

# Manual de Agricultura Orgânica



# Manual de Agricultura Orgânica

**Diretor-presidente do Instituto Agropolos**  
Marcelo Souza Pinheiro

**Elaboração**  
Hermínia José Moreira Lima  
Kléber Vasconcelos Sabino

**Diagramação e Arte Final**  
Ernani Fontenele

**INSTITUTO AGROPOLOS DO CEARÁ**  
Rua Barão de Aratanha, 1450 - CEP: 60.050-171 - José Bonifácio  
Fortaleza - Ceará - Brasil  
Email: [institutoagropolos@institutoagropolos.org.br](mailto:institutoagropolos@institutoagropolos.org.br)  
Site: [www.institutoagropolos.org.br](http://www.institutoagropolos.org.br)  
Fone: 55 (85) 3101.1670 / Fax: 55 (85) 3101.1679



# Sumário

1. Introdução .....	7
2. Marco Legal da Agricultura Orgânica no Brasil .....	9
3. O que é Agricultura Orgânica? .....	10
4. Princípios gerais que norteiam a Agricultura Orgânica/ECOTÉCNICAS ...	12
5. Caracterização do Produto Orgânico .....	13
6. Vantagens da Agricultura Orgânica .....	14
7. Técnicas Fundamentais da Agricultura Orgânica .....	16
8. Conversão da Produção Orgânica.....	17
9. Principais ECOTÉCNICAS utilizadas na Agricultura Orgânica .....	18
9.1 Relevo adequado do solo .....	19
9.2 Rotação e consorciação .....	19
9.3 Adubação Orgânica .....	20
9.4 Proteção dos solos .....	24
9.4.1. Ação dos ventos .....	25
9.4.2. Erosão .....	26
9.5. Cobertura do Solo .....	27
9.6. Proteção dos Mananciais Hídricos e Cobertura vegetal.....	28
9.7. Manejo das Ervas “Invasoras” .....	29
9.8. Manejo e Controle de Pragas e Doenças .....	30
10. Certificação da Produção Orgânica.....	32

10.1. Quem faz a certificação .....	33
10.2. Quem poderá ser certificado? .....	33
10.3. Qual o procedimento para certificação .....	33
10.4. Principais Certificadoras que atuam no Brasil.....	34
11. Potencialidades a desenvolver no Ceará .....	36
12. Onde Comercializar Produtos Orgânicos? .....	37
13. Referências Bibliográficas .....	39

## 1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de uma agricultura com baixos ou reduzidos impactos negativos ao meio ambiente e ao ecossistema, com a produção de alimentos saudáveis sem resíduos de contaminantes químicos, buscando preservar a saúde de produtores e consumidores é um dos maiores desafios a ser conseguido e devendo ser fomentado por todas as instituições ligadas ao setor agropecuário.

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura – FAO, apóia e recomenda aos gestores de países em desenvolvimento, o fomento e apoio à Agricultura Orgânica como conjunto de ações capazes de melhorar e reduzir os impactos das atividades agrícolas convencionais baseadas no uso de agroquímicos, suprir as necessidades de alimentos mais limpos e aliar a produção de alimentos e a proteção ambiental.

De acordo com a Fundação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica – IFOAM e o Instituto de Pesquisas de Agricultura Orgânica – FiBL, tem-se no mundo cerca de 32,2 milhões de hectares cultivados com agricultura orgânica, e esta movimentou cerca de 46 bilhões de dólares no ano de 2007, apresentando maiores consumidores os mercados norte americano, Europa e Japão.

Segundo as mesmas instituições anteriores, o Brasil já apresenta cerca de 1,7 milhões de hectares com agricultura orgânica e os resultados do comércio registram a cifra de 250 milhões de dólares em 2007.

Praticantes da Agricultura orgânica podem ser encontrados em diversas áreas do Estado do Ceará. Ela está sendo desenvolvida por pequenos produtores rurais e familiares, passando por pequenas e médias empresas e até por grandes empresas exportadoras.

Os grupos de pequenos produtores e de base familiar se destacam na produção de **hortaliças e frutas** (Chapada da Ibiapapa, Cariri e Maciço de Baturité, Itapajé), bem como a produção de algodão agroecológico, que pode ser encontrado na região dos Inhamuns, Sertões de Canindé e Meio Norte. O Cariri é destaque na produção de mel orgânico, produzido por apicultores e que através de parcerias com empresas, comercializam seus produtos no mercado externo.

O café sombreado, cultivado nas encostas da serra do Maciço de Baturité, nos municípios de Mulungu, Pacoti, Guaramiranga, Baturité e Aratuba, apesar



de reduzida importância econômica para o Estado, apresenta-se como um aliado na manutenção da cobertura florística de espécies do ambiente serrano. Este café vem se tornando uma alternativa econômica para pequenos e médios produtores através do uso de técnicas, tornando-se o café agroecológico ou orgânico, abrindo um novo mercado para este produto.

O Ceará pode ser considerado o maior produtor de castanha de caju orgânica do Brasil, possuindo mais de 20.000 ha certificados de cajueiros, principalmente na zona litorânea. A Castanha de caju orgânica é comercializada principalmente para o mercado externo e por grandes empresas agroindustriais, como ocorre também com a acerola orgânica, beneficiada em polpa e suco, em empresa situada na região da Ibiapaba (Ubajara).

Outro destaque é a produção de flores tropicais orgânicas, desenvolvida na região do Maciço de Baturité. Usando-se das metodologias e métodos de produção orgânica e de conservação da natureza, diversas espécies de flores tropicais (e culturas como café, banana e outras fruteiras) são cultivadas em área de mata atlântica, conservando e protegendo os recursos naturais (fauna, flora, recursos hídricos e pedológicos), mostrando uma perfeita integração entre homem - meio ambiente.

