam ficar atentos aos perigos do fogo.
- Nunca fazer queimada próximo aos rios, riachos, lagoas e açudes, para evitar a contaminação da água pelas cinzas.
- Fazer aceiros junto às matas ciliares (às margens dos rios, dos açudes e dos riachos).
- Colocar, se possível, uma pessoa com abafador a cada duzentos metros dos aceiros.

AGRESSÕES AO MEIO AMBIENTE:

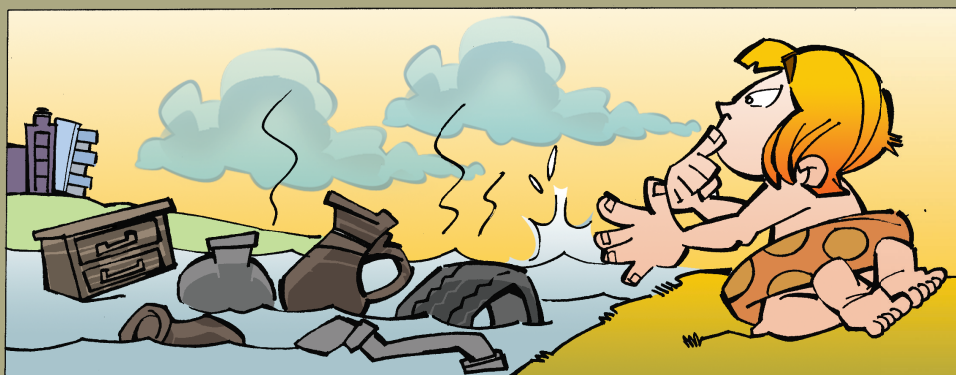
Desmatamento



Queimadas



Poluição



Caçada



Agrotóxico



3 - DESERTIFICAÇÃO E EROSÃO

É fato que, no território cearense, o ambiente natural encontra-se bastante alterado. Em parte devido à expansão histórica das atividades agropecuárias, do extrativismo vegetal e mineral e, mais recentemente, da atividade urbana e industrial.

Dentre os recursos do meio ambiente mais atingidos, destacam-se a vegetação, o solo e a água. Também a cobertura vegetal primitiva encontra-se alterada em quase todo o Estado: nas chapadas, planaltos, serras e áreas semiáridas da depressão sertaneja.

O QUE É DESERTIFICAÇÃO?

É a degradação de terras nas regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas do planeta. Significa a destruição da base de recursos naturais como resultado da ação do homem sobre o seu ambiente e fenômenos naturais como a variabilidade climática. É um processo, quase sempre lento, que mina, que corrói, pouco a pouco, a capacidade de sobrevivência de uma comunidade.

O QUE É EROSÃO?

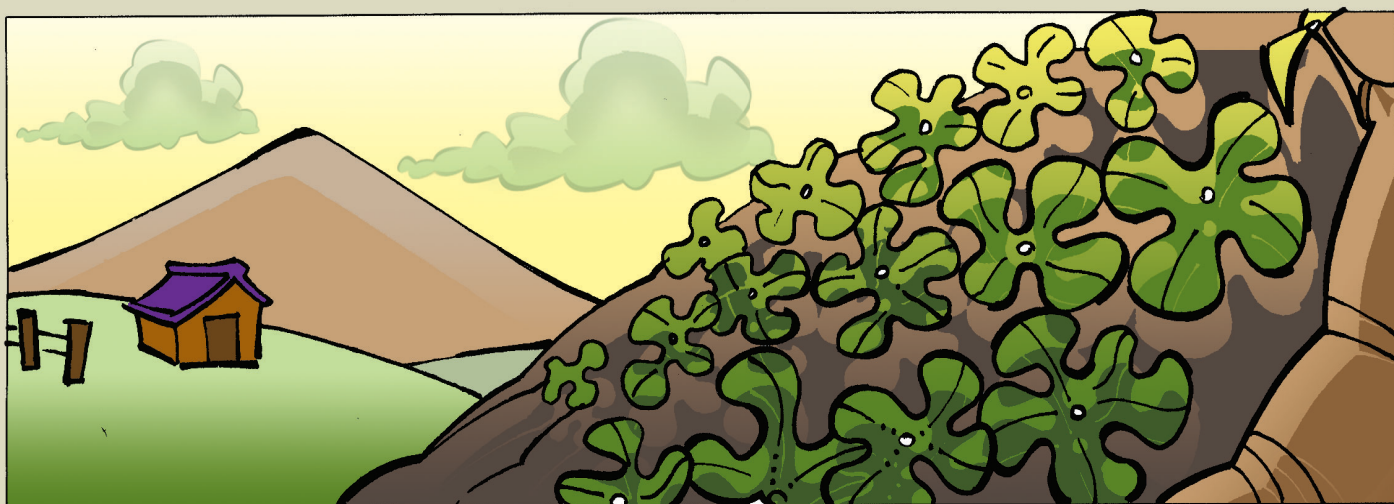
É o desgaste ou a destruição da superfície do solo. Esse desgaste, no entanto, não acontece de repente. Pouco a pouco, o solo vai ficando raso, ressecado, pobre e fraco. Com o tempo, vão aparecendo rachaduras e, em alguns casos, valas e grandes buracos chamados voçorocas.



