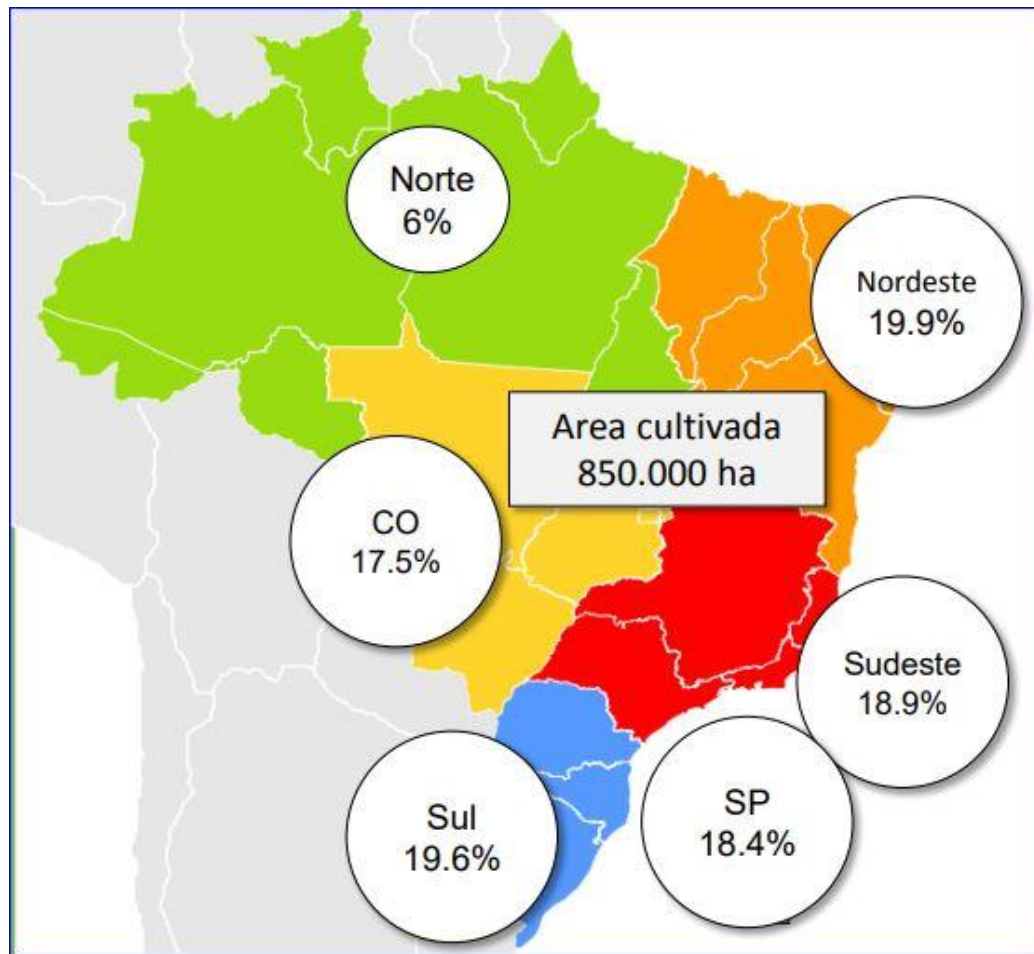


## MUDAS SEM DOENÇAS: PREVENÇÃO E PROTEÇÃO

**Evelyn Araujo**  
**Conqualy Consultoria**  
**Londrina, PR**  
**Out/2018**



# GEOGRAFIA DA HORTICULTURA



Região	Km <sup>2</sup>	%
Norte	3.853.677	45%
Centroeste	1.606.400	19%
Nordeste	1.554.292	18%
Sul	576.744	7%
Sudeste (sem SP)	676.358	8%
São Paulo	248.263	3%
<b>TOTAL</b>	<b>8.515.734</b>	<b>100%</b>

Fonte: IBGE 2017

**Sul e Sudeste**  
**57% da área de hortaliças  
plantada em 18% do território  
nacional**

Muda : papel fundamental na obtenção de uma planta bem formada e SADIA



Qualidade sanitária das mudas: manejo de doenças nas ≠ etapas (integração de processos)

# MANEJO INTEGRADO

- ✓ Não resolvemos o problema mas ↓ o risco
- ✓ Não há receita de bolo. Cada situação tem as suas particularidades
- ✓ Uso de diferentes “táticas” de controle



- ✓ Importante adotar manejo para favorecer as mudas e desfavorecer os patógenos!!!



