

A still life arrangement of various organic vegetables. In the foreground, a large woven basket is filled with red and yellow onions. To the left, a large orange pumpkin and a smaller yellow one sit on a cobblestone surface. In the background, a wooden table holds more produce: a basket of green leafy herbs, a basket of white garlic, several yellow and green melons, and a cluster of red onions. A watermelon is visible on the right side of the table. The scene is set outdoors on a cobblestone path, with a rustic wooden crate and some dried roots visible in the background.

OLERICULTURA ORGÂNICA

FUNDAMENTOS DA AGRICULTURA ECOLÓGICA

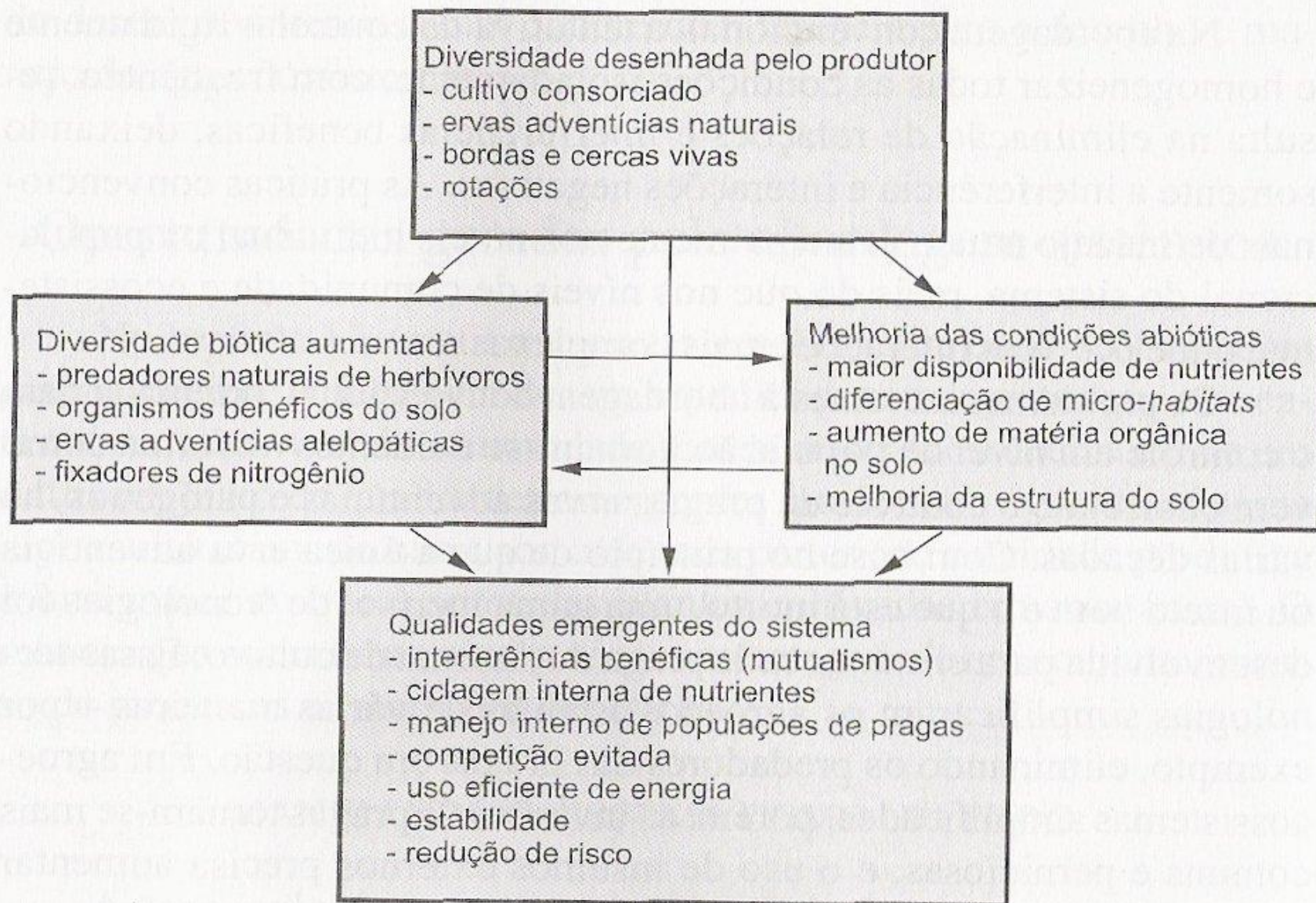


Figura 16.1 - Dinâmica de sistema em agroecossistemas diversificados.

