

# Controle integrado das doenças de hortaliças

**Carlos A. Lopes**  
Embrapa Hortaliças



Produção é essencial



CEAGESP - SP

Preparado por CA Lopes

Aparência é fundamental



- Sensibilidade das hortaliças (água)
- Aparência x qualidade
- Agrotóxicos x aparência



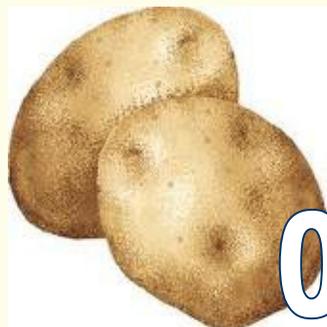
Preparado por CA Lopes

Para reflexão!

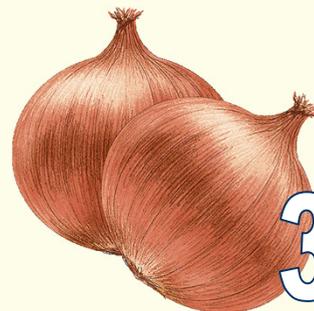


Preparado por CA Lopes

# Resíduos de agrotóxicos (%): ANVISA 2010/2011



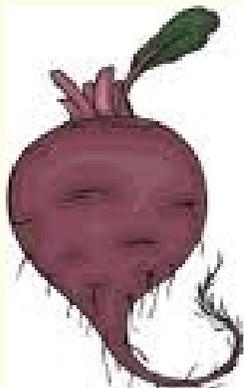
0,0



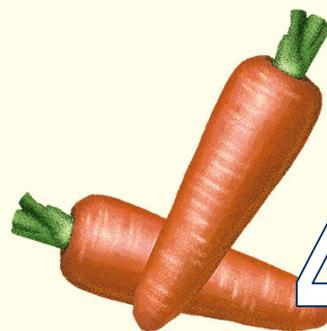
3,1



16,3



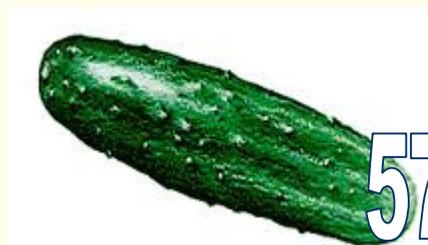
32,6



49,6



54,2



57,4

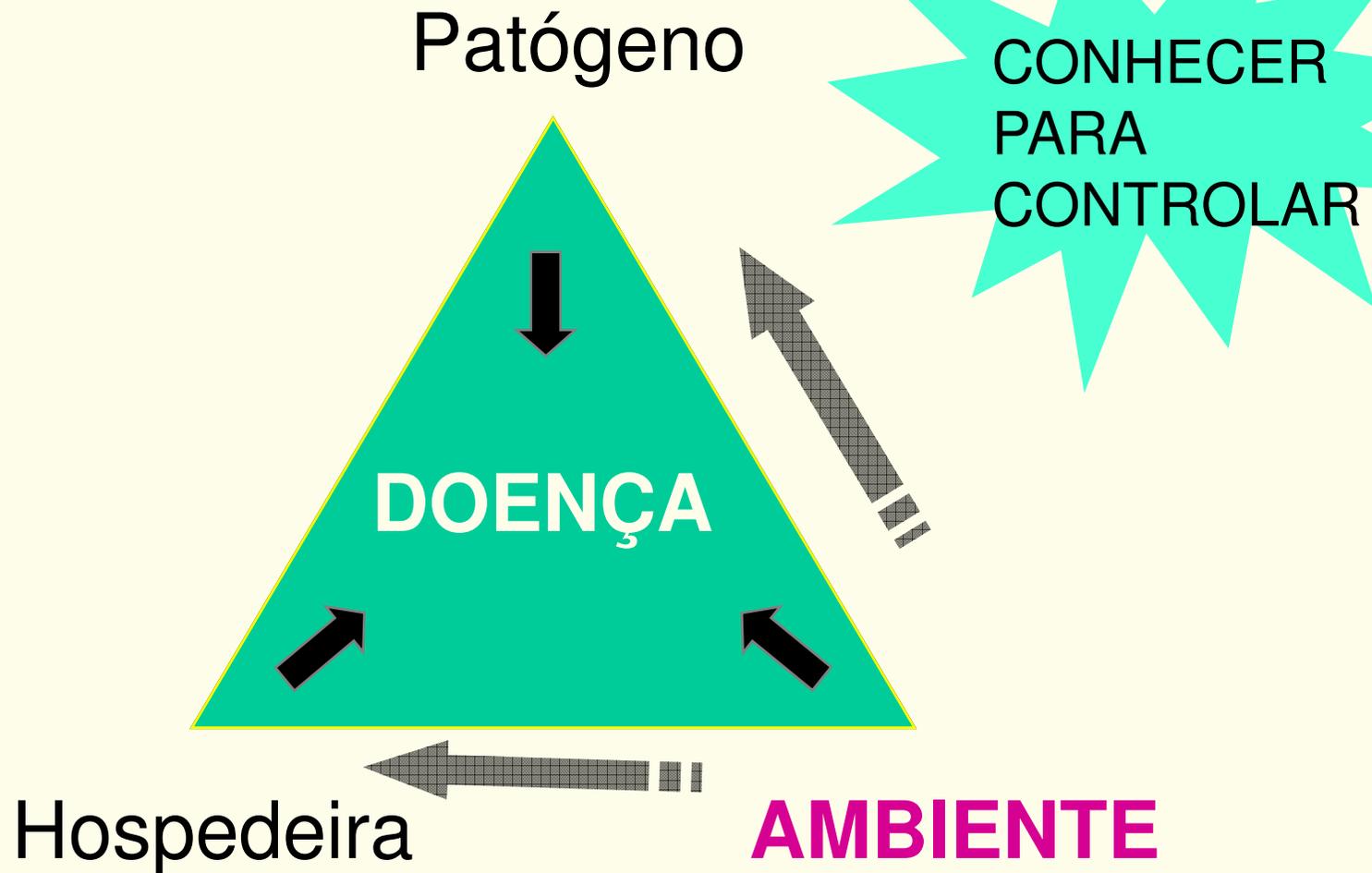


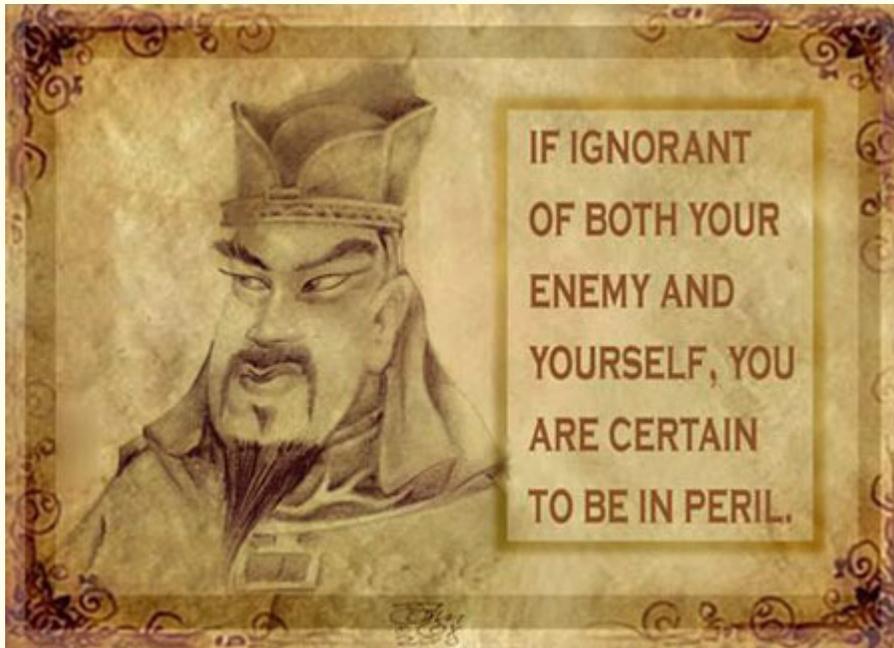
63,4



91,8

# Doença - o que é?





“Se você não conhece nem você e nem seu inimigo, certamente estará em constante perigo”. Sun Tzu. A Arte da Guerra