4 - PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO:

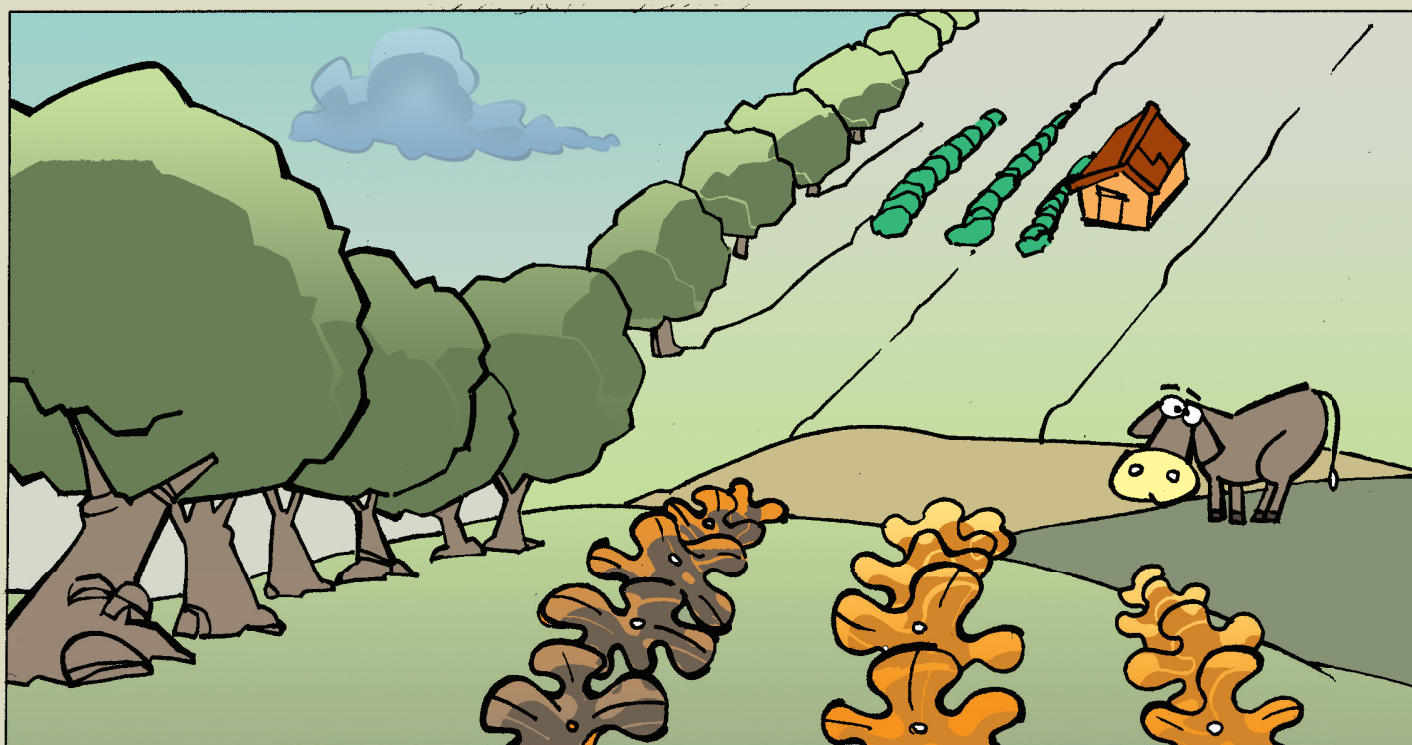
COBERTURA MORTA

Consiste em deixar os restos vegetais (mato capinado, capim seco, palha e outros) cobrindo o solo, no intervalo entre as linhas do plantio. A prática da cobertura morta é uma das melhores para CONSERVAR a umidade do solo e controlar a erosão.