## IMPORTÂNCIA DAS MUDAS SADIAS

- Morte precoce de plantas
- Introdução de patógenos em áreas isentas
- Antecipação do início de epidemias
- ↑ do \$ no manejo de doenças
- ↓ no estande, produção e rendimento
- Inutilização temporária de áreas para o cultivo de determinadas espécies

## Doenças bióticas x abióticas

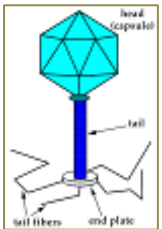
- Bióticas ( infecciosas) – bactérias, fungos, nematoides e vírus
- Abióticas – fatores relacionados ao ambiente (stress).  
Ex. mudas “cegas”



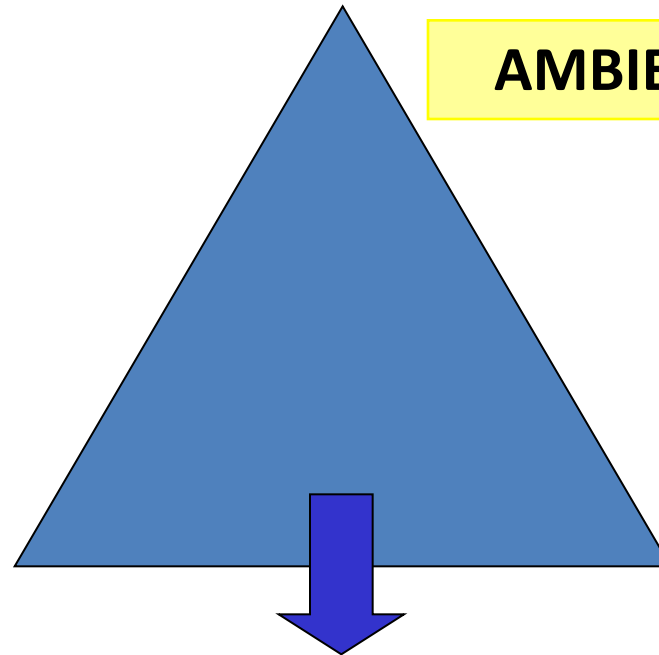
# Ocorrência da Doença



**AMBIENTE**



**Patógeno**



**Boas Práticas de  
Produção**



**Hospedeiro**

# Ocorrência da Doença

Condições favoráveis ao desenvolvimento de algumas doenças

Doença	Patógeno	Hospedeiro	Condições Favoráveis
Hérnia	<i>Plasmodiophora brassicae</i>	Brássicas	↑ U ↓T ( 20-25°C), ↓ pH
Mancha Bacteriana	<i>Xanthomonas</i> spp	Tomate, pimentão	↑U T (20-30°C)
Míldio	<i>Bremia lactucae</i>	Alface	↑U ↓T
Podridão Negra	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i>	Brássicas	↑U ↑T (20-30°C)
Tombamento	<i>Pythium</i> sp <i>Rhizoctonia solani</i>	Diversos	↑U ↑U, T (20-30°C)

✓ Viveiro = hotel 5  para patógenos



## De Onde Vêm os Pátógenos ?



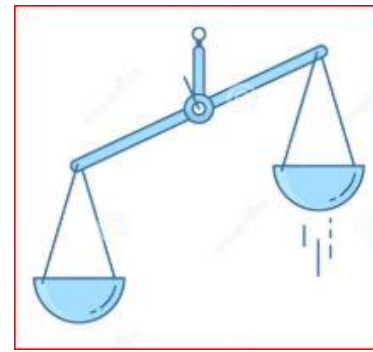
Uso inadequado de  
tecnologias



Desequilíbrio do Sistema



Predisposição ao Aparecimento  
de Pragas e Doenças



## OBTENÇÃO DE MUDAS SADIAS

- Atividades Integradas:
  - Prevenir a entrada de patógenos
  - Controlar focos existentes
- Medida de controle + eficiente .  
Ex: mancha bacteriana (tomate),  
podridão negra (brássicas)
- Manejo: combinação de medidas integradas num sistema flexível e compatível com o tipo de produção adotado





**MEDIDAS IMPORTANTES !!!**

## 1. ESCOLHA DO LOCAL DE PRODUÇÃO

- ✓ Evitar baixadas ( ar frio, nevoeiro)
- ✓ Boa ventilação
- ✓ Pé direito da estufa:  $>3,5\text{m}$



## 2. SEMENTES ISENTAS DE PATÓGENOS

- ✓ Boa qualidade
- ✓ Tratadas
- ✓ Produção própria  
(Caseiro/F2) !!!!!

Risco → sem garantia  
de qualidade sanitária  
e genética do material



# QUALIDADE X DESEMPENHO

## Desempenho

- Qualidade
- Herança Genética
- Tratamentos Adicionados à Semente
- Ambiente (L,U,T)
- Solo
- Manejo Adotado no Viveiro (semeadura, substrato, nutrição, irrigação, controle fitossanitário, enxertia, outros)

## 3. SUBSTRATOS

- ✓ Isentos de microrganismos
- ✓ ↑ porosidade, boa retenção de água
- ✓ Capacidade de drenagem
- ☞ Manipulação: locais limpos, evitar contato direto com o solo





## 4. DESINFESTAÇÃO DE MÃOS E FERRAMENTAS

- ✓ Desbaste, replante, enxertia
- ✓ Hipoclorito de sódio
- ✓ Uso exclusivo no viveiro!!!



