

# MUDAS SEM DOENÇAS: PREVENÇÃO E PROTEÇÃO

Evelyn Araujo  
Conqualy Consultoria  
Igarapé - MG  
Out/2016



**CONQUALY**

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



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

# 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

## De Onde Vêm os Pátógenos ?

- ✓ Sementes (F2)
- ✓ Mudas
- ✓ Substratos
- ✓ Água (chuva, irrigação)
- ✓ Ar
- ✓ Ferramentas
- ✓ Plantas Daninhas
- ✓ Solo (calçados, recipientes)
- ✓ Mãos
- ✓ Insetos vetores



# OBTENÇÃO DE MUDAS SADIAS

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



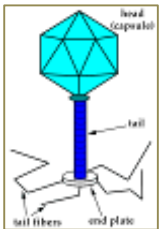
# Doenças bióticas x abióticas

- Bióticas ( infecciosas) – bactérias, fungos, nematoides e vírus
- Abióticas – fatores relacionados ao ambiente (stress)

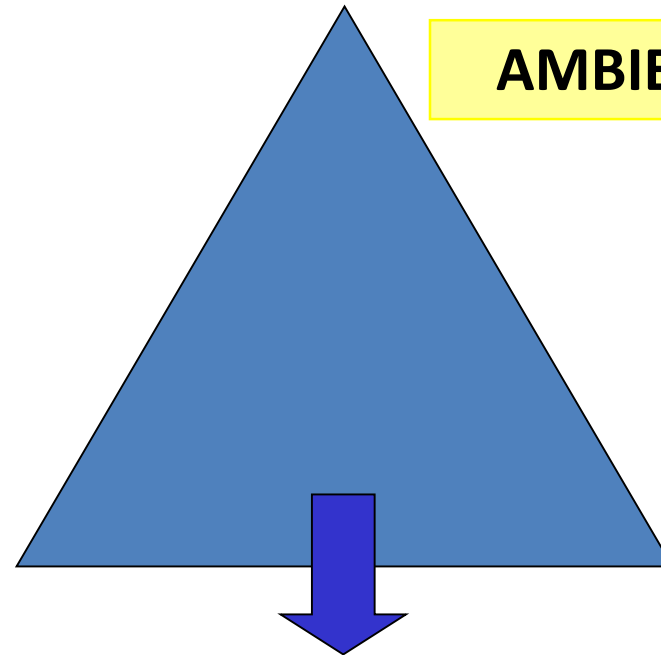
# Ocorrência da Doença



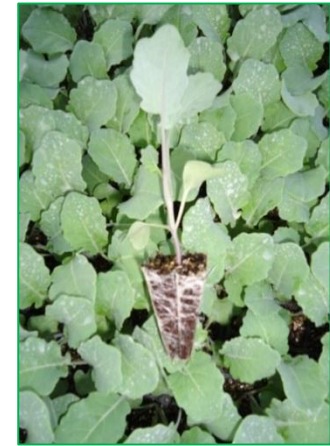
**AMBIENTE**



**Patógeno**



**Boas Práticas de  
Produção**



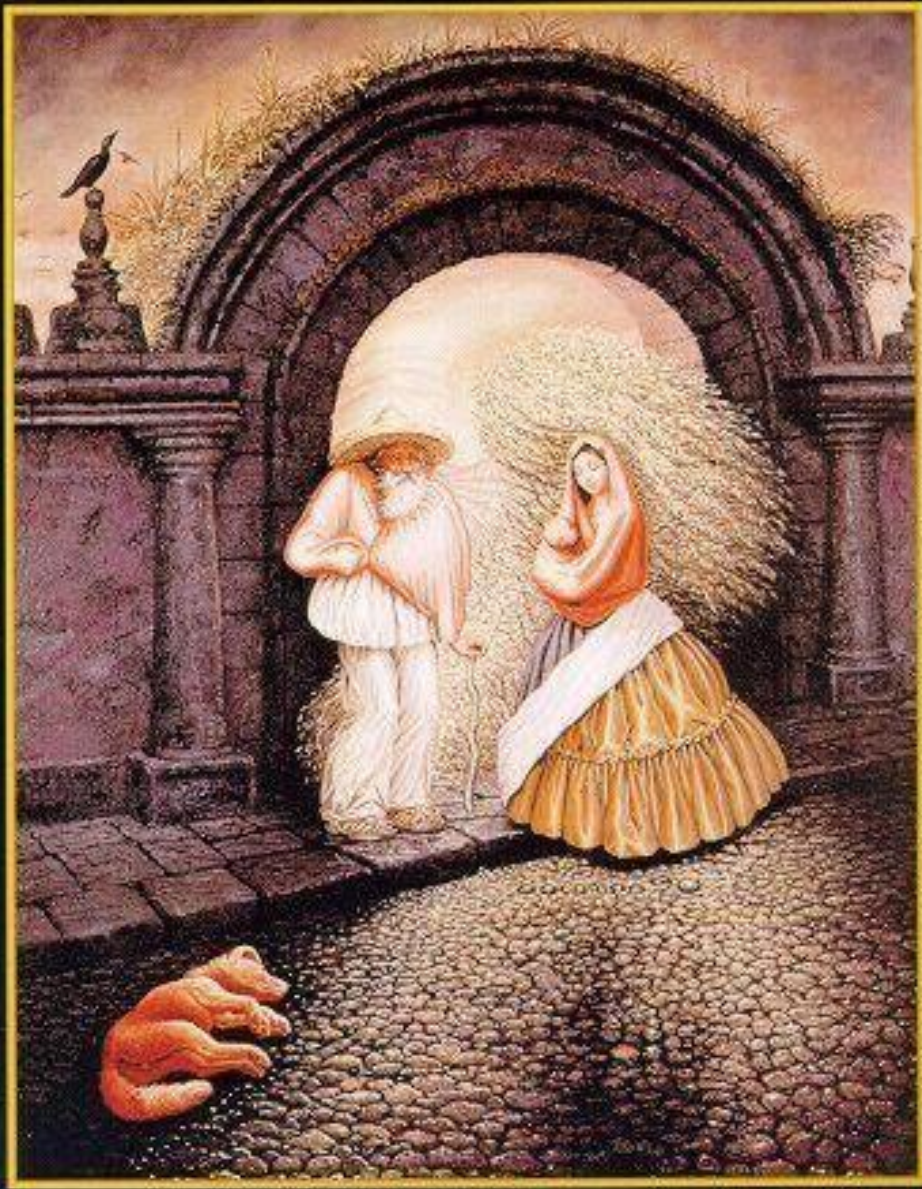
**Hospedeiro**

# CONCEITOS IMPORTANTES

- ✓ Manejo Integrado (MI) : Não resolvemos o problema mas ↓ o risco
- ✓ MI: tem que estar dentro do seu processo de produção, antes do plantio da semente
- ✓ Não há receita de bolo. Cada situação tem as suas particularidades
- ✓ Viveiro = hotel 5 ★ para patógenos
- ✓ Importante adotar manejo para favorecer as mudas e o seu bolso e desfavorecer os patógenos!!!









**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 !!!!!

Risco → identidade genética (F2), sem garantia de qualidade sanitária do material