Os resultados das experiências exitosas da produção orgânica podem ser encontrados nos mercados de Fortaleza e nas organizações de parceria entre produtores e consumidores.

O Estado do Ceará apresenta possibilidades de aumentar e fortalecer sua produção de alimentos orgânicos, tanto de frutas como hortaliças, flores, algodão, grãos, produtos de origem animal, para o consumo "in natura" ou processados ou beneficiados, aliando proteção ambiental com técnicas de produção de alimentos com qualidade, promovendo conservação dos recursos naturais, saúde de trabalhadores rurais e de consumidores.

## 2. MARCO LEGAL DA AGRICULTURA ORGÂNICA NO BRASIL

O movimento de agricultura orgânica, originalmente conhecido por “agricultura alternativa” entre os anos 70 e 80, foi fortalecido na década de 90, porém somente em 1999, foi criada a **Instrução Normativa 07**, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA que foi o marco inicial legal no Brasil para regular toda a cadeia produtiva de orgânicos no Brasil.

Em dezembro de 2003, foi assinada a **Lei Federal 10.831** do MAPA, que amplia e regulariza a produção orgânica no Brasil.

Em 18 de dezembro de 2008, entra em vigor a **Instrução Normativa nº 64**, que aprova o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal, e revoga a IN nº 07, de 1999.

Em 27 de dezembro de 2007, foi assinado o **Decreto nº 6.323**, que regula a Lei Federal nº 10.831.

Em maio de 2009, foram publicadas três instruções normativas que tratam da regulamentação dos orgânicos:

**Instrução Normativa nº 17** que estabelece as normas referentes ao regulamento técnico para o extrativismo sustentável orgânico, que consiste em permitir que produtos do extrativismo e do agroextrativismo sejam certificados como orgânicos.

**Instrução Normativa nº 18** aprova o regulamento técnico para o processamento, armazenamento e transporte de produtos orgânicos. Assim, é obrigatório o uso de boas práticas de manuseio e processamento, com o objetivo de contribuir com a integridade física dos produtos e manter os registros atualizados das unidades de produção sobre a manutenção da qualidade desses alimentos.

**Instrução Normativa nº 19**, estabelece as regras dos mecanismos de controle e informação da qualidade dos produtos orgânicos. Vale ressaltar que esta IN implementa o Sistema Brasileiro de Avaliação da



Conformidade Orgânica (Sisorg), o que confere maior credibilidade e facilita a identificação do produto no mercado.

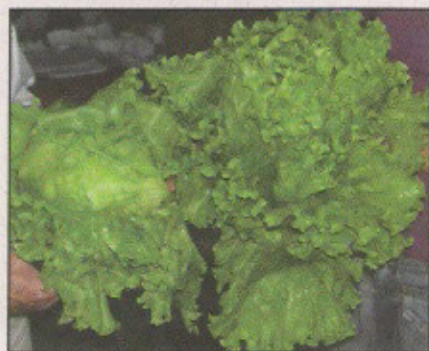
### 3. O QUE É AGRICULTURA ORGÂNICA?

Legalmente amparada e de acordo com a Lei Federal nº 10.831 de 23 de dezembro de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA, tem-se:

Art. 1º, § 2º - "O conceito de sistema orgânico de produção agropecuária e industrial abrange os denominados: ecológico, biodinâmico, natural, regenerativo, biológico, agroecológicos, permacultura e outros que atendam os princípios estabelecidos por esta Lei."

Art. 3º - "Considera-se produto da agricultura orgânica ou produto orgânico, seja ele in natura ou processado, aquele obtido em sistema orgânico de produção agropecuário ou oriundo de processo extrativista sustentável e não prejudicial ao ecossistema local."

Art. 1º - "Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção,





processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente.”

De acordo com esta mesma lei, a **finalidade de um sistema de produção orgânico**:

- I. a oferta de produtos saudáveis isentos de contaminantes intencionais;
- II. a preservação da diversidade biológica dos ecossistemas naturais e a recomposição ou incremento da diversidade biológica dos ecossistemas modificados em que se insere o sistema de produção;
- III. incrementar a atividade biológica do solo;
- IV. promover um uso saudável do solo, da água e do ar; e reduzir ao mínimo todas as formas de contaminação desses elementos que possam resultar das práticas agrícolas;
- V. manter ou incrementar a fertilidade do solo a longo prazo;
- VI. a reciclagem de resíduos de origem orgânica, reduzindo ao mínimo o emprego de recursos não-renováveis;
- VII. basear-se em recursos renováveis e em sistemas agrícolas organizados localmente;



- VIII. incentivar a integração entre os diferentes segmentos da cadeia produtiva e de consumo de produtos orgânicos e a regionalização da produção e comércio desses produtos;
- IX. manipular os produtos agrícolas com base no uso de métodos de elaboração cuidadosos, com o propósito de manter a integridade orgânica e as qualidades vitais do produto em todas as etapas.

## OUTRA DEFINIÇÃO

“A Agricultura orgânica é um modelo que propõe o cultivo da terra para a produção de alimentos saudáveis, sem o uso de produtos químicos tóxicos à saúde humana e dos animais, bem como sem contaminar a água, o solo e o ar, ou seja, ela deve ser ecologicamente sustentável, mas também economicamente viável, com relações sociais justas e culturalmente aceitáveis.”