## 5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO

- ✓ Minas ou poços artesanais
- ✓ Qualidade microbiológica e presença de íons (ferti / sintomas de doenças)
- ✓ Patógenos podem entrar no viveiro via água contaminada!!!

## 6. USO DE TELAS NAS ESTUFAS

- ✓ Entrada de insetos (viroses, bradísia, pragas)
- ✓ Antecâmara:
  - ✓ Evita abertura para o exterior
  - ✓ > controle de entrada



## 7. ELIMINAR PLANTAS INVASORAS

- ✓ Interior, áreas próximas
- ✓ Hospedeiras de bactérias, vírus ou insetos vetores





## 8. Manejo do ambiente do viveiro

L  
U  
T  
E



Favorecer as mudas e desfavorecer o patógeno

✓ Irrigação – tipo, período, frequência e horário  
*f* ( espécie, desenvolvimento, substrato, U, T°C)

✓ Circulação do ar – retira o excesso de U

Espaçamento entre recipientes

↓ da população – arejamento , L, nutrientes e H<sub>2</sub>O

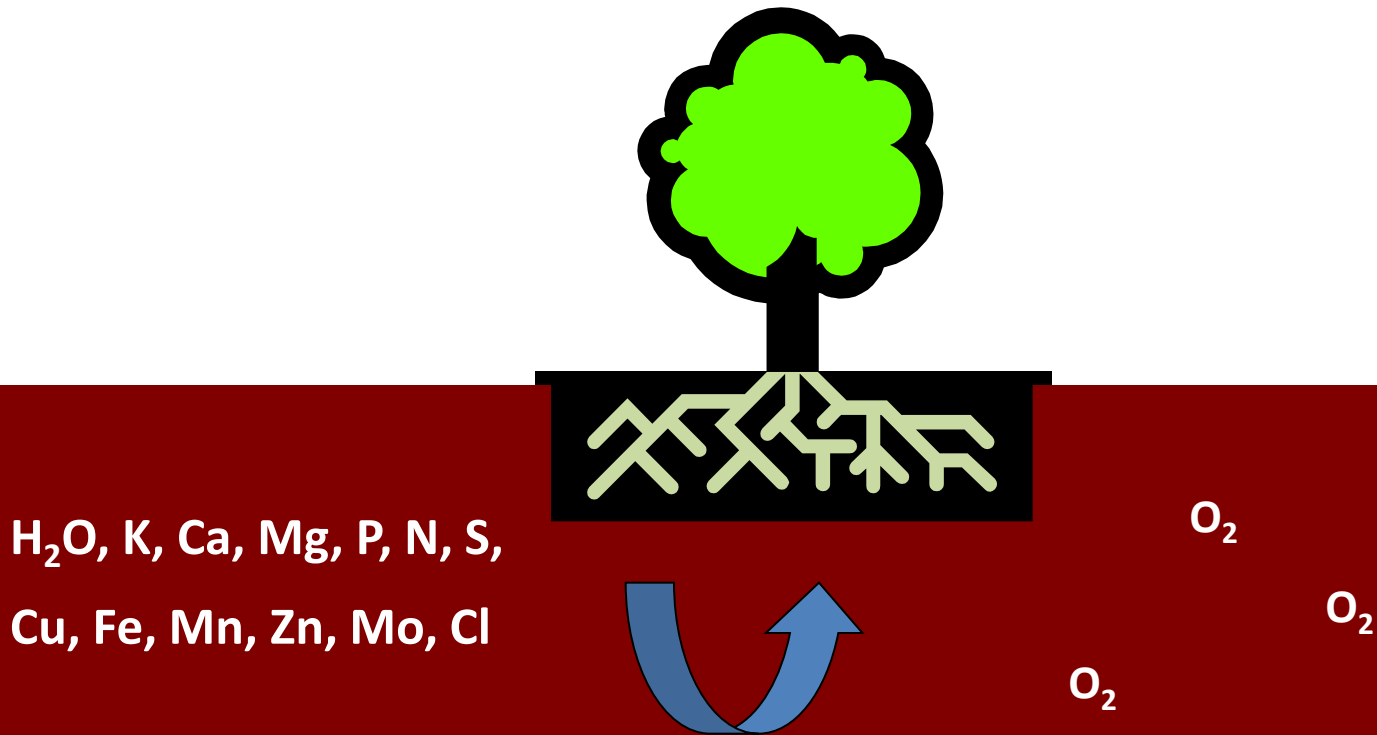
## 8. Manejo do ambiente do viveiro

Cuidado com o excesso de irrigação!!!!