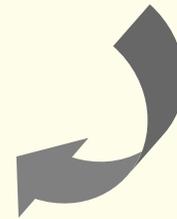
# Mancha-bacteriana

*Xanthomonas vesicatoria*



*X. campestris* pv. *vesicatoria*

*X. axonopodis* pv. *vesicatoria*



*X. vesicatoria*



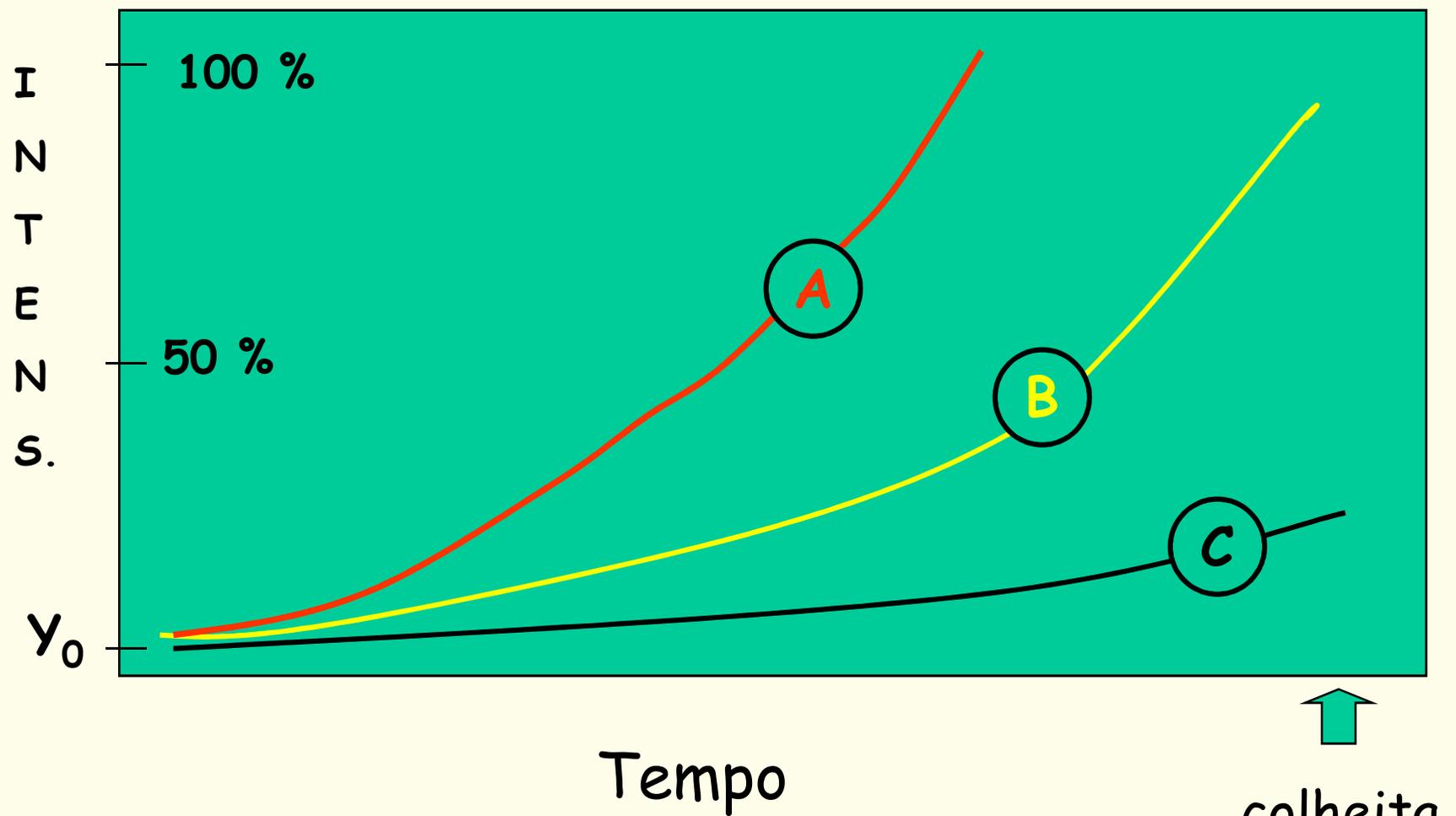
*X. euvesicatoria*

*X. vesicatoria*

*X. gardneri*

*X. perforans*

# Desenvolvimento de uma doença



# Manejo integrado

- **Evitar a entrada da doença**
  - Terreno infestado, muda infectada, plantas daninhas, implementos e máquinas, vetores, pessoas, vento, água, sanitação.
- **Controlar a evolução da doença**
  - Variedade resistente, pulverizações, espaçamento, adubação, irrigação, ventilação.