1º. Passos

- Qual aptidão da área e da família, escola, comunidade?
- Quanta área disponível?
- Pra quem?
- O que plantar?
- Tem água disponível?
- Quanto plantar?
- Quando plantar?
- Como plantar?
- O que vou precisar?

Escolha da área



Declividade

Quanto mais plana melhor

Água

Qualidade e quantidade???

Drenagem

Evitar solos encharcados
(bacterioses- murchadeira)

Solo

Avaliações importantes:

- Análise de solos
- Histórico
- Estrutura
- Profundidade, cor, cheiro, textura
- Presença de vida
- Plantas presentes na área.....

Ventos

Observar sentido dos ventos predominantes e estabelecer controles

Exposição solar

- Sombreamento
- Cultivo de verão x culturas



Outras coisas a considerar

- Mão-de-obra
- Dedicção
- Aspectos de mercado

Métodos de propagação de plantas

- Vegetativo- batata doce, couve-folha
 - Via semente - semeadura direta: pepino, rúcula, cenoura, rabanete
 - com transplante: tomate, repolho, couve-flor, alface
- Sementeiras – canteiros, caixas, copos, bandejas



Substrato

- 4 partes de composto orgânico;
 - 4 partes de casca de arroz carbonizada;
 - 1 parte de casca de arroz,
 - 1 parte de terra
 - + Trichoderma, EM4 ou
- 1 parte de húmus,
 - 1 parte de casca de arroz carbonizada,
 - 1 parte de terra
 - + Trichoderma, EM4

Local para sementeira

- Quebra-ventos;
- Evitar sombra de árvores e construções;
- Água em quantidade e qualidade;
- Verificar a direção do sol;
- Cuidados com áreas sujeitas á geadas, ventos e inundações.

Cuidados com as mudas

- Temperatura ideal de 16 a 20°C;
- Água balanceada;
- A irrigação ideal para mudas é aquela que produz gotas bem pequenas;
- Desinfetar as bandejas (sol, solução clorada);
- Estratégia pra reduzir temperatura ?



Produção de mudas:

- Bandejas
- Copinho
- Transplante com 4 a 5 folhas, cerca de 30 dias



Substrato

- 1 parte de húmus;
- 1 parte de casca de arroz carbonizada;
- 1 parte de terra;
- +Trichoderma, EM4;

Manejo do solo

- Melhoria das condições físicas, químicas e biológicas
 - ✓ Adubação verde
 - ✓ Adubação orgânica
 - ✓ Rotação de culturas
 - ✓ Consórcio de plantas
 - ✓ Plantas companheiras
 - ✓ Pousio
 - ✓ Cobertura do solo
 - ✓ Fertilizantes minerais

Nutrição de plantas

Como as plantas se nutrem?

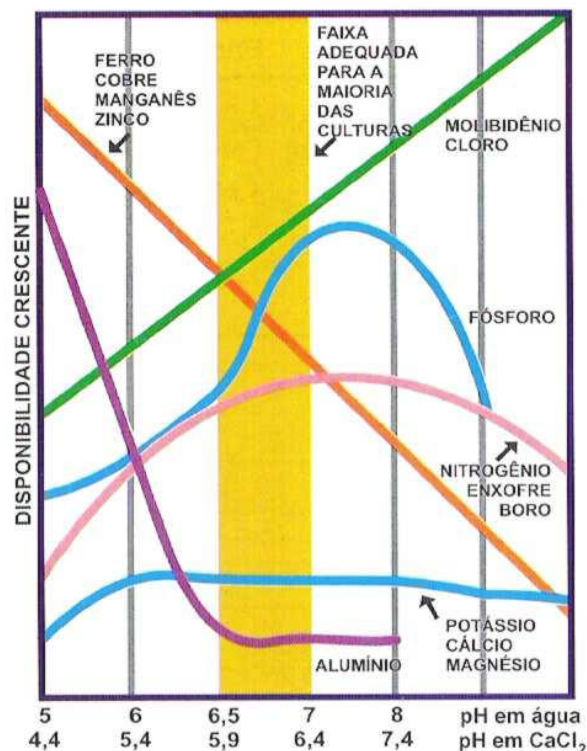
1% micronutrientes

4% potássio, fósforo, cálcio, magnésio, silício, enxofre, cloro e sódio

95% carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio

Não basta fornecer só Nitrogênio, Fósforo e Potássio (NPK).