- ↓ circulação de ar do substrato
- Lixivia substâncias nutritivas
- ↑ sensibilidade das mudas ao ataque de fungos
- compromete respiração e desenvolvimento das raízes. Ex: alface / míldio, brássicas/podridão negra
- Desenvolvimento de algas ( fungus gnat)

# Oxigenação das raízes

Essencial para a absorção de água e nutrientes





## 8. Manejo do ambiente do viveiro

Temperaturas favoráveis ao desenvolvimento de algumas espécies

Espécie	Mínima	Máxima	Ótima*
Alface	2	29	20
Berinjela / Pimentão	16	35	20-30
Couve-flor / Repolho	4	38	20-30
Quiabo	16	41	20-30
Tomate	10	35	20-30

Fonte: Regras para Análise de Sementes (RAS-MAPA,2009)

\* Temperaturas alternadas (16/8 hs).

## 9. NUTRIÇÃO EQUILIBRADA

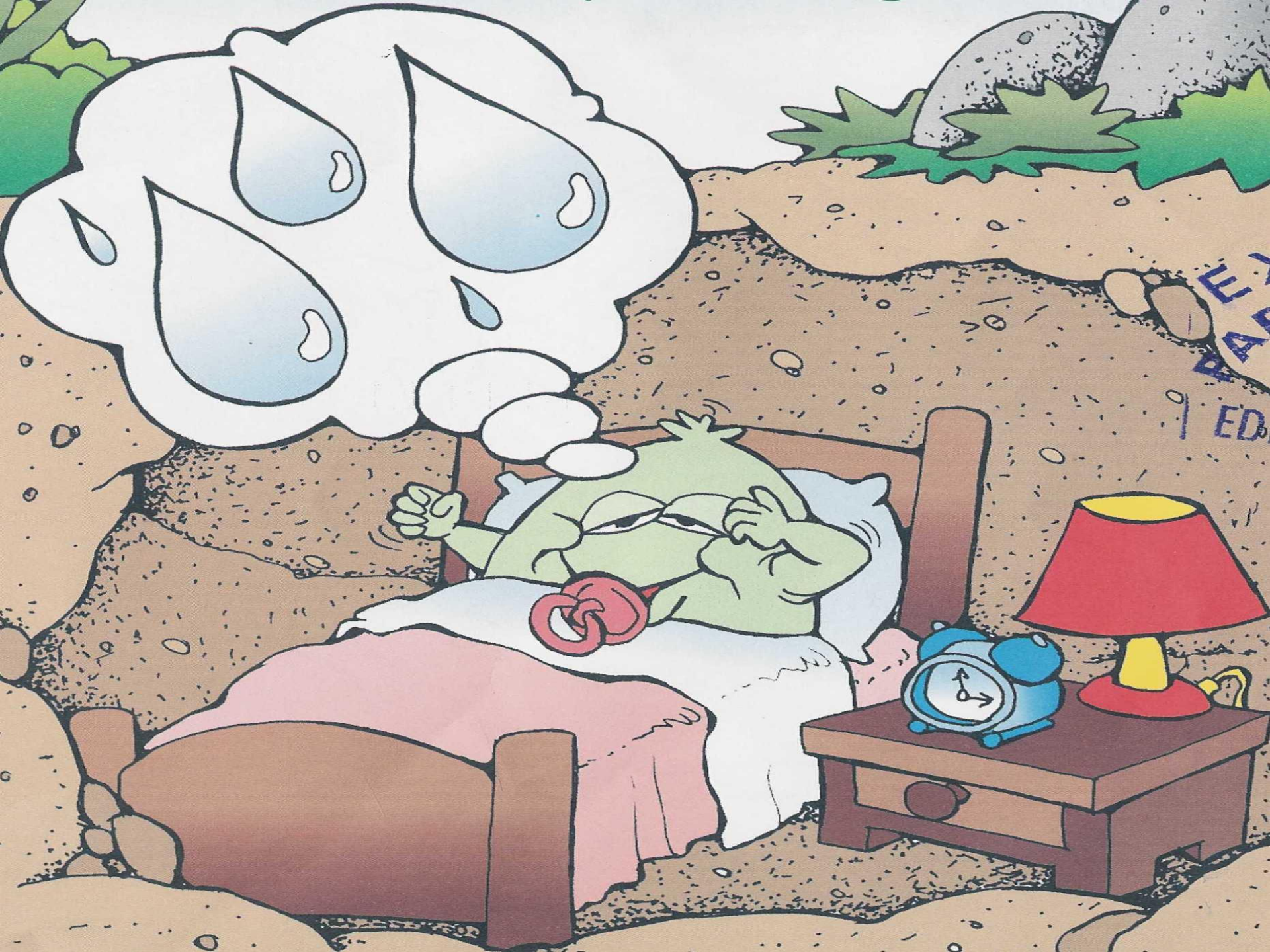
- ✓ Mecanismos de defesa (ativadores, reguladores, inibidores, hormônios)
- ✓ **Ca** – tolerância ao tombamento e à ocorrência de mofo branco
- ✓ **N** – retarda a maturação (↑N = patógenos)
- ✓ **K** – tolerância a míldio, murchas e manchas foliares

## 9. NUTRIÇÃO EQUILIBRADA

Respeitar o estágio de desenvolvimento:

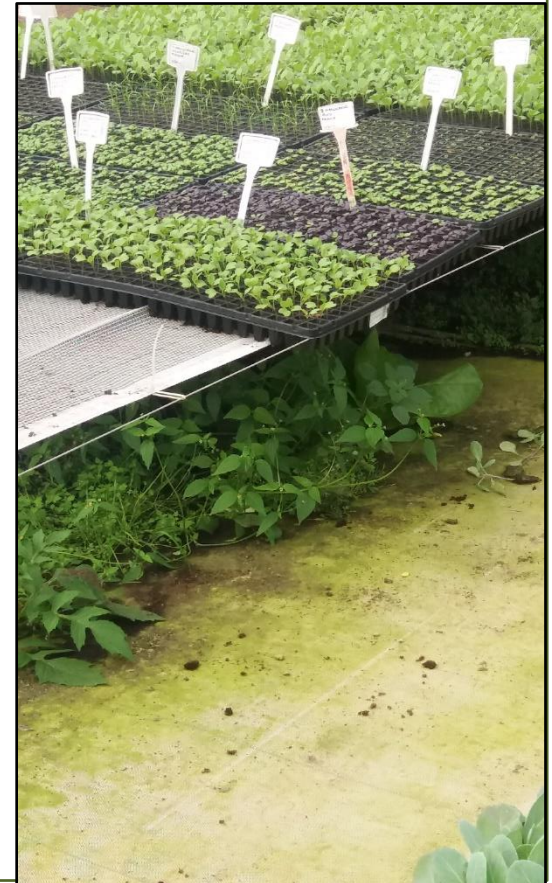
Estádio	Período
E1	Semeadura à emergência da radícula
E2	Emergência da radícula até folha cotiledonar
E3	Folha cotiledonar até primeira folha verdadeira
E4	Primeira folha verdadeira até transplante

Fonte: Cavallaro Jr, 2016



## 10. LIMPEZA DO VIVEIRO

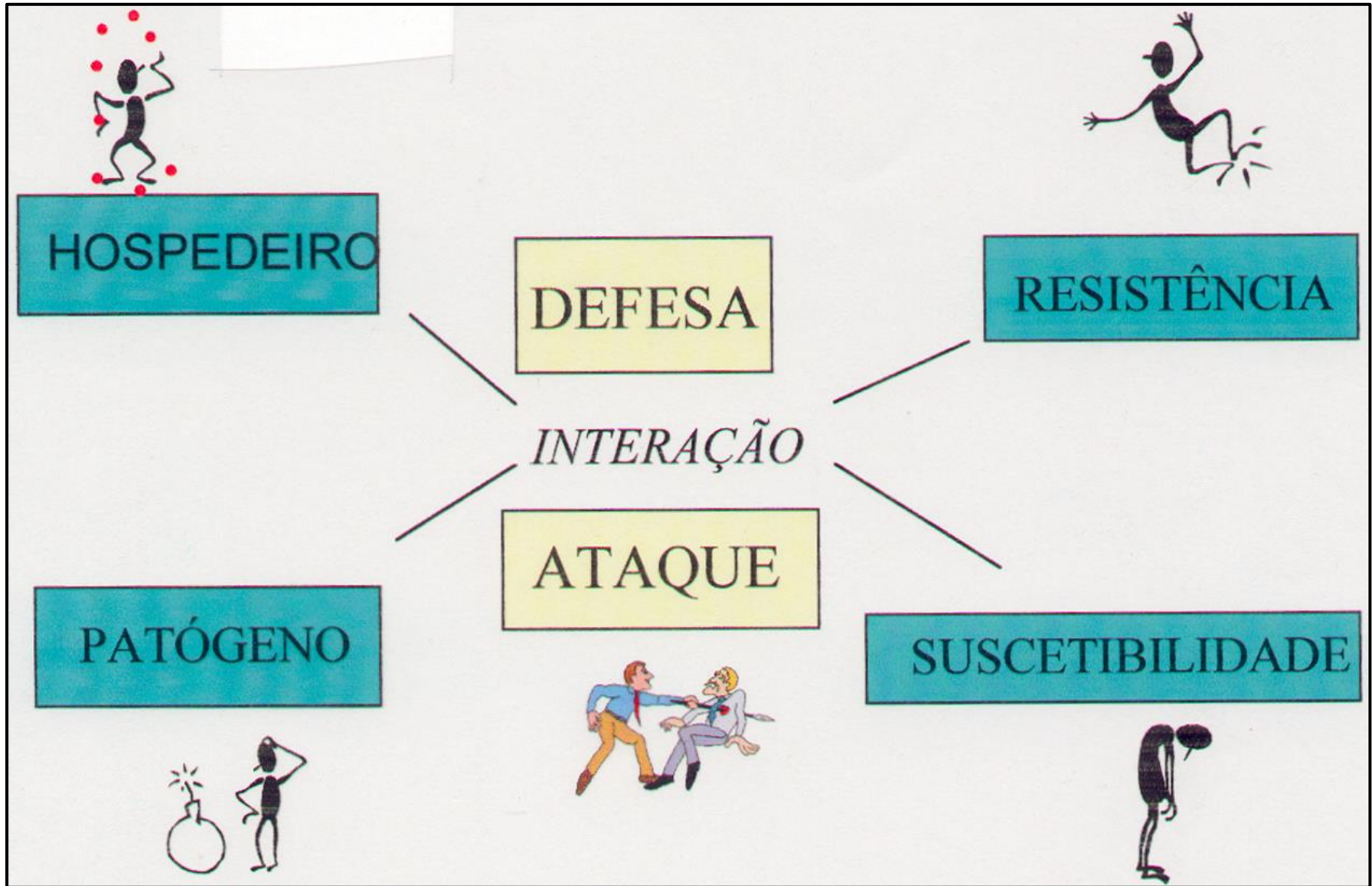
- ✓ Facilidade de higienização (vazio sanitário)
- ✓ Piso : concretado, brita ou rafia
- ✓ Hipoclorito, ácido peracético, amônia quaternária, dióxido de cloro
- ✓ Limpeza: chão, bancadas e telas