## 4. PRINCÍPIOS GERAIS QUE NORTEIAM A AGRICULTURA ORGÂNICA

- 1. A Agricultura deve ser ecologicamente correta;
- 2. Economicamente viável;
- 3. Socialmente justa;
- 4. Culturalmente aceita

Segundo a Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica-IFOAM, a agricultura orgânica está baseada em quatro (4) pilares:

**Saúde:** A agricultura orgânica deverá manter e elevar a saúde dos solos, plantas, animais, homem e do planeta como um e indivisível.



**Ecologia:** A agricultura orgânica deve estar baseada em sistemas ecológicos vivos e cíclicos, trabalhando com eles, imitando-os e ajudando a mantê-los.

**Justiça:** A agricultura orgânica deve ser erguida em relações que assegurem a justiça em relação ao meio ambiente em comum e as oportunidades de vida.

**Precaução:** A agricultura orgânica deve ser gerida de uma maneira responsável e de precaução na proteção da saúde e bem estar das gerações atuais e futuras e do meio ambiente.

## 5. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO ORGÂNICO

i. Não confundir produto orgânico com produto/alimento natural:

**Produto Orgânico:** Significa que durante todo o processo produtivo empregaram-se técnicas e métodos não agressivo ao meio ambiente.

**Produto/alimento natural:** Referem-se muitas vezes a “produtos integrais”, não identificando a maneira como foi produzido, que pode ser de originário de sistemas agroquímicos.

ii. Alimentos orgânicos não se referem apenas a alimentos sem agrotóxicos.

Alimentos orgânicos além de não conterem agentes químicos, são produzidos sem utilizar adubos químicos sintéticos altamente solúveis ou outros aditivos químicos que venham deixar resíduos no produto ou solo, água ou no meio ambiente.

Alimentos orgânicos são produzidos baseados em normas técnicas rígidas, incluindo relações sociais mais justas.

**Atenção:** Plantios abandonados, sem cuidados, sem manejo cultural, e mesmo que não usem agrotóxicos ou adubos químicos, não são considerados orgânicos.

## 6. VANTAGENS DA AGRICULTURA ORGÂNICA

- Proteger os mananciais e recursos hídricos, proteção e conservação dos solos, da fauna e flora da região;
- Abrir novos canais de comercialização: interno e externo;
- Possibilitar garantias de ganhos: diversificação das culturas - consorciação;
- Preservar os conhecimentos locais e a intercambio destes conhecimentos;
- Utilizar sistemas produtivos com baixo/reduzido impacto ao meio ambiente;
- Redução dos custos de produção: ciclagem/reciclagem de produtos da propriedade;
- Produzir insumos e alimentos isentos de contaminantes químicos (segurança p/consumidores e trabalhadores rurais);
- Utilização da mão-de-obra ociosa: produção de adubos, caldas fertiprotetoras, manejo das culturas, manejo e conservação dos solos;



O Quadro 1 apresenta de uma forma geral, um comparativo entre os dois modelos de agricultura, o convencional, de base química e amplamente difundido e praticado no mundo, e o cultivo orgânico, de base ecológica.



Quadro 1 – Comparativo da Agricultura Convencional (de base química) X Cultivo Orgânico (base ecológica).

Convencional (Químico)	Agricultura Orgânica
<p>Tecnologia de produtos - aquisição de insumos</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>Tecnologia de processos (relação solo-planta-ambiente)-Visão holística</p> <p style="text-align: center;">↓</p>
<p>Uso de pesticidas e adubos químicos solúveis, baixo ou ausente uso de matéria orgânica, falta de manejo e cobertura do solo; sistema baseado na monocultura.</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>Busca a resistência natural de plantas e animais; aumento da matéria orgânica, usa adubos orgânicos, pós de rochas; realiza cobertura e proteção do solo, rotação e promoção da biodiversidade.</p> <p style="text-align: center;">↓</p>
<p>Erosão do solo, desequilíbrio mineral, empobrecimento dos solos; ausência de inimigos naturais (pelo uso de pesticidas).</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>Equilíbrio do solo e ambiente, aumento do húmus e microorganismos no solo, presença de insetos benéficos, equilíbrio nutricional de plantas e animais.</p> <p style="text-align: center;">↓</p>
<p>Alimentos contaminados, contaminação e deteriorização dos ecossistemas, descapitalização, elevados custos de reconstituição dos solos empobrecimento-dívidas. Consumidores inseguros sobre os alimentos.</p>	<p>Alimentos saudáveis sem resíduos químicos, ecossistemas equilibrados, Sistema auto-sustentáveis, bom nível de renda, aproximação e satisfação de consumidores.</p>



Proteção da Biodiversidade

## 7. TÉCNICAS FUNDAMENTAIS DA AGRICULTURA ORGÂNICA

- Elaboração de um plano de exploração ou uso racional do solo ou dos recursos disponíveis (agricultura, pecuária, silvicultura ou a combinação destes);
- Preparo adequado do solo; evitar reversão e desagregação;
- Adotar medidas de conservação e manutenção da fertilidade natural dos solos;
- Manejo adequado do solo, promovendo boa aeração e aumento da matéria orgânica;
- Dispensa adubos químicos altamente solúveis ( ex. Uréia);
- Utilização de adubos verdes; rotação de culturas; promoção da diversificação dos cultivos (policultivos);
- Manejo das ervas invasoras por métodos mecânicos;
- Não permite o uso de agrotóxicos;
- Uso de caldas e produtos de baixa ou nula toxicidade no controle de insetos "pragas" e doenças;
- Uso de produtos que aumentem a resistência das plantas (caldas fertiprotetoras);
- Evitar as queimadas;
- Criação de animais evitando-se o confinamento e o stress dos mesmos;
- Proibido o uso de hormônios em animais e uso contínuo de antibióticos;
- Disponibilização de alimentos aos animais oriundos de sistemas de cultivos orgânicos/ecológicos.