# QUALIDADE X DESEMPENHO

## Desempenho

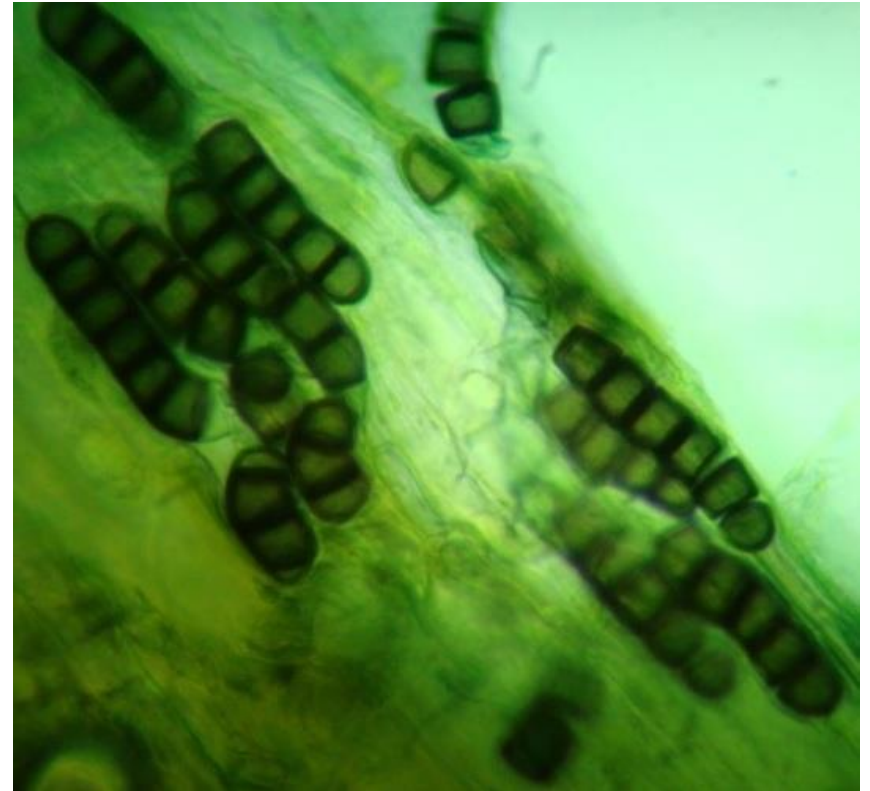
- Qualidade
- Herança Genética
- Tratamentos Adicionados à Semente
- Ambiente (L,U,T)
- Solo
- Manejo Adotado no Viveiro (semeadura, substrato, nutrição, irrigação, controle fitossanitário, enxertia, outros)

## **3. SUBSTRATOS**

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