# INTERAÇÃO PLANTA X PATÓGENO





## 11. CONTROLE QUÍMICO

- ✓ Algumas hortaliças – “minor crops” (CSFI)
- ✓ Mudanças : eficiência, doses , intervalos de aplicação, fitotoxidez
- Importante:
  - EPI
  - Aplicações : Tº + amenas
  - Compartimentos sinalizados
  - pH da água
  - Rotação de produtos

## 12. CONTROLE ALTERNATIVO

- ✓ *Trichoderma, Bacillus subtilis, Bacillus pumilis, Pseudomonas spp*
- ✓ Óleo de Nim ( puro ou associado a extratos de plantas)
- ✓ Extrato de alho, pimenta, primavera, melaleuca
- ✓ Aminoácidos ( indutores de resistência), ácidos húmicos e fúlvicos,
- ✓ Predadores ( *Trichogramma, Beauveria bassiana*)

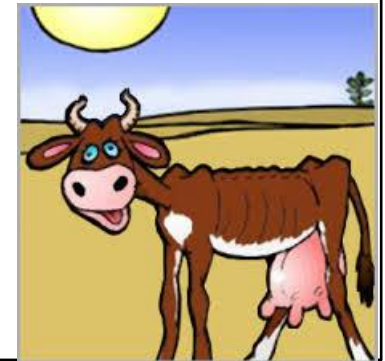
## 13. ORGANIZAÇÃO

- ✓ Mudanças de idades ≠
- ✓ Espécies ≠
- ✓ Mudanças suspensas



## 14. INSPEÇÃO DE MUDAS

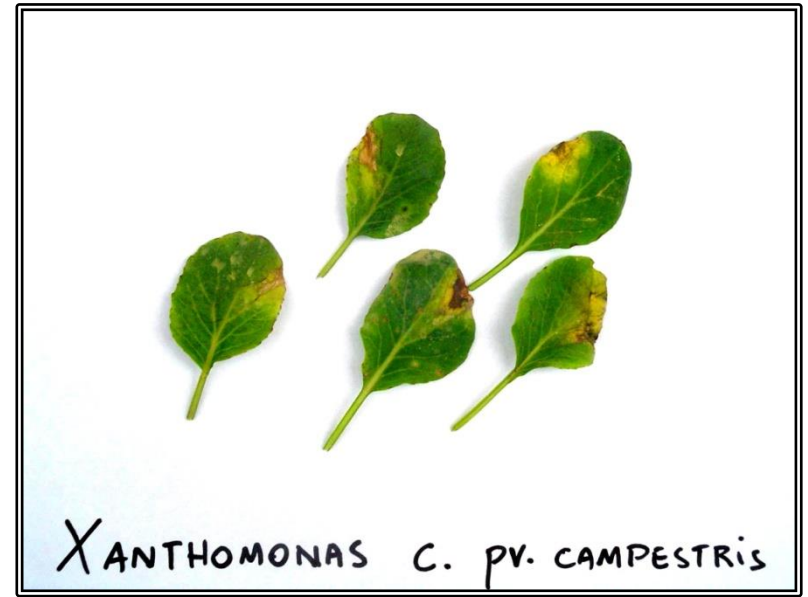
- ✓ O olho do dono engorda o boi!!!
- ✓ Identificação correta – medidas apropriadas
- ✓ + cedo identificação = controle + rápido e eficiente



## 15. ÁREA DE DESCARTE

- ✓ Mudanças, substratos, restos de cultura
- ✓ Distante e sem comunicação com o local de produção (incineração). Ex. Caixa d'água ou tambores