## 8. CONVERSÃO DA PRODUÇÃO ORGÂNICA

A conversão de produtores é tratada em base legal, sendo um período estipulado para que produtores, ora convencionais, ora não orgânicos, comecem a estabelecer metas para o início de uma produção orgânica e de forma organizada, estabelecendo tempo para o início destas atividades.

De acordo como a **Instrução Normativa nº 64, de 12/2008, do MAPA**, que aprova o **Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal no Brasil**:

**Anexo I, Capítulo IV**, - Para que uma área dentro de uma unidade de produção seja considerada orgânica, deverá ser obedecido um período de conversão.

A duração do período de conversão deverá ser estabelecida pelo Organismo de Avaliação da Conformidade Orgânica - OAC ou pela Organização de Controle Social - OCS.

### Períodos de conversão na Produção Vegetal

O período de conversão variará de acordo com a situação anterior da unidade de produção e das condições atuais, podendo variar de:

- I. Doze (12) meses de manejo orgânico na produção vegetal de culturas anuais, para que a produção do ciclo subsequente seja considerada como orgânica;
- II. Dezoito (18) meses de manejo orgânico na produção vegetal de culturas perenes, para que a produção do ciclo subsequente seja considerada como orgânica;
- III. Doze (12) meses de manejo orgânico ou pousio na produção vegetal de pastagens perenes;

## Períodos de Conversão na Produção Animal

Para que animais, seus produtos e subprodutos possam ser reconhecidos como orgânicos tanto oriundos de unidades de produção em conversão para sistemas orgânicos, como de animais trazidos de sistemas de produção não-orgânicos, o caminho a ser seguido é:

- I. Para aves de corte: pelo menos três quartos ( $\frac{3}{4}$ ) do período de vida em sistema de manejo orgânico;
- II. Para aves de postura: pelo menos setenta e cinco (75) dias em sistema de manejo orgânico;
- III. Para bovinos, bubalinos, ovinos e caprinos leiteiros: pelo menos cento e oitenta (180) dias em sistema de manejo orgânico, antes do início da lactação;
- IV. Para bovinos, bubalinos de corte: mínimo de doze (12) meses em sistema de manejo orgânicos, sendo que este período represente pelo menos dois terços ( $\frac{2}{3}$ ) do período de vida do animal;
- V. Para ovinos, caprinos e suínos de corte: mínimo de seis (6) meses em sistema de manejo orgânico, sendo que este período represente pelo menos três quartos ( $\frac{3}{4}$ ) de período de vida do animal;
- VI. Para coelhos de corte: mínimo de um mês em sistema de manejo orgânico, sendo que este período represente pelo menos  $\frac{3}{4}$  (três quartos) do período de vida do animal.

## 9. PRINCIPAIS ECOTÉCNICAS UTILIZADAS NA AGRICULTURA ORGÂNICA

Antes da implantação ou elaboração de um plano de atividades ou plano de manejo, é necessário uma fazer duas análises:



- i. **Análise externa:** Análise das aptidões da propriedade compreendendo solos - vegetação - relevo - fauna - localização - mananciais hídricos - fonte de energia - vizinhança - estradas - mercados - parceiros;
- ii. **Análise interna:** nível de conhecimentos do assunto pelo agricultor e sua família/operários sobre a agricultura orgânica/agricultura de base ecológica - vontade de aplicar conhecimentos e práticas - nível organizacional - recursos financeiros.

Depois desta análise o produtor deverá saber, principalmente, as seguintes respostas para as questões (isto é útil para todos os tipos de produtores orgânicos ou não): o que produzir? Quais recursos disponíveis? Como produzir? Para onde vender? e como vender?

### 9.1. Preparo adequado do Solo:

Definida a(s) cultura (s) o passo seguinte é o trabalho de base, no solo.

- Minimizar o uso da mecanização, optando por implementos mais leves e uso menos freqüentes em campo/parcela;
- Estimular o Plantio direto;
- Reintroduzir e estimular o uso da tração animal nas atividades da propriedade;
- Correções de macro e micro, pH (com calcários/gesso, aplicação de compostos e produtos permitidos).

### 9.2. Rotação e Consorciação

**Consortiação:** Alternância de culturas no tempo e no espaço (grupos de plantas na mesma área).



*Consórcio alface-berinjela*



*Consórcio maracujá-acelga*

### Principais efeitos do uso de rotação e consorciação de culturas:

- Melhoria da fertilidade do solo
- Melhoria da estrutura física do solo
- Controle da erosão
- Redução de insetos pragas, doenças e plantas invasoras

### Critérios para seleção de espécies para rotação:

1. Pertencer a famílias botânicas diferentes
2. Exigências nutricionais diferentes
3. Sistema radicular diferente
4. Beneficiar a cultura seguinte
5. Melhorar o controle do mato
6. Reduzir custos de produção
7. Oferecer alternativa econômica

### 9.3. Adubação Orgânica

A matéria orgânica exerce papel fundamental na composição física, química e biológica dos solos.