**DESTRUA  
OS RESTOS  
CULTURAIS**



**ATÉ 10 DIAS APÓS A  
COLHEITA DE CADA TALHÃO**

UMA DAS GRANDES CAUSAS DO AUMENTO DA POPULAÇÃO DA MOSCA BRANCA E DA VIROSE NA CULTURA DO TOMATE É A NÃO ELIMINAÇÃO DOS SEUS RESTOS CULTURAIS.

NÃO GASTE TEMPO E DINHEIRO COM PLANTA VIRÓTICA. ELA NÃO SE RECUPERA, SÓ SERVE DE FONTE DE INÓCULO.

**DISQUE DENÚNCIA**  
0800 646 1122



**AGRODEFESA**  
Agência Brasileira de Defesa Agropastoril

APOIO:  
Ministério da Agricultura  
Convênio MAPA/AGRODEFESA nº 02/2005

Programa 10.000 - Dezembro/2006



“Prevenir é  
melhor que  
remediar”

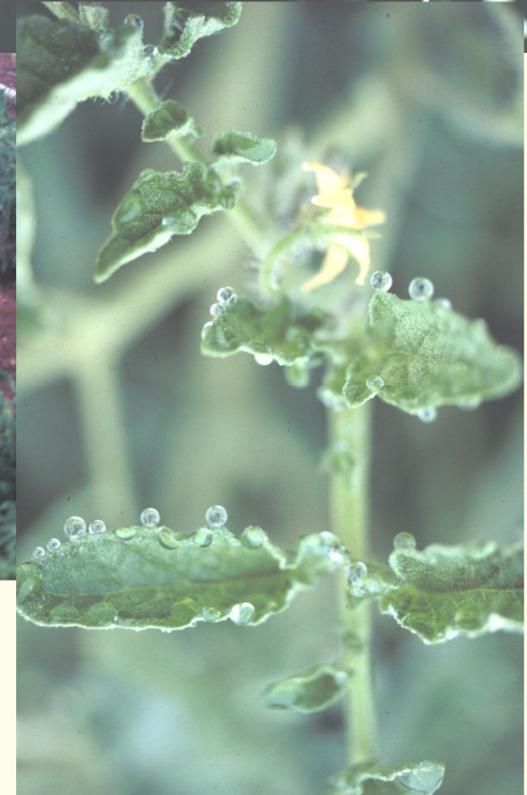
Preparado por CA Lopes

# **Ministério da Agricultura fixa medidas de importação de alimentos para Copa**

## **Agência Brasil**

Publicação: 18/03/2013: A importação de produtos de origem animal e vegetal para consumo durante a Copa das Confederações deste ano e para a Copa do Mundo, em 2014, deverão obedecer a critérios específicos fixados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Os procedimentos estão na Instrução Normativa (IN) 12, publicada 18/3/2013 no Diário Oficial da União. Segundo o texto, os representantes legais das organizações, delegações e entidades indicadas pela Federação Internacional de Futebol (Fifa) deverão solicitar autorização prévia dos produtos de origem animal e vegetal que serão importados.



Como é o seu "ambiente"? Favorável ou desfavorável? (A que?)

Preparado por CA Lopes

# Disseminação x boa vizinhança



Preparado por CA Lopes



Preparo adequado  
do solo



Preparado por CA Lopes



## Rotação de culturas

Preparado por CA Lopes



## Rotação de culturas em ambiente protegido

Preparado por CA Lopes



Como está o  
nível de  
contaminação do  
seu solo?



Preparado por CA Lopes



Onde se espera mais  
doença?