## 16. Desinfestação de Recipientes

- ✓ Bandejas : podem disseminar estruturas de patógenos
- ✓ Local limpo
- ✓ H<sub>2</sub>O de boa qualidade
- ✓ Imersão em solução desinfetante
- ✓ Secagem em local limpo
- ☞ Substituir solução regularmente!!!
- ☞ Descartar velhas e quebradas
- ☞ Descartáveis x reutilizáveis



## 17. REGISTRO E HISTÓRICO DE OPERAÇÕES

- ✓ Checagem de problemas
- ✓ Rastreabilidade
- ✓ Nº do lote
- ✓ Nome da variedade / empresa
- ✓ Local e data de aquisição/recebimento
- ✓ Data de semeadura
- ✓ Pulverização e adubação (data, produto, dose)
- ✓ Responsável pelas operações



## 18. Fungus Gnat ( bradísia)

- ✓ Danos às radículas e vetores de doenças
- ✓ Limpeza da estufa
- ✓ Excesso de U
- ✓ Eliminação de restos de substratos, plantas daninhas, mudas antigas
- ✓ Inseticidas convencionais ou produtos à base de *Bacillus thuringiensis* ou ácaro parasita



## 20. Fungus Gnat ( bradísia)



Ácaro predando larvas de bradísia