- i. **Composição química:** Matéria orgânica aumenta a disponibilidade de nutrientes, aumenta o poder tampão (impede alterações bruscas de pH, e fornece substâncias que solubilizam nutrientes não disponíveis às plantas.
- ii. **Estrutura física:** Agregação das partículas do solo, melhora a capacidade de retenção de água.
- iii. **Composição biológica:** Microorganismos, fungos, bactérias, algas, microfauna, decomposição da matéria orgânica

### Como adicionar matéria orgânica ao solo?

A matéria orgânica pode ser adicionada ao solo através de:

- Compostagem
- Adubação Verde
- Incorporação de restos de culturas
- Cobertura morta
- Camas de animais e esterco (compostados)
- Húmus de minhoca e outros

#### i. Compostagem

Processo de decomposição biológica controlada, aeróbica, a alta temperatura que converte matéria orgânica sólida em uma mistura de aspecto úmido.

Mistura de materiais ricos em carbono com materiais ricos em nitrogênio

Exemplo de materiais ricos em carbono: Bagaço de cana, serragem, folhas verdes e secas, restos de culturas, adubos verdes, capins.

Exemplo de materiais ricos em nitrogênio: cama de animais, esterco, restos de abatedouros, chorume



### Vantagens da Compostagem/Composto

1. Ciclagem de materiais presentes na propriedade (restos vegetais e animais);
2. Produção de adubo de excelente qualidade com facilidade e baixo custo;
3. Produto livre de contaminantes para o homem e para as culturas
4. Produto para fins em horticultura, fruticultura, flores, culturas de subsistência, etc
5. Produto que favorece o aumento da matéria orgânica e das qualidades física-química-biológica dos solos;
6. Melhora a capacidade de retenção de água no solo;
7. Aumenta o teor de microrganismos do solo;

### ii. Adubação Verde

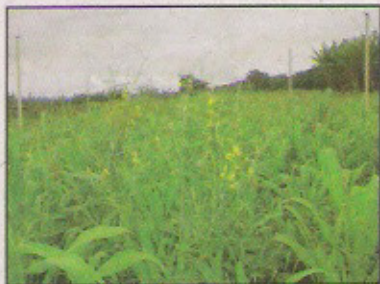
Prática agrícola, na qual plantas apropriadas (leguminosas principalmente) são cultivadas e incorporadas, ou não, ao solo.

### Vantagens da Adubação Verde

- Aumenta o teor de matéria orgânica do solo;



- Aumenta a disponibilidade de nutrientes para as plantas (N fixado por bactérias em Leguminosas);
- Aumenta a capacidade de retenção de água no solo;
- Aumenta a resistência das plantas;
- Protege o solo da ação das chuvas, impedindo sua desagregação e erosão e protege contra a ação do sol;
- Redução de nematóides, pragas e ervas invasoras.



*Adubação Verde*

### Principais espécies recomendadas para Adubação Verde

#### **Leguminosas**

Mucuna preta  
Mucuna cinza  
Crotalaria  
Guandu  
Feijão de Porco  
Feijões comuns  
Calopogônio  
Mucuna anã

#### **Não Leguminosas**

Mamona  
Girassol  
Sorgo  
Nabo forrageiro  
Milho

### iii. Vermicomposto - Húmus de minhoca

- As minhocas foram comparadas a verdadeiros arados pelo naturalista Charles Darwin;

- Elas revolvem a terra (camada superficial);
- Constroem túneis (facilitando a penetração de ar e água);
- Devolvem ao solo restos da digestão em forma de húmus;
- Aumentam de 3-11 vezes a quantidade de P assimilável e de K e Mg trocáveis do solo;
- Elevam de 5-10 vezes o teor de nitratos e de 30% o de Ca, diminuindo a acidez do solo.

#### 9.4. Proteção dos Solos

Em agricultura orgânica, o solo é considerado a “casa” e o centro dos trabalhos de produção, para tanto precisa ser conhecido, protegido e conservado.

##### Como se faz a proteção dos Solos?

- Práticas de cobertura morta
- Construção de curvas de nível e ou terraços
- Confeccção de quebra-ventos
- Plantio direto e cultivo mínimo
- Consorciação de culturas



*Curvas de nível*



*Consorciação de cultivos*





*Construção de terraços*



*Mecanização leve*

### 9.4.1. Ação dos Ventos

Os ventos arrastam muita umidade e gás carbônico das folhas e das partes aéreas das plantas.

Locais de ventos fortes e constantes irão interferir negativamente na atividade produtiva das culturas, ocorrendo colheitas menores, pois as plantas apresentam metabolismo em alta e elevado stress hídrico e nutricional.

A confecção de quebra-ventos na área de produção, formando barreiras para a redução dos ventos fortes e constantes, reduzirá a incidência de pragas e doenças dentro dos pomares/hortas.

Plantas para serem cultivadas como quebra-ventos: Leucena, sabiá, nim, capim elefante, bambu, sesbania, bananeiras e outras fruteiras e espécies adaptadas à região.



*Quebra-ventos com nim indiano*



*Quebra-ventos com bananeiras*



*Quebra-ventos com folhas de babaçu/coco*

### 9.4.2.Erosão

A erosão dos solos pode acontecer via chuvas ou por ação dos ventos. Solos desprotegidos da ação do sol, das chuvas e dos ventos poderão perder grandes quantidades de matéria orgânica e nutrientes através da erosão.

A erosão do solo é causada principalmente pelo desmatamento, expondo o solo aos efeitos nocivos do vento e das chuvas.



*Erosão - (desmatamento de mata ciliar)*

#### Prejuízos com a Erosão dos Solos:

- Perda da camada arável;
- o solo fica mais raso;
- raízes com menor espaço para crescer e buscar nutrientes;
- menor capacidade de retenção de água;



- aração torna-se mais difícil;
- perda da produção - custos mais elevados;
- solo desprotegido;
- assoreamento de lagoas, riachos e rios

**Ações:** Reflorestamento de matas ciliares, Cobertura do solo pela vegetação/ palhas/ adubação verde, Confeção de Curvas-de-nível/ terraços.