QUEBRA-VENTOS

Usada principalmente nas áreas onde os ventos são mais fortes, como nas chapadas e em locais com solos arenosos, como os do litoral. Sua função é diminuir a força dos ventos sobre o plantio, evitando a queima das folhagens. Ajuda também a controlar o escoamento superficial das águas, protegendo o solo contra o ressecamento.



CORDÕES DE PEDRA EM CONTORNO

Consiste em amontoar pedras sob a forma de pequenos muros situados sobre as curvas de nível do terreno. Com o passar do tempo, camadas de areia, pedra e outros sedimentos, retidos por esses cordões, vão formando patamares naturais que dificultam a descida das águas e o arrasto do solo.



MÉTODO DE LAVOURA SECA – CULTIVOS EM CAMALHÕES COM SULCOS BARRADOS

Essa prática é usada para diminuir os efeitos das secas nas plantações e tem por objetivo colher a água da chuva no próprio local do plantio. Para isso, o agricultor deverá fazer sulcos barrados, a espaços regulares, de três em três metros, por exemplo, abaixo dos camalhões de plantio.



BARRAGEM SUBTERRÂNEA

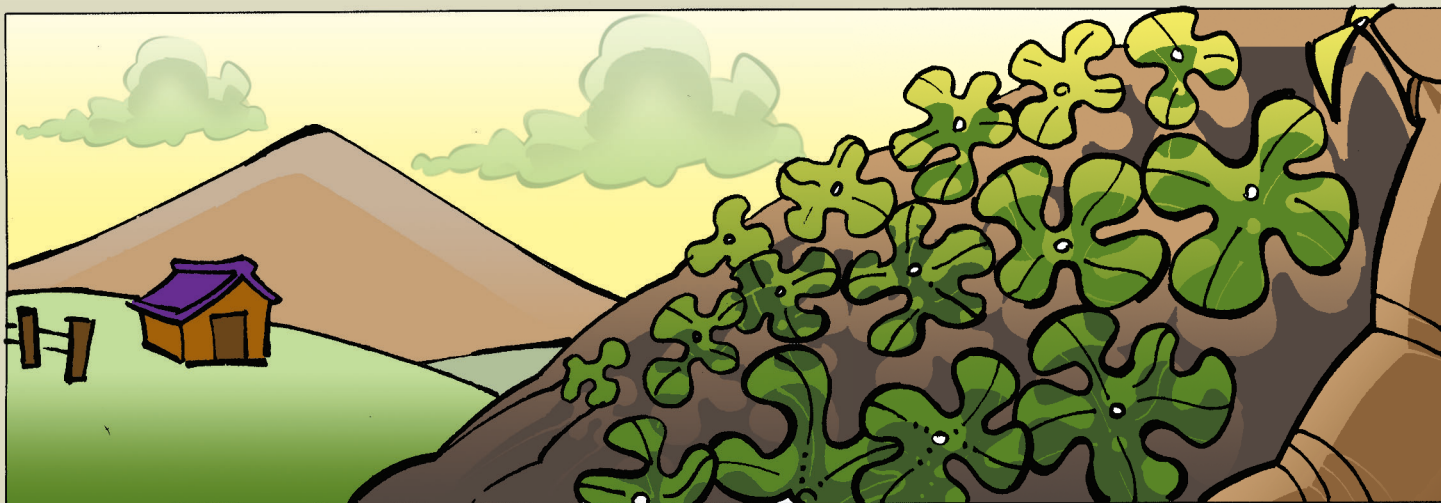
É uma obra simples, de baixo custo e muito eficiente para acumular água no subsolo de uma croa (banco de areia e argila situado ao longo dos rios e riachos). O barramento da água é feito com a construção de uma parede impermeável (com quatro palmos de largura) enterrada igual a um alicerce de açude. A parede pode ficar impermeável com barro vermelho, traçado, umedecido e compactado com malho de madeira ou com lona plástica.