**Escolha do local**

**Controle alternativo**

**Substrato**

**Treinamento**

**Des.de ferramentas**

**Àgua de irrigação**

**Plantas invasoras**

**Sementes/ mudas**

**Telas nas Estufas**

**Manejo  
integrado**

**Manejo do Ambiente**

**Limpeza**

**Organização**

**Controle químico**

**Nutrição**

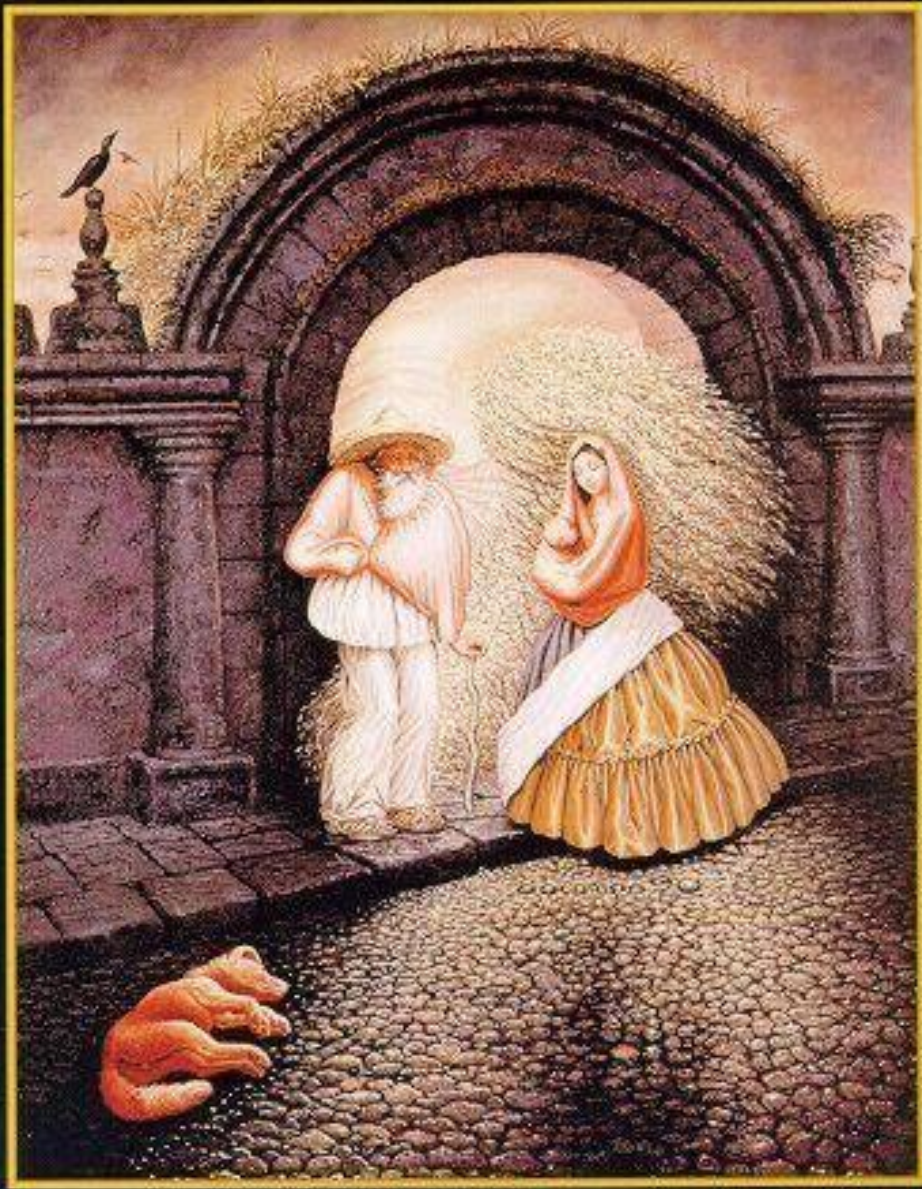
**Inspeção de Mudas**

**Des. Recipientes**

**Controle Entrada**

**Descarte**

**Produção de  
mudas com  
qualidade**

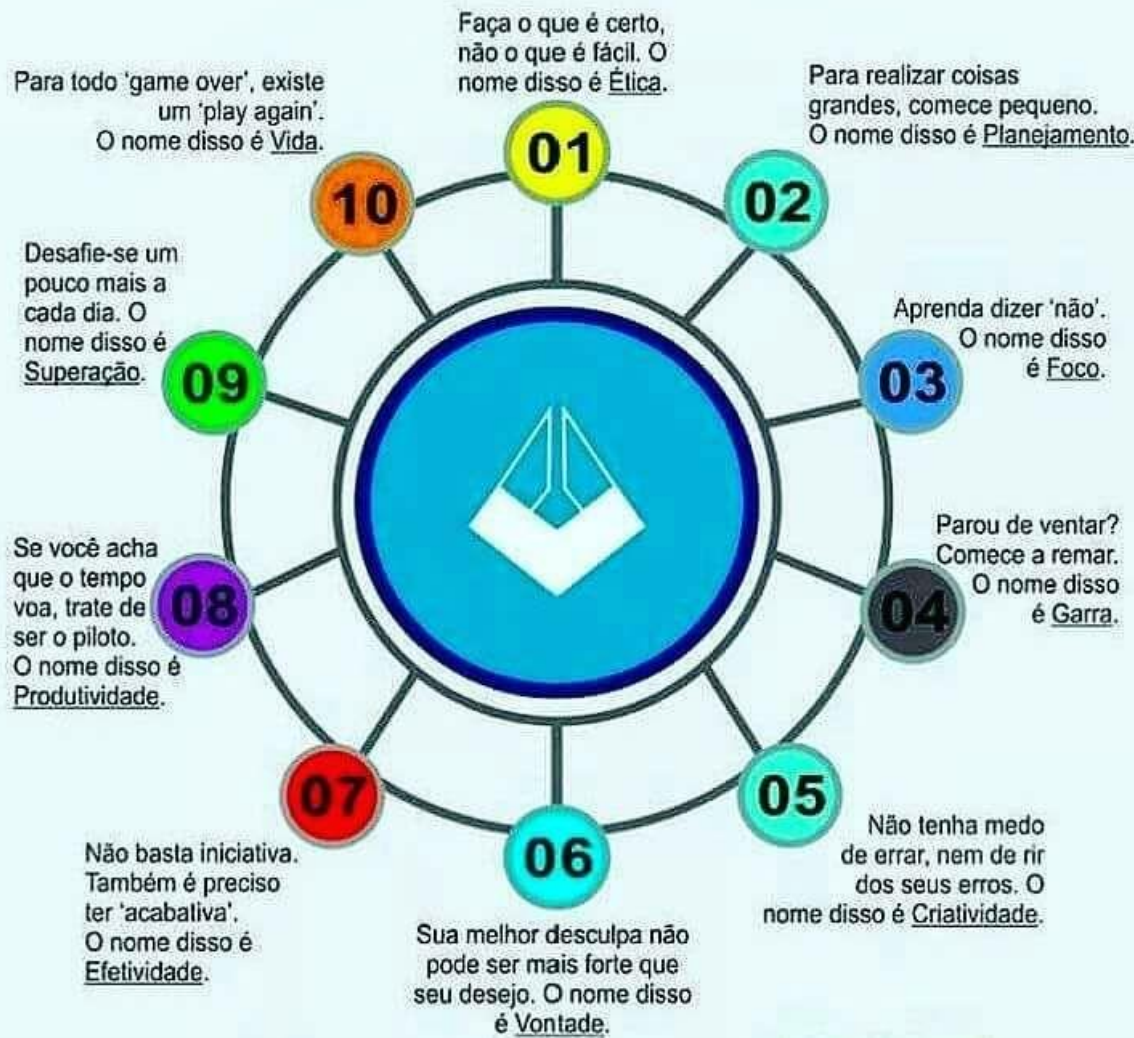


# CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

- ✓ Viveiro = Empresa (\$)
- ✓ Análise crítica de limitações e deficiências
- ✓ Metas para implantar melhorias
- ✓ Treinamento sobre manejo fitossanitário
- ✓ Rastreabilidade
- ✓ Assistência técnica coerente
- ✓ Objetivo: organização, estrutura, manejo favorável ao bom desempenho, profissionalização e sustentabilidade do negócio
- ✓ Visão empreendedora : diferenciação do produto



# PLANO DE TRABALHO PARA A VIDA TODA



MESMO QUANDO TUDO PARECE PERDIDO...

**NUNCA DESISTA!!!**



**Muito Obrigado!!!!**

**[conqualyconsultoria@gmail.com](mailto:conqualyconsultoria@gmail.com)**