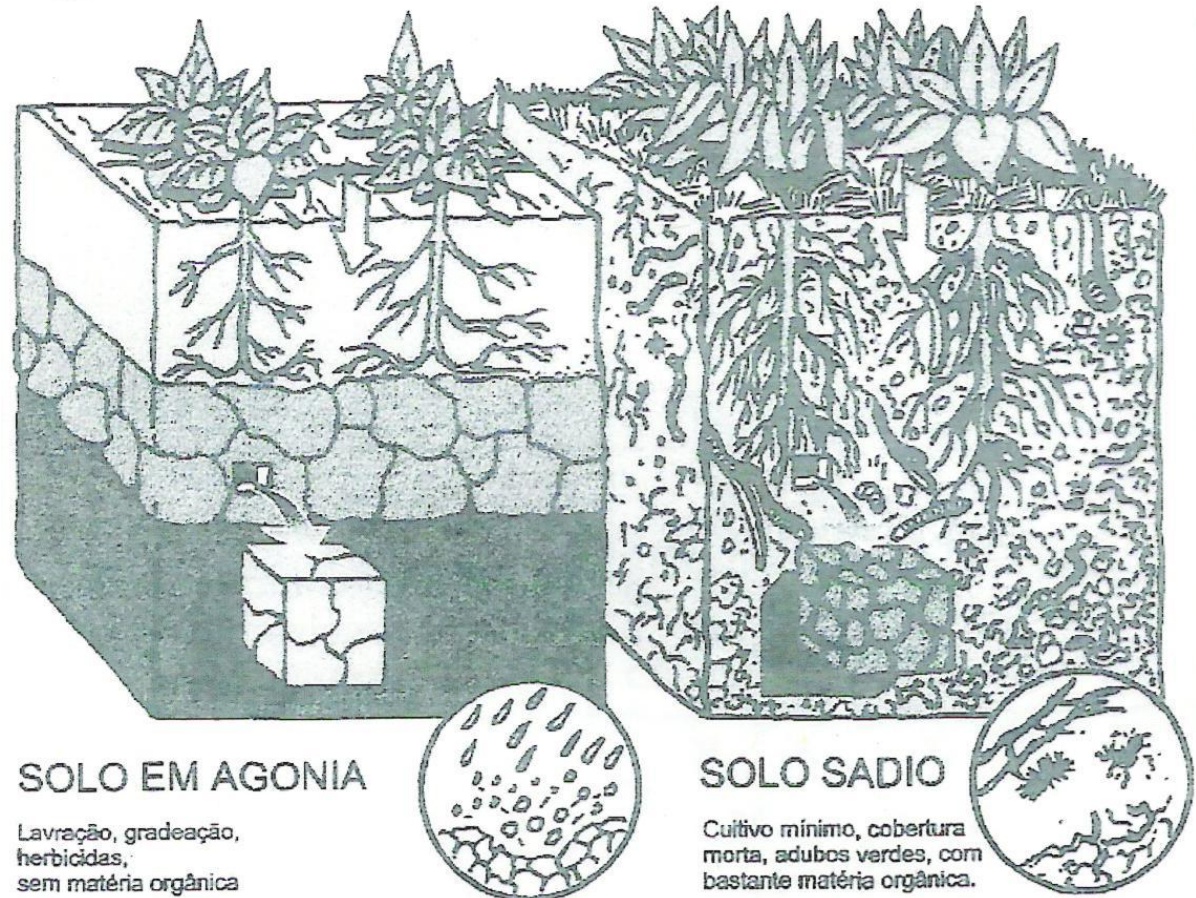
Relação entre o pH e a disponibilidade dos nutrientes no solo (Fonte Lopes, 1989)



Matéria Orgânica

Alimento para a vida do solo

Qualquer material fibroso proveniente restos vegetais ou animais em diferentes estágios de decomposição.