TÉCNICAS AGROECOLÓGICAS VEGETATIVAS

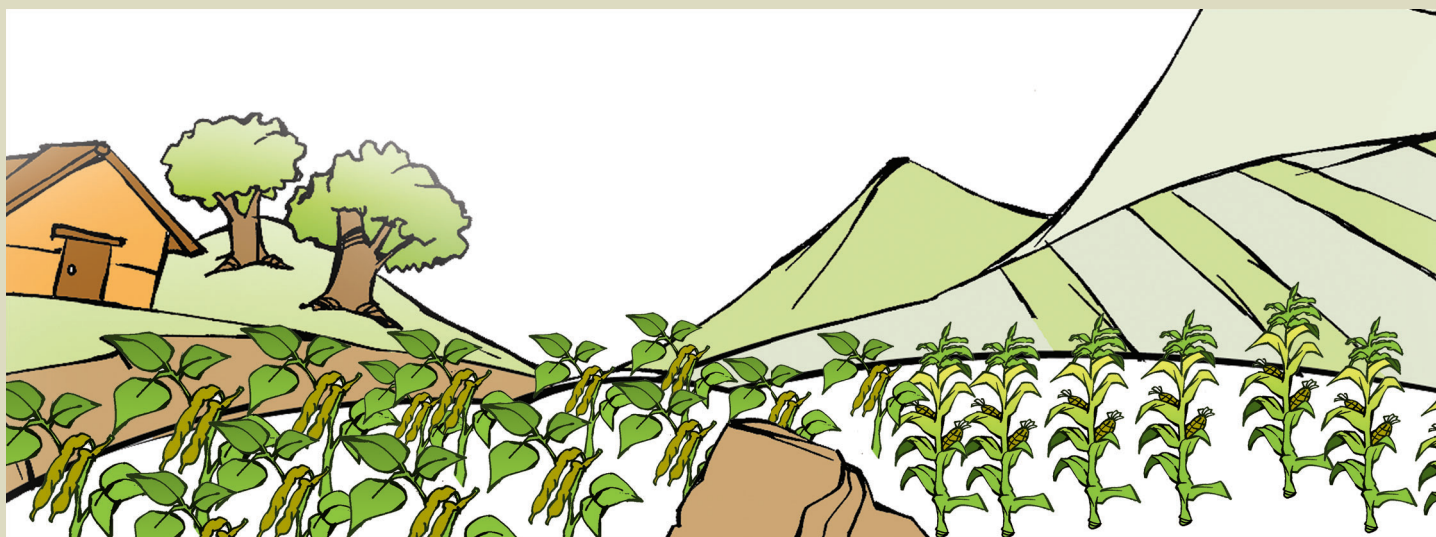
PLANTIO EM NÍVEL

É empregado em terrenos inclinados como, por exemplo, as encostas. Consiste na disposição das plantas no terreno, de maneira que as linhas de cultivo façam o contorno deste. Isso evitará, principalmente, que a água da chuva pegue velocidade sobre o solo, abrindo erosão e carreando terra para dentro dos córregos e rios.