### 9.5. Cobertura do Solo

Pode ser conseguida através de cobertura viva, com adubos verdes, culturas consorciadas, ou através da cobertura morta, como por exemplo, o uso de palhas, restos de culturas e cama de animais (estábulos).



*Cobertura morta em Papiros*



*Cobertura morta em pimentões*



*Cobertura viva em repolho*

### Objetivos da cobertura do solo

- Proteger o solo dos raios solares;
- Proteger o solo do impacto das chuvas;
- Manutenção de temperatura ideal para raízes e para a atividade microbiana;
- Redução da infestação de ervas invasoras e
- Adição de matéria orgânica

### 9.6. Proteção dos Mananciais Hídricos e Cobertura vegetal

No manejo da propriedade, há que se fazer a proteção dos mananciais hídricos presentes, com florestamento/reflorestamento de áreas degradadas, reconstituição de matas ciliares de rios, riachos e “olhos d’água”.

As áreas de preservação permanente (APP) deverão ser protegidas (sempre!) e em alguns casos melhoradas com o plantio de espécies que venham compor o estrato vegetal, formando cordões de refúgio e auxiliando toda a composição florística e da fauna.

A água a ser utilizada para as irrigações e de limpeza e beneficiamento dos produtos orgânicos deverá ser de boa qualidade, sendo necessárias análises laboratoriais para evitar problemas de contaminação cruzada.



*Proteção dos mananciais hídricos*

*(Olho d’água)*



*Proteção de mata ciliar*



## 9.7. Manejo das Ervas “Invasoras”

Em Agricultura orgânica é proibido o uso de herbicidas para o controle de mato ou “ervas invasoras”. **Queimadas jamais!**

Quando possível, deixar o mato juntamente com as plantas cultivadas visando aumentar a diversidade de espécies e a proteção do solo;

Caso seja necessário o controle, adotar práticas mecânicas ou capina manuais, roçadas. O mato poderá servir como cobertura viva ou morta (após a capina ou roço).

Conhecer o período de maior competição do mato com a cultura e fazer o corte ou capinas nos períodos desejáveis.

Em alguns casos o mato pode permanecer nas bordas dos canteiros e nas fileiras de plantas (fruteiras), optando pela capinas em filas sim e fila não.

As bases tecnológicas da agricultura orgânica que tratam das questões relacionadas com o controle de plantas “invasoras” estão alicerçadas no conceito de todas as ações práticas devem desfavorecer o mato, porém nunca erradicá-lo, com isso o produtor rural deve intervir para a melhor convivência entre as culturas e a biodiversidade, controlando a ocupação do solo de maneira econômica e racional.

Em agricultura orgânica as práticas recomendadas para o manejo de ervas “invasoras” são:

- Utilização de sementes/mudas comprovadamente isentas de sementes de “invasoras”;
- Emprego de práticas mecânicas como aração, capinas, roçadas;
- Monitoramento das épocas para execução do controle (controle preventivo na sementeira);
- Uso de plantas/coberturas com efeitos alelopáticos;

- Uso de adubos verdes;
- Promoção da cobertura do solo (morta ou viva);
- Promoção da rotação de culturas;
- Promoção da consorciação das culturas.

## 9. MANEJO E CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

Em agricultura orgânica, o uso de Agrotóxicos é proibido. Agrotóxicos são Venenos, em forma líquida ou em pó (as informações contidas no rótulo são úteis e pode-se observar uma **Caveira**, símbolo de veneno). Os agrotóxicos são responsabilizados por diversos males à saúde humana e dos microrganismos e ao meio ambiente. Suas composições são complexas e de difícil degradação no meio ambiente.

Até a década de 50 e 60 praticamente não se usava venenos na agricultura e havia produção de alimentos sem uso de produtos químicos (na produção e beneficiamento). Não havia tantas “pragas” nas lavouras e os insetos e as doenças não eram tão destruidoras como nos dias atuais.

Há a necessidade de se conhecer o que vem a ser considerado o termo “Praga”, que podem ser diferentes seres vivos. Uma definição diz que “praga” pode ser considerada qualquer organismo que em presença de ambiente favorável, com alimentos em abundância e sem inimigos naturais, consegue se propagar vertiginosamente.

Na natureza, nas áreas de matas, quer em florestas úmidas, caatinga, carrasco, não encontramos nenhuma morte de árvores em larga escala, ou desaparecimento de determinada espécie animal por ação de determinados “insetos”, roedores, fungos, bactérias, etc, pois todo o ambiente está em equilíbrio. Todos os desequilíbrios são causados pelo próprio homem.

A ação dos organismos conhecidos como “pragas” e doenças nas lavouras e na criação de animais são reflexos de ações inadequadas de manejo com o ambiente de produção, como podemos ver no



desmatamento descontrolado, nas queimadas, na monocultura, nas adubações descontroladas e em demasia com fertilizantes químicos solúveis, na ausência de adubações orgânicas, no desmatamento de matas ciliares, nas culturas “no limpo”, no solo “nu”, no uso indiscriminado de agrotóxicos (inseticidas, acaricidas, fungicidas e herbicidas), uso de rações contaminadas e desbalanceadas, caça predatória, uso de hormônios e uso demasiado de antibióticos, confinamentos, esgotamento produtivo.