Nutrir a vida do solo e não as plantas

Plantas indicadoras das condições do solo

Plantas	Indicam e aparecem
Leiteiro	Desequilíbrio de N (nitrogênio), Mo (molibdênio), Cu (cobre)
Azedinha	pH baixo, falta de Ca (cálcio) e Mo (molibdênio)
Guanxuma	Subsolo adensado e superficial lavado
Milhã	Solos férteis mas expostos
Caruru	Solo fértil
Grama seda	Solo muito compactado e pisoteado
Picão Preto	Solos de media fertilidade, muito remexidos e desequilibrados
Carrapicho	Áreas degradadas, compactadas e pobres em Ca (cálcio)
Nabiça	Carência de B (boro) e Mo (molibdênio)
Serralha	Presença de B (boro) e terra boa
Tansagem	Solos compactados, adensados e úmidos

RELAÇÃO DE PLANTAS E SUAS FAMÍLIAS

FAMÍLIAS	NOME DA PLANTA
UMBELÍFERAS	CENOURA; SALSA; FUNCHO; COENTRO AIPO; BATATA - SALSA
BRASSICÁCEAS	REPOLHO; COUVE-FLOR; COUVE-MANTEIGA; BRÓCOLIS; COUVE-CHINESA; NABO; RABANETE; RÚCULA AGRIÃO
CHICORÁCEAS	ALFACE; CHICÓRIA; ALMEIRÃO
ALIÁCEAS	ALHO; CEBOLA; CEBOLINHA
SOLANÁCEAS	JILÓ; TOMATE; PIMENTÃO; BERINJELA PIMENTAS; BATATA
QUENOPODIÁCEAS	ESPINAFRE; BETERRABA; ACELGA
ROSÁCEAS	MORANGO
CURCUBITÁCEAS	MELANCIA; MELÃO; PEPINO; ABÓBORAS; MORANGAS; CHUCHU
CONVULVULACEAS	BATATA - DOCE

Composto

São restos de origem vegetal e animal que são transformados em adubo, através da ação de fungos, bactérias e outros microorganismos.



Materiais usados

- ✓ Palhas e outros restos culturais
- ✓ Esterco de animais
- ✓ Fosfatos naturais, pó de basalto, terra do mato, calcário
- ✓ Restos de lixo orgânico da cozinha
- ✓ Barra de ferro (temperatura)
- ✓ Água
- ✓ Galhos de árvores

Preparo e manejo do composto

- ✓ 15 cm de palhas e 5 cm de esterco, 1,5 m de altura e 1,5 m de largura. Última camada de palha;
- ✓ Umidade 40 a 60%;
- ✓ Molhar se necessário;
- ✓ Não compactar;
- ✓ Revire o monte 3 semanas após o início;
- ✓ Cobrir com folhagens para evitar perda de umidade;
- ✓ Não acrescentar mais materiais depois que terminou de montar o composto.

O que acontece com o monte de composto

- ▶ Esquentará nos primeiros dias. Não deixar passar de 70 °C
- ▶ Volume diminui no decorrer do processo (50 a 70%)
- ▶ Se cheirar amônia, revolver o monte

Composto pronto tem: cheiro agradável, cor escura, massa uniforme, reservas de nutrientes e riqueza biológica.

Húmus de minhoca

Melhora a porosidade e aeração do solo,
pH próximo a neutro conseqüente redução de acidez do solo
Libera aos poucos os nutrientes para as plantas

Cuidados:

- Predadores (galinhas formigas, pássaros);
- Local deve ter incidência de sol, mas não diretamente;
- Umidade não deve ser excessiva;
- Material deve estar previamente curtido.