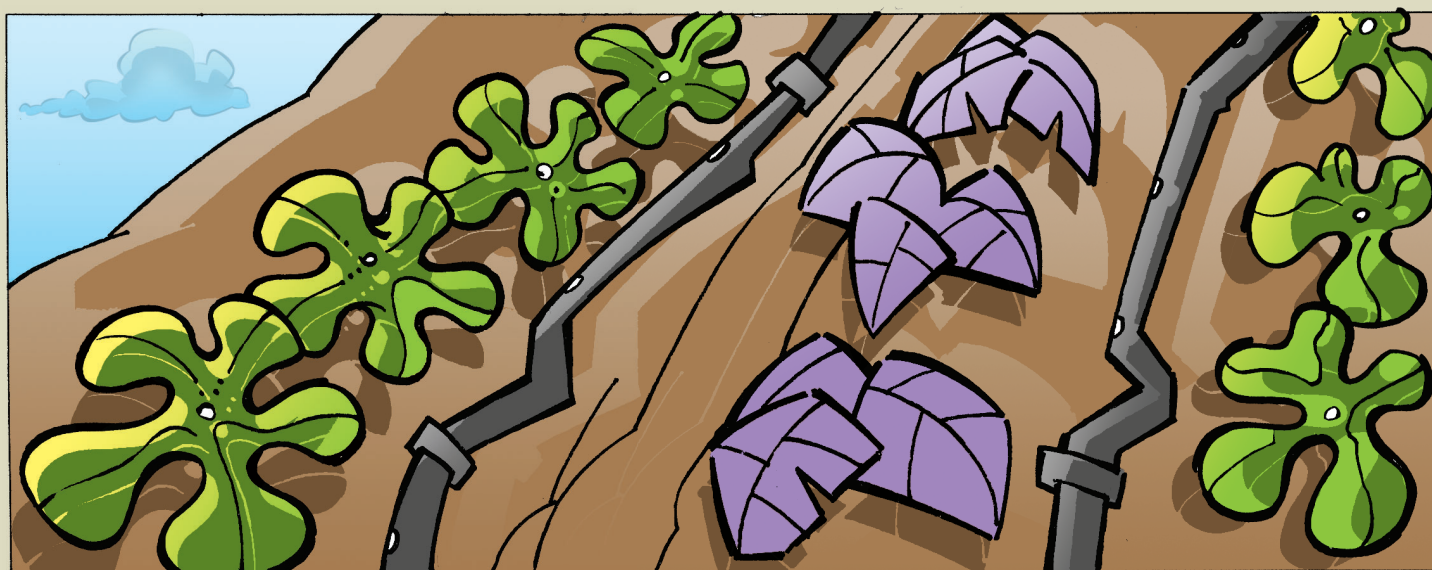
ROTAÇÃO DE CULTURA

É a maneira de cultivar duas ou mais culturas, uma depois da outra, sendo que uma delas pode ser considerada a principal, como acontece normalmente com o arroz. A rotação de culturas serve para a conservação do solo, preparando-o para o cultivo continuado da cultura principal. A finalidade básica dessa prática é manter a produtividade do solo, mas também apresenta outras vantagens: economia de trabalho, ajuda no controle das ervas, dos insetos e das doenças de plantas, além da manutenção da matéria orgânica e do nitrogênio responsáveis pelas boas colheitas.



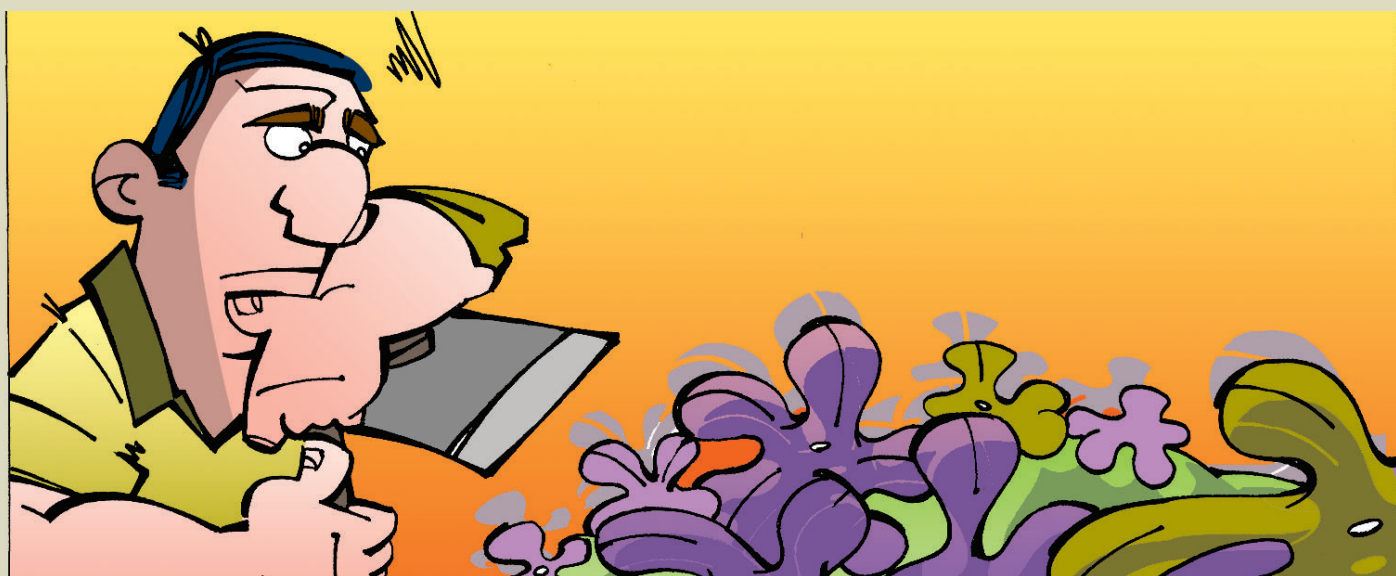
CONSÓRCIO DE CULTURAS

O consórcio é o cultivo de duas ou mais culturas feitas ao mesmo tempo e em faixas alternadas que variam de largura por causa do tipo de solo e da declividade. No ano seguinte, as linhas de cultivo são distribuídas alternadamente, de modo que as culturas possam proteger todas as faixas da gleba.



POUSIO

Essa prática consiste em deixar a área em descanso depois de um ou mais períodos de cultura. Em alguns casos, a própria regeneração da vegetação nativa permite o acúmulo de matéria orgânica e biomassa, aumentando a fertilidade do solo e a produção nos próximos cultivos.