## Podridão de Raízes (*Thielaviopsis basicola*)



**Fotos:** Liliane D.D. Teixeira (ESALQ/USP)

# Doenças





## **4. DESINFESTAÇÃO DE MÃOS E FERRAMENTAS**

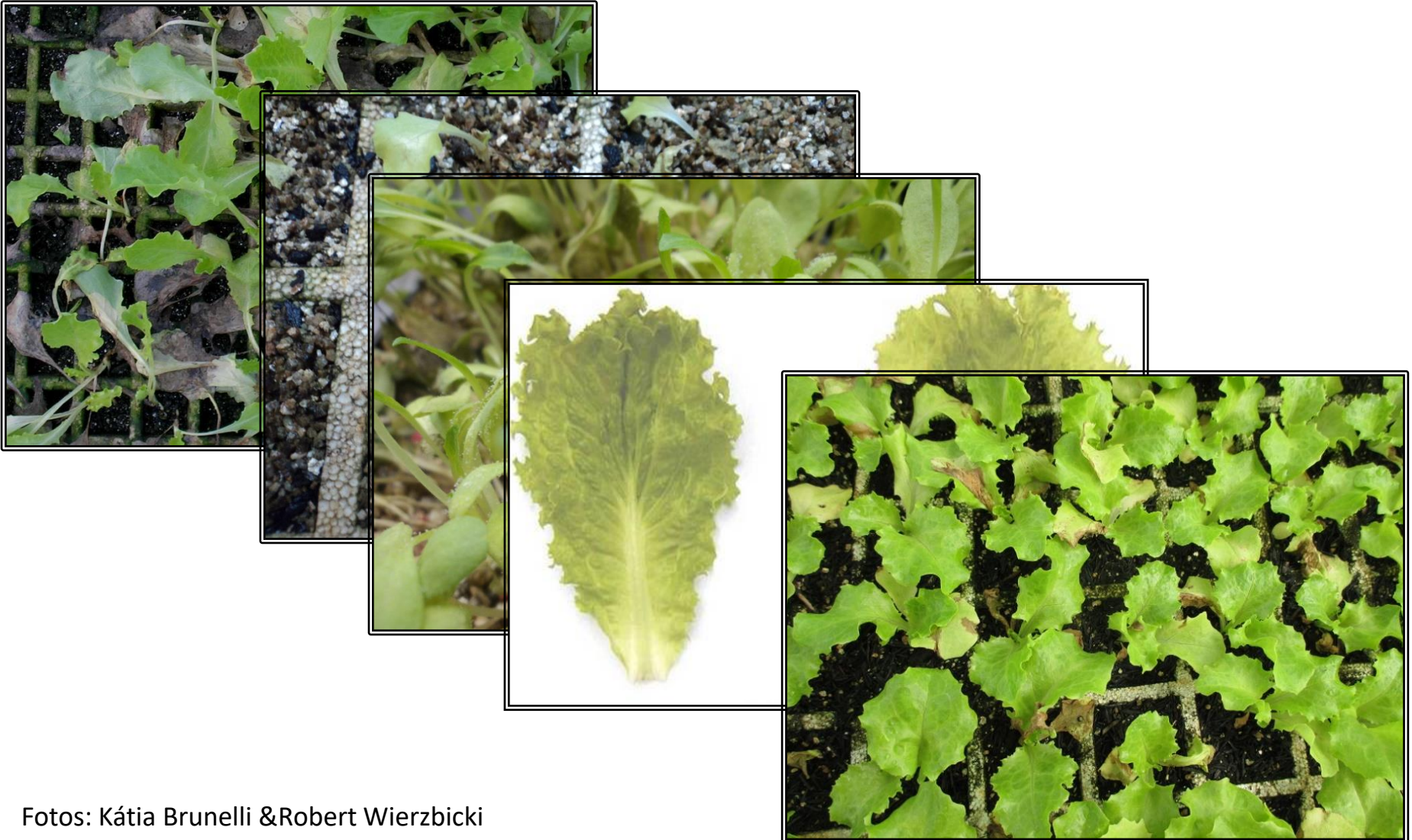
- ✓ Desbaste, replante, enxertia
- ✓ Hipoclorito de sódio
- ✓ Uso exclusivo no viveiro!!!