Biofertilizantes

- Fermentação não controlada;
- Aeróbico x anaeróbico;
- Misturar metade água e metade esterco, tem apresentado bons resultados;
- Pode-se agregar cinzas, pó de rocha e plantas para enriquecê-lo;

- Super-magro;
- Biogel;
- Bioativador;
- Urina de vaca;
- Bokashi, etc



Plantas companheiras e consórcios

Cultura	Plantas amigas	Plantas inimigas
Abóbora	Milho,vagem, acelga, chicória, amendoim, cenoura	Babatinhas
Alface	Cenoura, rabanete, beterraba, rúcula, acelga, feijão, milho, alho, nabo, hortelã, chicória, ervilha, cebola, couve-flor, tomate	Pepino, salsa, morango
Beterraba	Alface, alho, nabo, vagem, salsa, cebola,pepino	Mostarda, milho, batata
Berinjela	Feijão, vagem	
Cebola	Beterraba, morango, cenoura, tomate, couve, alface, alecrim, pepino, abóbora	Ervilha, feijão, couve-flor, aspargo
Cenoura	Ervilha,alface, feijão, rabanete, tomate, cebola, alho	Ervilha, feijão
Pepino	Girassol, feijão, milho, ervilha, aipo, salsa, beterraba	Rabanete, tomate, alface
Repolho	Batata,beterraba, alface, aspargo, cebola, tomate	Morango

Alface + salsaíha



Consórcio

CULTURA	VAR. VERÃO	VAR. INVERNO	SEMEADURA	ESPAÇ(m)	CICLO MÉDIO	PRODUÇÃO MÉDIA
Abobrinha	Agos./dezembro Caserta, H. Clarita		Direto a cada 21 dias	1,2 0 x 0,80	45 à 60 dias	1,5 a 2 kg p/planta
Alface Crespa	Agosto/março Verônica//Brisa, Vera, Gisele	Mar/ agosto. Vera/Simpson Elite, Gisele	Sementeira/band. A cada 7 dias	0,30 x 0,30	70 a 80 dias	09 plantas p/m²
Alface Lisa	Agosto/março Eliza	Março/agosto Àurea Boston Branca/Regina	Sementeira. A cada 15 dias	0,30 x 0,30	70 a 80 dias	09 plantas p/m²
Cenoura	Agosto/fev. Brasília	Março/ julho Forto, Nantes , Fancy, Shinkuroda	Direto/ canteiros a cada 21 dias.	0,15 x 0,05	80 a 120 dias	2 a 3,5 kg p/m²
Couve. Brócolis	Ago/fev.Ramoso Piracicaba	Mar/ jul. Ramoso Santana	Sementeira. A cada 21 dias	1 x 0,50	85 a 90 dias	2 maços p/ planta
Couve Chinesa		H. Kobayaschi	Sementeira a cada 15 dias	0,80 x 0,30	65 dias	3 a 4 plantas p/m²
Couve Flor	Agosto/fevereiro H. Verona 184	Abril/ julho Yuki, Casa Blanca , Claire , Bônus, Luna Revolution, Verona 284(meia estação)	Sementeira .A cada 15 dias	1 x 0,50	80 a 120 dias	1,5 a 2 kg p/ planta
Pepino conserva	Ago/ abril. Primepack, Royal, Festy,Marinda (Estufa)	abril/julho. Estufa Pack, Royal,Festy,Marinda.	Direto covas ou linha a cada 15 dias No inverno, fazer mudas no caso do Marinda	1,20 x 0,60 1 x 0,50	40 a 60 dias	2 a 3 kg p/ planta

Pepino salada	Eureca, Pepino Japonês Hokushin	Eureca, Pepino Japonês Hokushin	Direto covas ou linha a cada 15 dias	1,20 x 0,60 1 x 0,50	40 a 60 dias	2 a 3 kg p/ planta
Beterraba		Mar/ out. Wonder Modana	Direto/Sementeira	0,25 x 0,10	60 a 70 dias	2 a 3,5 kg p/ planta
Pimentão	Ago/ Jan. Magali, Hulk, Ori (Amarelo)	Hulk, Ori (Amarelo) Yolo Wonder, Cascadura Ykeda Estufa Maximus, P36	Sementeira Ago/ jan	1 x 0,40	100 a 120 dias	1,5 a 2,5 kg p/ planta
Rabanete	Sakata 19,	Sakata 19, Crimson vip	Direto a cada 7 dias	0,15 x 0,05	25 a 35 dias	2 a 4 kg p/m²
Repolho	Ago/ Fev. Fuyotoio	Mar a Jul: Fuyotoyo, Coração de boi Ombrios R. Roxo H.Rubyball	Sementeira. A cada 21 dias	0,80 x 0,40	90 a 120 dias	4 a 6 kg p/m² 1,5 a 2 kg p/ planta
Tomate	Tipo Santa Cruz : sta clara; Débora Plus, Kyndio Tipo caqui :Alambra, Altair, Miramar Tipo Italiano – Super Puma, Colibri, Saladete Tipo cereja – Tio Chico(variedade)	Tipo Santa Cruz : sta clara; Débora Plus, Kyndio Tipo caqui :Alambra, Altair, Miramar, Milenium,Rani, Fanny Tipo Italiano – Super Puma, Colibri, Tipo cereja – Tio Chico(variedade)	Sementeira. A cada 21 dias	1,20 x 0,60	95 a 110 dias	2 a 4 kg p/ planta