ADUBAÇÃO VERDE

Consiste no cultivo e manejo de espécies leguminosas da família do feijão, que contribuem para a melhoria da fertilidade dos solos. São plantas que absorvem o nitrogênio do ar fixando-o através de suas raízes, permitindo uma maior fertilização do solo. Na adubação verde são utilizadas espécies de rápido crescimento, de alta produção vegetativa e que podem apresentar porte ereto, enramador, arbustivo ou arbóreo, tais como crotalaria, mucuna, feijão-de-porco, guandu, leucena e faveiras. Geralmente são cultivadas em rotação ou em consórcio com as culturas comuns.



5 - DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NATURAIS

Os inseticidas caseiros, se aplicados com cuidado e seguindo-se as dosagens recomendadas, podem alcançar bons resultados no extermínio das pragas e doenças que atacam e destroem as plantas. Dentre os mais usados estão:

A CALDA DE FUMO

Picar 1kg de fumo de corda e deixar por 24 horas em 7 litros de água. Depois despejar essa calda em uma vasilha e acrescentar mais água, uma quantidade igual à da calda. Coar e pulverizar as plantas.

CAL

Recomenda-se peneirar a cal e colocar em volta dos canteiros para afastar os insetos.

CINZA DE MADEIRA

Para combate de lagartas, insetos sugadores e fungos, misturar 1kg de cinza, 1kg de cal e 100 litros de água. Deixar em repouso por 24 horas. Em seguida, filtrar e aplicar sobre as plantas.

PIMENTA VERMELHA E FUMO

Essa mistura é usada para combater pulgões e lagartas: 50 gramas de fumo em rolo, um punhado de pimenta vermelha, 1 litro de álcool e 250 grama de sabão em pó. Colocar a pimenta e o fumo picado no litro de álcool e deixar curtir por sete dias.

6-ÁGUA

A água é um recurso natural essencial à vida de todos os seres e à manutenção dos ecossistemas.

Não é por acaso que as primeiras civilizações se instalavam em regiões onde havia solo produtivo e sempre às margens de rios, locais onde havia disponibilidade de água, essencial ao atendimento de suas necessidades básicas.

O fato de $\frac{3}{4}$ de nosso planeta ser formado por água e de esta ser conceitualmente um recurso renovável pode sugerir a ideia de sua abundância e inesgotabilidade. No entanto, podemos dispor apenas de 0,00378%, isto é, três milésimos da água encontrada no planeta.

O restante é água salgada, está em geleiras, em aquíferos subterrâneos muito profundos ou em uso na agricultura.

O desenvolvimento das sociedades – em suas diversas formas – e das atividades econômicas tem conduzido a um cenário de escassez. O consumo crescente de água no mundo; os múltiplos usos, por vezes conflitantes, gerando demandas diferenciadas; a má utilização; a poluição das águas e o seu desperdício; tudo isso anuncia uma nova era, em que algumas regiões já enfrentam hoje sérios problemas. Em muitos casos, a consequência mais imediata é o comprometimento do meio ambiente e da saúde da população.

Nosso planeta passou por tantas transformações ambientais negativas causadas pelo homem, que chegamos a um momento da nossa história que ou paramos e tomamos consciência do nosso impacto no planeta, ou estaremos condenados à extinção.

Ultimamente temos ouvido falar bastante sobre o aquecimento global e como ele vem alterando de forma drástica o clima em nosso planeta, causando secas extremas em alguns lugares, enchentes devastadoras em outros, aumento nos casos de doenças e extinção de muitas espécies de animais e plantas que não tivemos nem sequer a chance de conhecer. No entanto, pouco se fala sobre a crise de abastecimento de água no mundo.

Estima-se que mais de 4 bilhões de pessoas - quase metade da população mundial – estarão vivendo em países com carência crônica de água por volta de 2050.

7 - LIXO

Forma de matéria ou substância, no estado sólido e semissólido, que resulte de atividade industrial, domiciliar, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços, de varrição e de outras atividades humanas capazes de causar poluição ou contaminação ambiental.

FORMAS DE DESTINAÇÃO FINAL

Enterramento – Consiste na escavação de uma área sob a forma de um “buraco”, reservado como local de despejo do lixo diário. Caso o usuário tenha o cuidado de recobrir o lixo com uma camada de terra, essa prática apresenta uma conveniência do ponto de vista sanitário: impede que o local se transforme em foco de proliferação de insetos. Por outro lado, a escolha inadequada do local pode acarretar sérios problemas de saúde por contaminação da água do subsolo.