Os métodos e técnicas de agriculturas de base ecológica supõem a elaboração de planos de manejos do agrossistema para a atividade produtiva, sendo todas as ações de caráter preventivo, ou seja, são ações que visem reduzir os efeitos que contribuem para a proliferação e descontrole de “pragas” e ou doenças.

No entanto, até que a atividade produtiva esteja em controle ou próximo a um equilíbrio ou até que as ecotécnicas estejam amplamente e continuamente utilizadas, poderão ocorrer desequilíbrios e o aparecimento de determinadas “pragas” ou doenças. Portanto o produtor poderá utilizar meios, sistemas e ou produtos disponíveis para monitoramento e controle das populações.

A agricultura orgânica preconiza ações ou medidas preventivas rigorosas, diminuindo a todo custo o risco, favorecendo os processos biológicos, utilizando racionalmente os recursos naturais disponíveis.

Dentre os **procedimentos recomendados** para o controle/prevenção/combate a pragas e doenças podemos citar:

- diversificação dos sistemas produtivos pelo cultivo várias espécies vegetais (policultivos);
- evitar a todo custo a monocultura;
- recomposição de áreas de vegetação natural e de matas ciliares;
- praticar o desenvolvimento da nutrição adequada das plantas;

- Seleção e adequação de cultivares;
- Manejo cultural como: cultivos em faixa; uso de bordaduras; antecipação ou retardamento das épocas de plantio, cultivo e colheita e manejo do solo;
- Utilização de técnicas com base na teoria do controle biológico de pragas e doenças;
- Uso de técnicas que utilizam métodos físicos e mecanismos como armadilhas luminosas, barreiras físicas, armadilhas mecânicas, coleta manual, controle com uso de adesivos (placas adesivas coloridas), uso do calor, frio;
- Uso de técnicas que utilizam métodos vegetativos como: plantio de quebra ventos, cercas vivas, plantas repelentes, plantas companheiras, erradicação de plantas vetores de fitopredadores;
- Medidas de ação de combate como o **Manejo Integrado de Pragas e Doenças (MIPD)**, o uso do **Controle Biológico** (usando-se fungos, bactérias e vírus indicados para o controle de pragas e doenças) e o uso do **Controle Alternativo** por caldas, extratos de plantas, macerados, subprodutos vegetais. Todos os produtos a serem utilizados deverão estar recomendados na legislação de orgânicos.

## 10. CERTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO ORGÂNICA

A certificação é um processo onde uma entidade idônea, de fora do sistema produtivo e sem interesses econômicos e/ou técnicos atesta que determinado produtor/beneficiador orgânico está realizando suas atividades de acordo com as normas ou regulamentos estabelecidos para a agricultura orgânica do Brasil e/ou do exterior.

Na legislação brasileira de orgânicos, certificação é: “ato pelo qual um organismo de avaliação da conformidade credenciado dá garantia por escrito de uma produção ou um processo claramente identificados, que foi metodicamente avaliado e está em conformidade com as normas de produção orgânica vigente”.



De uma forma mais simplificada, a certificação é um processo validação do processo produtivo/beneficiamento, verificação e cumprimento das normas e dos regulamentos.

Para quem recebe o “selo de certificação”, é como se fosse um “documento de identidade” do seu produto/serviço, onde seu produto é reconhecido em todo o território nacional pelas qualidades que este apresenta e pelo modo como foi produzido/beneficiado.

A certificação da produção não garante a venda e escoamento da produção, mas torna o produto mais atraente para o mercado, já que o mesmo apresenta condições de rastreamento, e fora “validado” por instituição de acreditação.

### 10.1. Quem faz certificação?

A certificação por auditoria - mais comum no Brasil e no mundo - é realizada por entidades conhecidas como Certificadoras, as quais devem estar credenciadas no Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA.

### 10.2. Quem poderá ser Certificado?

Produtores/ Associações de Produtores/Cooperativas/Condomínios de produtores rurais/Empresas produtoras e beneficiadoras.

### 10.3. Qual o procedimento para a certificação?

Para a certificação de sua unidade de produção/beneficiamento o(s) produtor (es) deverá (ão) seguir os seguintes passos:

1. Antes de certificar sua produção, o(s) produtor(es) deverá (ão) conhecer os regulamentos e as normas da produção orgânica vigente no Brasil;
2. Caso não conheçam as certificadoras, devem buscar se informar, através de vizinhos, órgãos públicos ou entidades não governamentais a disponibilidade de Certificadoras que atuam na região, sua idoneidade, praticidade, custos;

3. Entrar em contato com a (s) Certificadora (as);
4. Solicitar proposta para certificação (custos) e conhecer os regulamentos da certificadora;
5. Formar parceria para a certificação.

#### 10.4 PRINCIPAIS CERTIFICADORAS QUE ATUAM NO BRASIL



**BCS - Oeko Garantie do Brasil - origem alemã**

Site: [www.bcsbrasil.com](http://www.bcsbrasil.com)

E-mail: [bcsbrasil@terra.com.br](mailto:bcsbrasil@terra.com.br)

Tel: (19) 3402-5340

Fax: (19) 3402-6780



**Certificadora Mokiti Okada - CMO**

Site: [mokitiokada.org.br](http://mokitiokada.org.br)

E-mail: [certcmo@terra.com.br](mailto:certcmo@terra.com.br)

Tel: (11) 5087-5184



**Ecocert Brasil - origem francesa**

E-mail: [ecocert@ecocert.com.br](mailto:ecocert@ecocert.com.br)

Tel/Fax: (48)3232-8033



## Manual de Agricultura Orgânica



## Farm Verified Organic (FVO) - Origem americana

E-mail: [fvoibr@terra.com.br](mailto:fvoibr@terra.com.br)