Manejo Ecológico das Pragas e Doenças

Alguns conceitos:

Conceito de Praga

Causa x efeito

“Desequilíbrio cuja causa precisa ser identificada para que o sistema volte a funcionar normalmente”

“biodiversidade”

“Trofobiose”

“Equilíbrio Biológico”

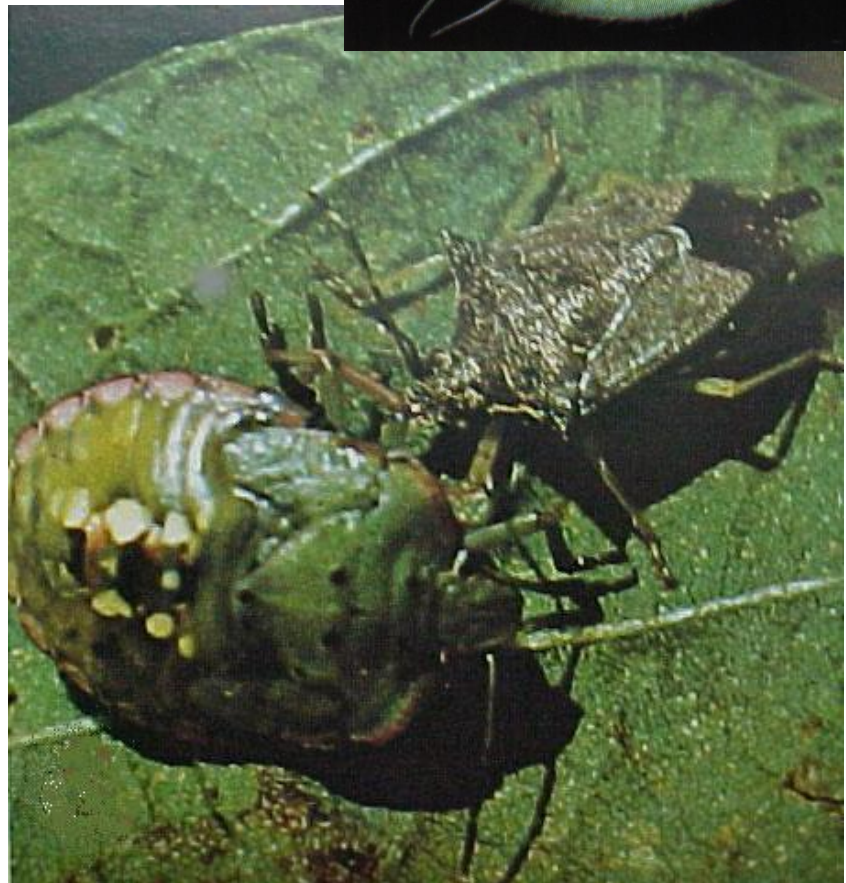
Controle Biológico

Ambiente favorável para tal:

- Rotação de culturas
- Consorciação
- Quebra-ventos
- Cercas vivas
- Presença de inimigos naturais



Predadores



Parasitóides



Figura 8. Larva de predador (*Eriopis connexa*) e múmias de parasitóides (*Aphidius* sp.) de pulgões em trigo.