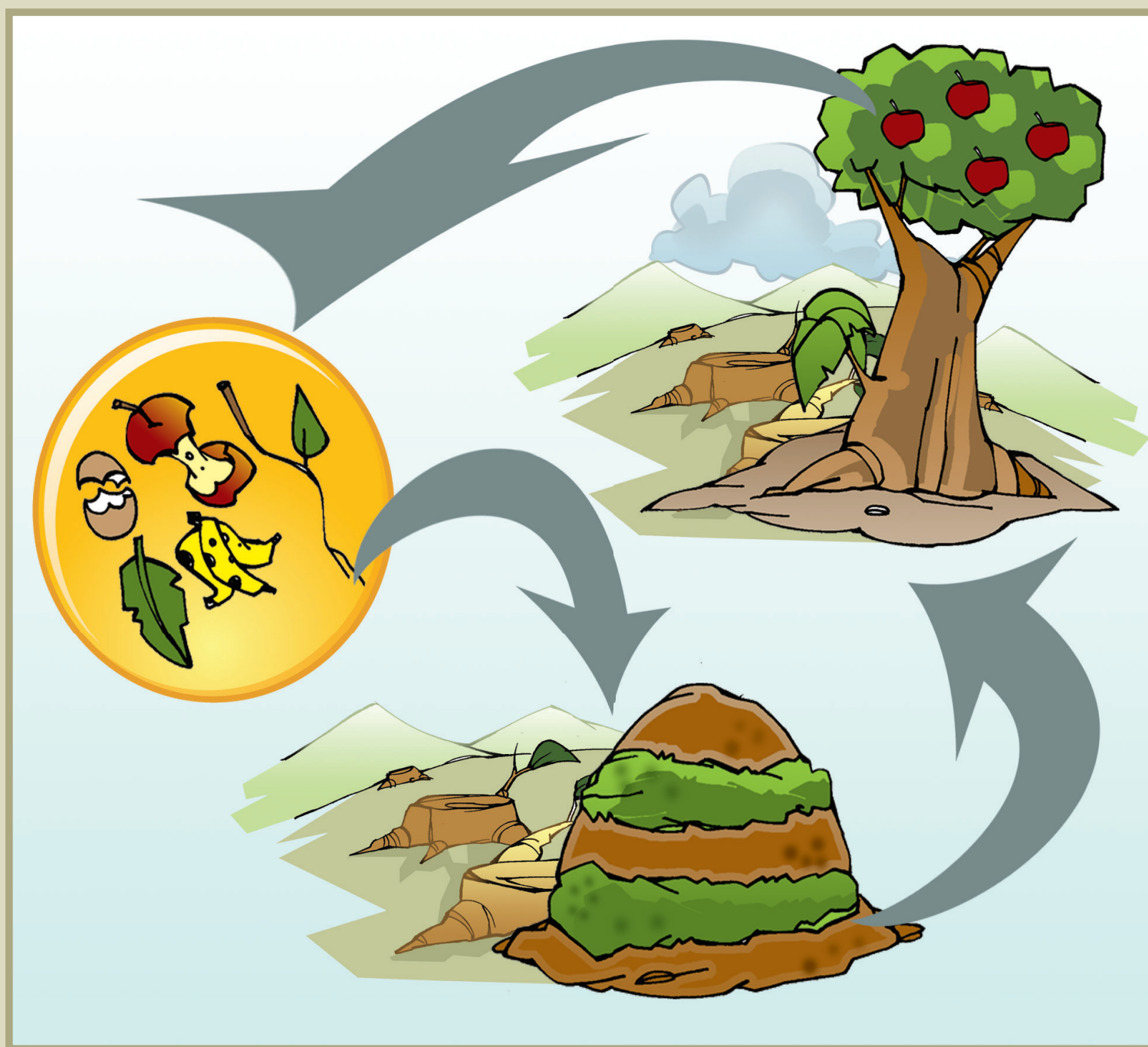
Queima do lixo – A eliminação do lixo através da queima é uma prática muito comum de nosso povo. Além do incômodo provocado pela fumaça, contam-se os riscos decorrentes da queima de materiais tóxicos, disseminação do fogo pela ação dos ventos, provocando incêndios, acidentes com animais e crianças, poluição da atmosfera etc., e constitui uma prática ilegal.

Aterro sanitário – É um espaço destinado à disposição final do lixo, com técnicas que evitam a contaminação do solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública. É uma atividade que deve ser licenciada pelo Órgão Ambiental.