Tel: (81) 3074-0455

Fax: (81) 3441-2343



## IBD- Instituto Biodinâmico

Site: [www.ibd.com.br](http://www.ibd.com.br)E-mail: [ibd@ibd.com.br](mailto:ibd@ibd.com.br)

Tel/fax: (14) 3882-5066



## Instituto de Mercado Ecológico - IMO - origem suíça

Site: [www.imo.ch](http://www.imo.ch)E-mail: [imo@imocontrol.com.br](mailto:imo@imocontrol.com.br)

Tel; (11) 3016-1868

Fax: (11) 3816-3148



**Organização Internacional Agropecuária - OIA Brasil - origem argentina**

Site: [certificacionoia.com](http://certificacionoia.com)

E-mail: [neto@oiabrasil.com.br](mailto:neto@oiabrasil.com.br)/[edgar@oiabrasil.com.br](mailto:edgar@oiabrasil.com.br)

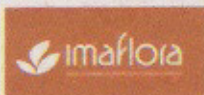
Tel/fax: (11) 3062-1145



**Skal Internacional do Brasil - origem holandesa**

E-mail: [certifications@control-union.com.br](mailto:certifications@control-union.com.br)

Tel: (11) 3035-1600



**Imaflora - madeiras e extrativismo**

Site: [imaflora.org.br](http://imaflora.org.br)

E-mail: [imaflora@imaflora.org.br](mailto:imaflora@imaflora.org.br)

Tel: (19) 3433-0234/3422-6253/3420-3222



## 11. POTENCIALIDADES A DESENVOLVER NO ESTADO DO CEARÁ

Há possibilidades de cultivar todos os vegetais utilizando-se as técnicas e métodos da produção orgânica, bem como a produção animal e seus derivados, necessitando para isto um forte e contínuo processo de formação técnica de produtores e técnicos da área.

O Ceará com sua diversidade de ambientes e de aptidões agrícolas apresenta várias possibilidades para a exploração de diferentes cultivos/criações. No entanto, é de fundamental importância o estudo prévio ou formar uma base de conhecimentos sobre o Mercado e a realização de um plano estratégico para a atuação neste mercado, envolvendo os recursos (ambiental-financeiro-humano) disponíveis por parte do agricultor/associações.

De um modo geral, tem-se observado grandes demandas (internas e externas) dos seguintes produtos:

- Frutas tropicais como a Banana, maracujá, coco, manga (inclusive as “nativas”), caju, uva, melão, goiaba, tangerinas, limões e exóticas como graviola, cajá etc. Frutas “in natura” ou processadas em forma de sucos, doces, geléias, desidratadas, etc.
- Hortaliças: Todas, inclusive espécies de grande valor agregado, folhosas diversas e espécies como inhames, batata-doce e especiarias;
- Plantas Medicinais e aromáticas (mercado interno e externo);
- Milho, arroz (grãos), café, algodão
- Produtos de origem animal: carnes, ovos, leite, queijo, iogurte, couro, etc

## 12. ONDE COMERCIALIZAR OS PRODUTOS ORGÂNICOS?

Os produtores orgânicos devem ser estimulados a organizarem-se de forma a buscar agir em conjunto (processos associativistas) na tomada de decisões que envolvam as ações para o desenvolvimento dos trabalhos (assistência técnica-produção-compra e venda).



*Produtos embalados*



*Feira de produtos orgânicos*



*Produtos orgânicos em feira livre*



## Manual de Agricultura Orgânica

Os produtores orgânicos podem realizar suas vendas em:

- **Feiras semanais**
- **Supermercados: Atacadistas e Varejistas**
- **Cestas (com entregas domiciliares ou não)**
- **Restaurantes, Hotéis, Indústrias (cozinhas industriais)**
- **Merenda escolar, creches – Parcerias com poder público/ONG's/ entidades filantrópicas**

Observar parâmetros de qualidade, quantidade, embalados ou à granel, certificação, selo, preços, escalonamento da produção - Logística e marketing.

### 13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAVIES, G. & LENNARTSSON, M. - Organic Vegetable Production- A Complete Guide, The Crowood Press Ltd. Marlborough, GB, 2005

FILHO, A.P. & DE LUCA, J.D. - Produção do Morango Orgânico - Manual nº13, Série Fruticultura- Centro de Produções Técnicas-CPT, Viçosa-MG, 1997.

FRÜHSCHÜTZ, L. & KLEIN, B. -Lebensmittel aus Ökologischem Landbau-11.Auflage. Aid Infodienst Verbraucherschutz, Ernährung Landwirtschaft e.V/Bundesministerium fuer Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Bonn. 1218/2003.

HACCIUS, M., ENGELBERTH, J. & HEIL, M. Ökologischer Landbau-Grundlagen und Praxis. 4. Auflage. Aid Infodienst Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft e.V/ Bundesministerium fuer Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Bonn, 1070/2005.

KIEHL, E.J. - Manual de Compostagem - Maturação e Qualidade do Composto. 4ª edição, Piracicaba-SP, 2004.

KREUTER, M.L. Die kleine Biogarten Praxis - BVL Buchverlag GmbH & Co. München 2006.

OLIVEIRA, F.N.S; LIMA, H.J.M & CAJAZEIRA, J.P. Uso da Compostagem em Sistemas Agrícolas Orgânicos, Embrapa-Agroindústria Tropical, Documentos, 89, Fortaleza-CE, 2004.

SOUZA, J.L. & RESENDE, P. Manual de Horticultura Orgânica. Editora Aprenda Fácil, Viçosa-MG, 2003