Colonizadores



Métodos Curativos

✚ Armadilhas luminosas

✚ Armadilhas coloridas
Amarelo – mosca branca
Azul - trips

✚ Plantas atraentes e
repelentes



✚ Agente biológicos

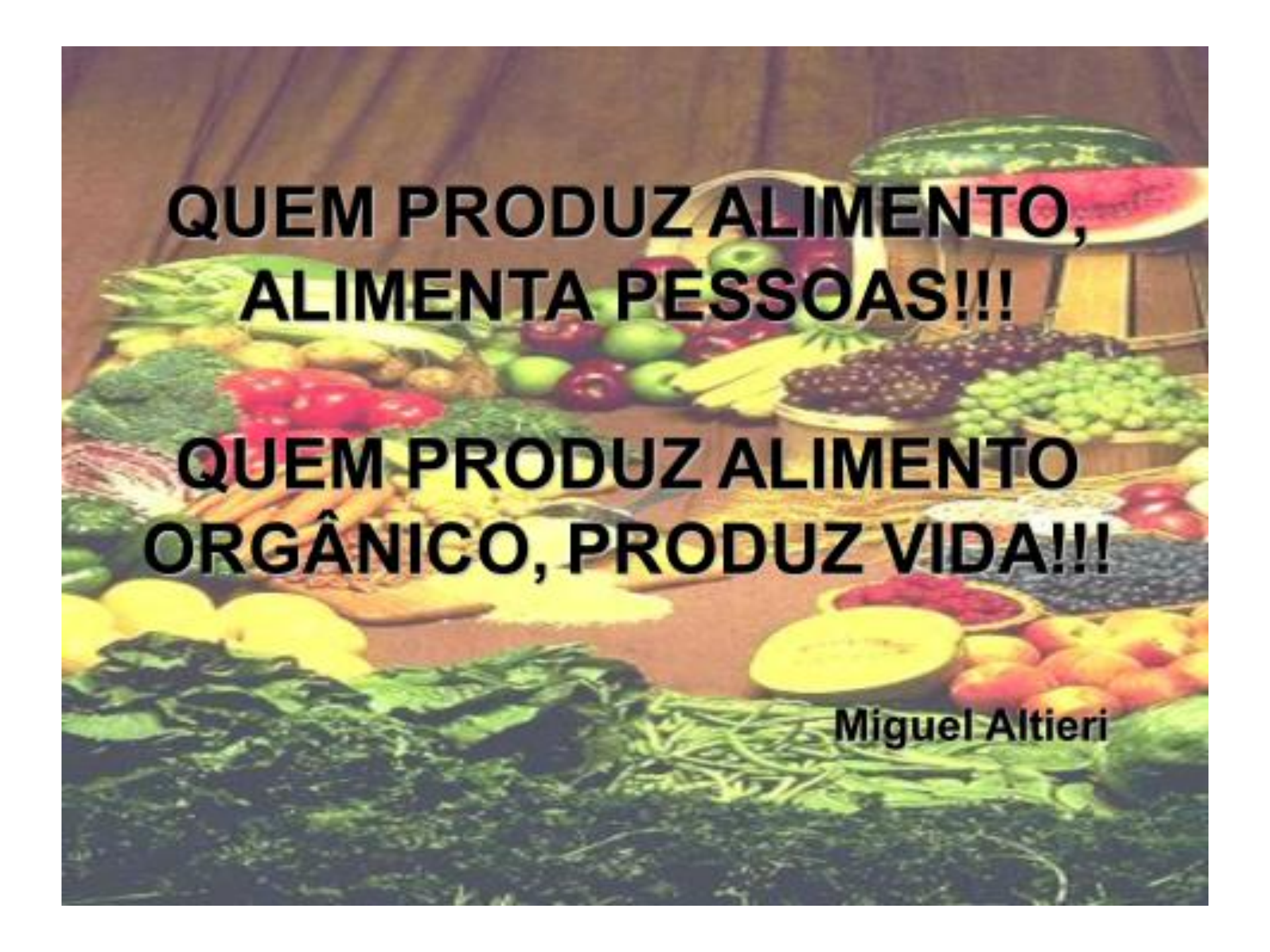
fungos, bactérias, insetos

Boveria, Bacillus t., Metarrizium, Trichoderma sp, Trichograma sp



✚ Caldas

Enxofre, extratos de plantas, subprodutos de animais, biofertilizantes, cobre, própolis, preparados homeopáticos.



**QUEM PRODUZ ALIMENTO,
ALIMENTA PESSOAS!!!**

**QUEM PRODUZ ALIMENTO
ORGÂNICO, PRODUZ VIDA!!!**

Miguel Altieri