Lixão – É um terreno (particular ou público) onde é depositado tudo o que é coletado no município. Ali são praticadas a queima do lixo, criação de animais, além de servir de moradia para os catadores. É uma forma INCORRETA e ILEGAL de disposição do lixo e pode ocasionar MULTA.

8 - COMPOSTAGEM

O composto orgânico é uma terra escura rica em minerais e nutrientes. Utilizada como fertilizante e acondicionador do solo, é excelente para enriquecer e melhorar a produtividade das hortas e das plantas. É produzido a partir da decomposição biológica do lixo orgânico, como: restos de comida, de frutas, de hortaliças, resíduos de plantas e folhas caídas. A compostagem é o processo para fazer o composto orgânico.



POR QUE FAZER COMPOSTAGEM

- Para produzir seu próprio fertilizante e condicionador de solo natural, sem que isso represente qualquer despesa.
- Para ajudar na preservação da natureza.
- Além disso, fazer compostagem é contribuir para solucionar o problema do lixo.



9 - REFERÊNCIAS

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO CEARÁ. Desertificação: Causas, Efeitos e Perspectivas de Controle. Fortaleza: INESP, 2007.

BEZERRA, Maria do Carmo Lima; VEIGA, José Eli da (Coordenadores). Agricultura Sustentável. Brasília: MMA; Ibama; consórcio Museu Emilio Goeldi, 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Consumo Sustentável: Manual de Educação. Brasília: Consumers internacional/MMA/MEC/IDEC, 2003.

CEARÁ. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. PROGRAMA SANEAR, A Natureza da Paisagem do Ceará. Águas. Fortaleza: RioCine, 1994.

ESCOLA SUL DA CUT. Agricultura Familiar e Socioeconômica Solidária. Florianópolis: CUT, 2000. (Projeto Terra Solidária).

HOLANDA, Francisco J. M. Uso e manejo dos recursos naturais no semi-árido. Fortaleza, 2005.

INSTITUTO INTERNACIONAL DE PESQUISA E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL CHICO MENDES. Cuidar do meio ambiente depende da gente. Fortaleza: Semace, 2006.

NEWTON, Fred et al. Cartilha de Agroecologia. Palmas: Instituto Ecológica, 2003.

PRIMAVESI, Ana. Agricultura Sustentável: manual do produtor rural. São Paulo: Nobel, 1992.

PROJETO AGRICULTURA FAMILIAR, AGROECOLOGIA E MERCADO (AFAM). Agroecologia – Colocada em prática – Nº. 2. Fortaleza: AFAM, 2008.

SOUSA, Joseilton Evangelista de; SILVA, Adeildo Fernandes da. Agricultura agroflorestal ou agrofloresta. Recife: Centro Sabiá, 2007.

WATANABE, Takako; COLER, Robert Anthony. Água: de elemento da natureza a recurso natural. Fortaleza: SEMACE, 2005. (Projeto Compartilhar).

SIGA OS MANDAMENTOS ECOLÓGICOS DO PADRE CÍCERO:

1. “Não derrube o mato, nem mesmo um só pé de pau.
2. Não toque fogo no roçado nem na caatinga.
3. Não cace mais e deixe os bichos viverem.
4. Não crie o boi nem o bode soltos; faça cercados e deixe o pasto descansar para se refazer.
5. Não plante em serra acima, nem faça roçado em ladeira muito em pé: deixe o mato protegendo a terra para que a água não a arraste e não se perca a sua riqueza.
6. Faça uma cisterna no oitão de sua casa para guardar água da chuva.
7. Represe os riachos de cem em cem metros, ainda que seja com pedra solta.
8. Plante cada dia pelo menos um pé de algaroba, de caju, de sabiá ou outra árvore qualquer, até que o sertão todo seja uma mata só.
9. Aprenda a tirar proveito das plantas da caatinga, como a maniçoba, a favela e a jurema; elas podem ajudar a você a conviver com a seca.
10. Se o sertanejo obedecer a estes preceitos, a seca vai aos poucos se acabando, o gado melhorando e o povo ter sempre o que comer.
11. Mas, se não obedecer, dentro de pouco tempo o sertão todo vai virar um deserto só.”

Padre Cícero (1844-1934)



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

*Conselho de Políticas e Gestão
do Meio Ambiente*



SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

Rua Jaime Benévolo, 1400 – Bairro de Fátima

CEP: 60050-081 – Fortaleza - Ceará

Telefone: (85) 3101. 5529 – Fax: (85) 3101.5530

Site: www.semace.ce.gov.br – E-mail: semace@semace.ce.gov.br