## 5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO

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

# Doenças



## **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)

Excesso – encharcamento – respiração e desenvolvimento das raízes. Ex: alface / míldio

✓ 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
- Desenvolvimento de algas

## 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

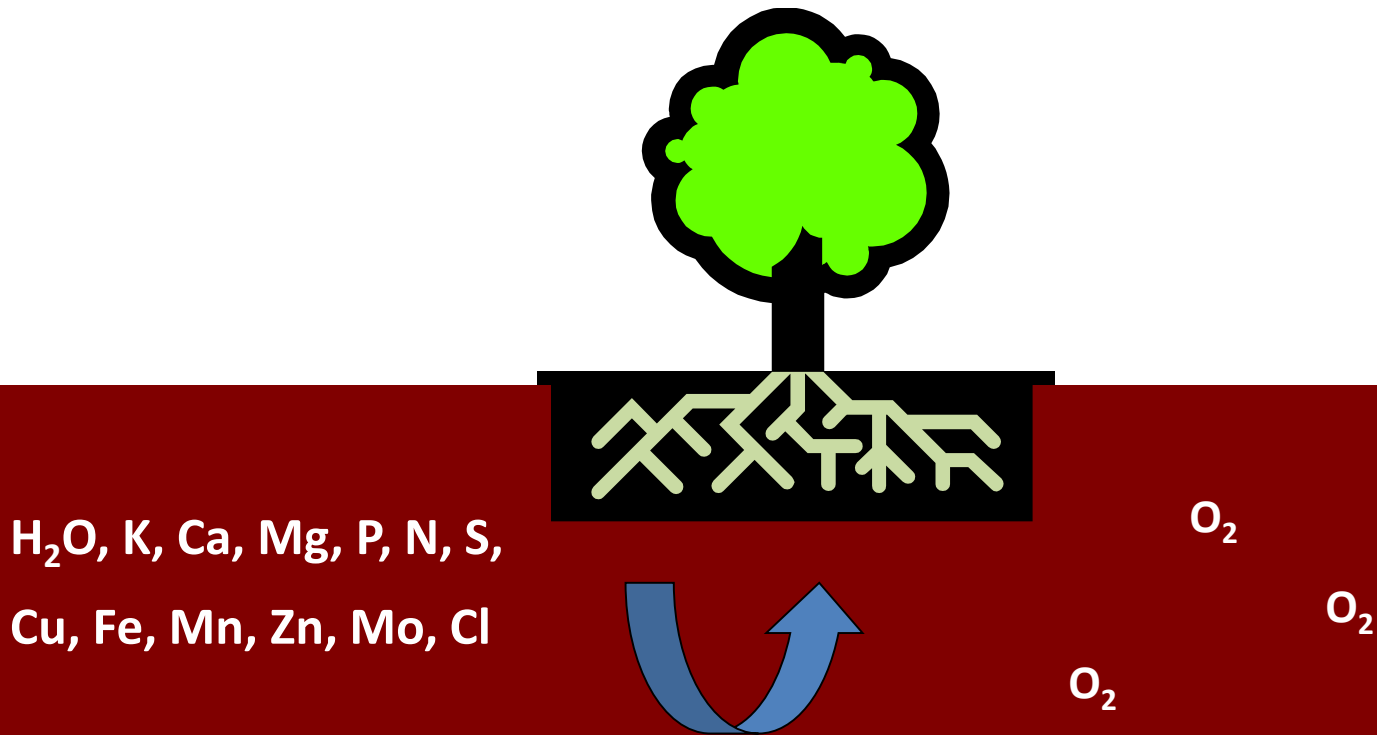
Fonte: Regras para Análise de Sementes (RAS-MAPA,2009)

\* Temperaturas alternadas (16/8 hs).



# Oxigenação das raízes

Essencial para a absorção de água e nutrientes



## 9. NUTRIÇÃO EQUILIBRADA

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

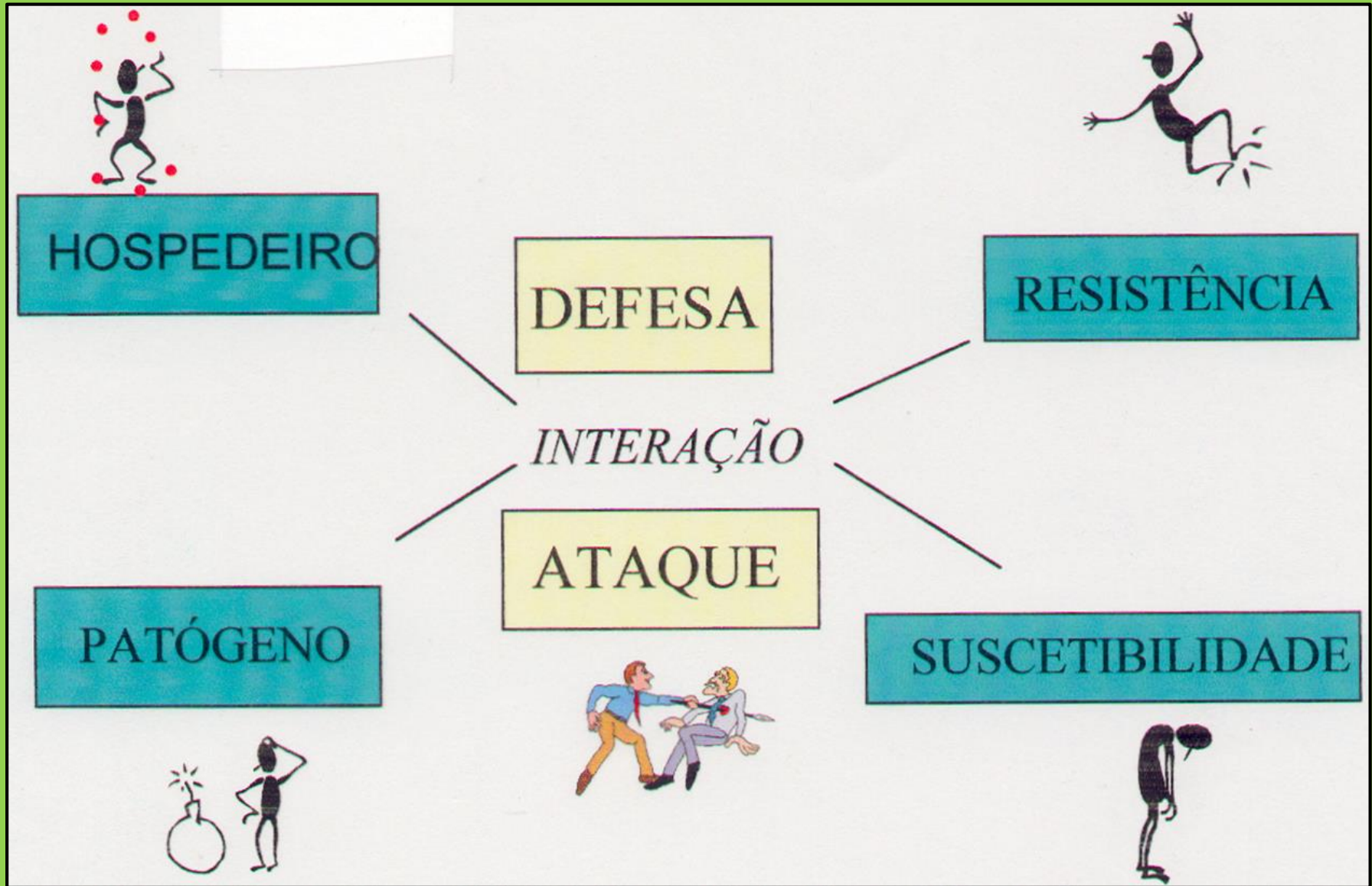
## 9. NUTRIÇÃO EQUILIBRADA

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

# INTERAÇÃO PLANTA X PATÓGENO



## **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



# XI ENCONTRO DE VIVEIRISTAS IGARAPÉ/MG - 26/10/16



## 11. CONTROLE QUÍMICO

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

## 12. CONTROLE ALTERNATIVO

- ✓ *Trichoderma* – substratos ( tombamento)
- ✓ Óleo de Nim ( puro ou associado a extratos de plantas)



## 13. ORGANIZAÇÃO

- ✓ Mudanças de idades ≠
- ✓ Espécies ≠



## 14. INSPEÇÃO DE MUDAS

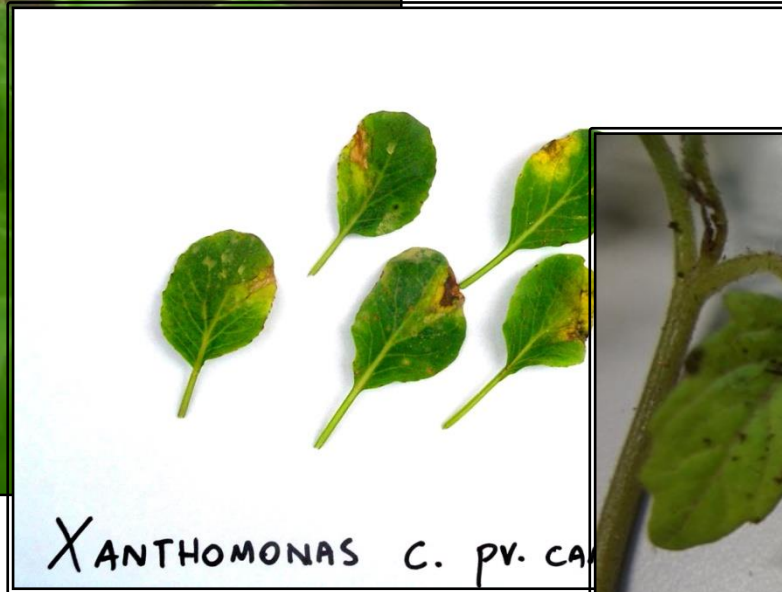
- ✓ O olho do dono engorda o boi!!!
- ✓ Identificação correta – medidas apropriadas
- ✓ + cedo identificação = controle + rápido e eficiente

## **15. ÁREA DE DESCARTE**

- ✓ Mudas, substratos, restos de cultura
- ✓ Distante e sem comunicação com o local de produção (incineração)

Ex. Caixa d'água ou tambores

# Doenças



## 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**

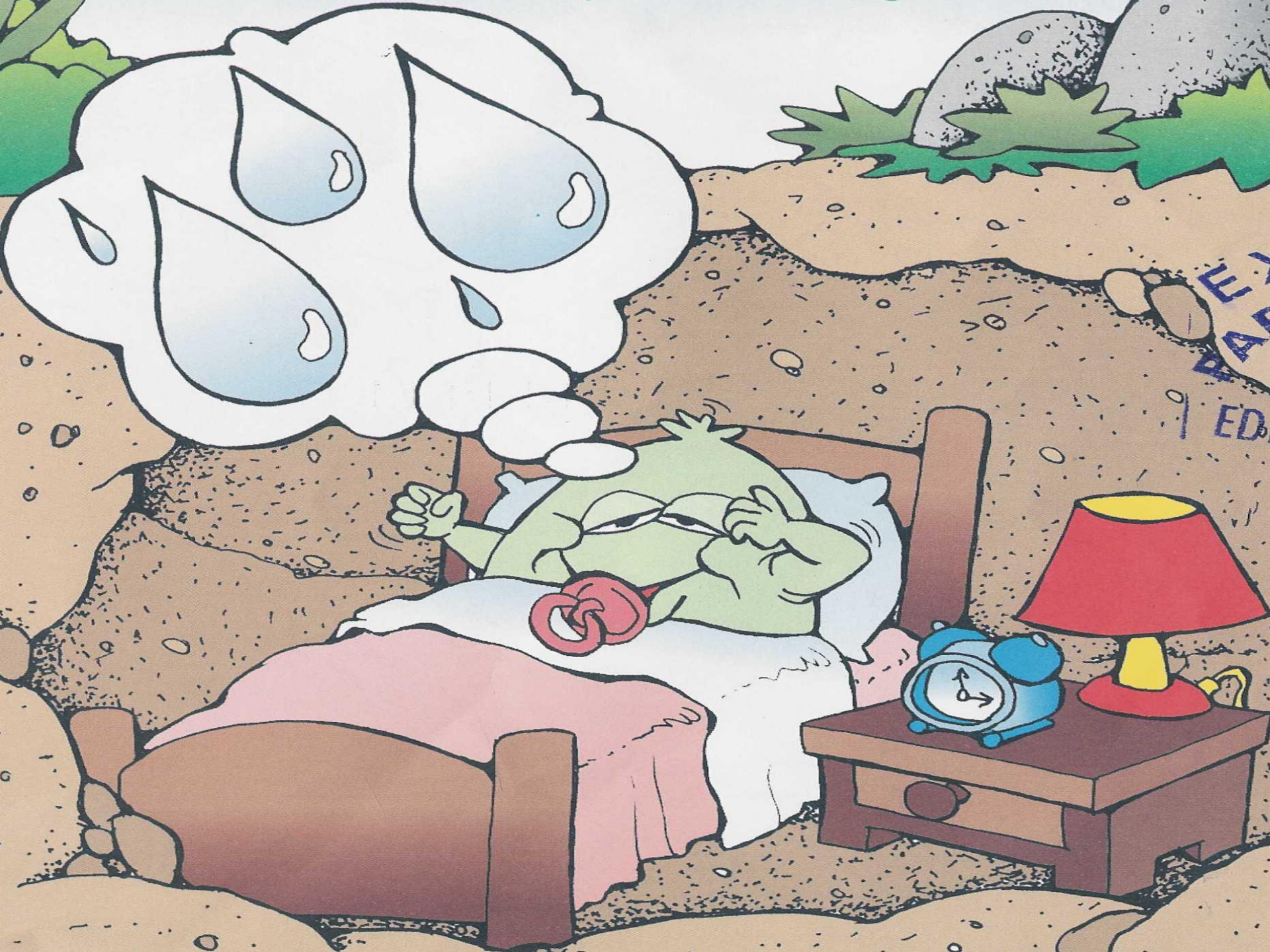
**Inspeção de Mudas**

**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

MESMO QUANDO TUDO PARECE PERDIDO...

**NUNCA DESISTA!!!**



**Muito Obrigado!!!!**

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