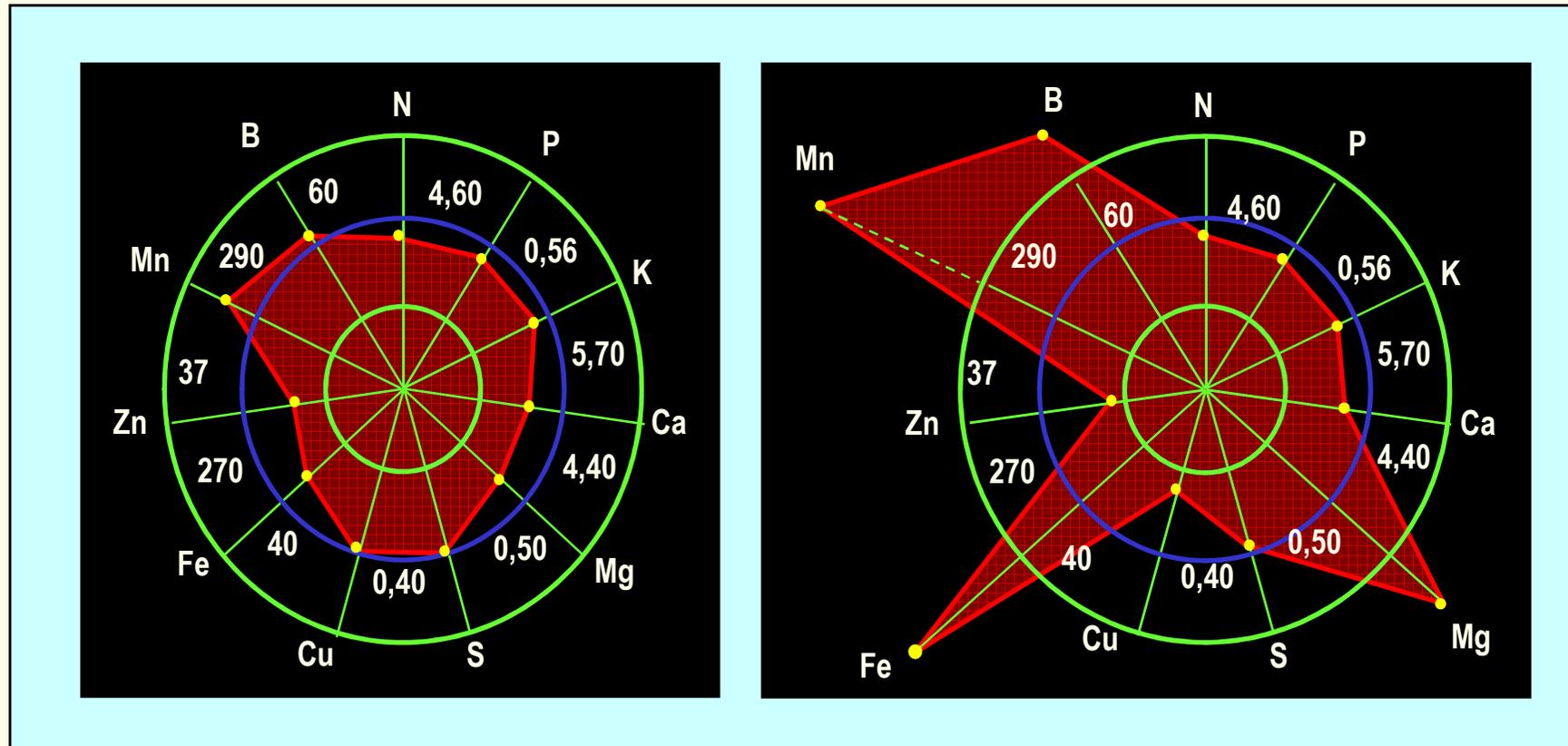
Preparado por CA Lopes



Cultivar resistente disponível?

Preparado por CA Lopes

# Fertigrama representativo do estado nutricional de lavouras de tomate com alta e baixa produtividade



Alta Produtividade

Baixa Produtividade

Fonte: Ronessa Bartolomeu



**Muda de tomate com mancha-bacteriana**

**Qual a qualidade da sua muda?**

Preparado por CA Lopes



Água em quantidade e hora certas

Preparado por CA Lopes



## Plástico preto

Umidade e Temperatura

X

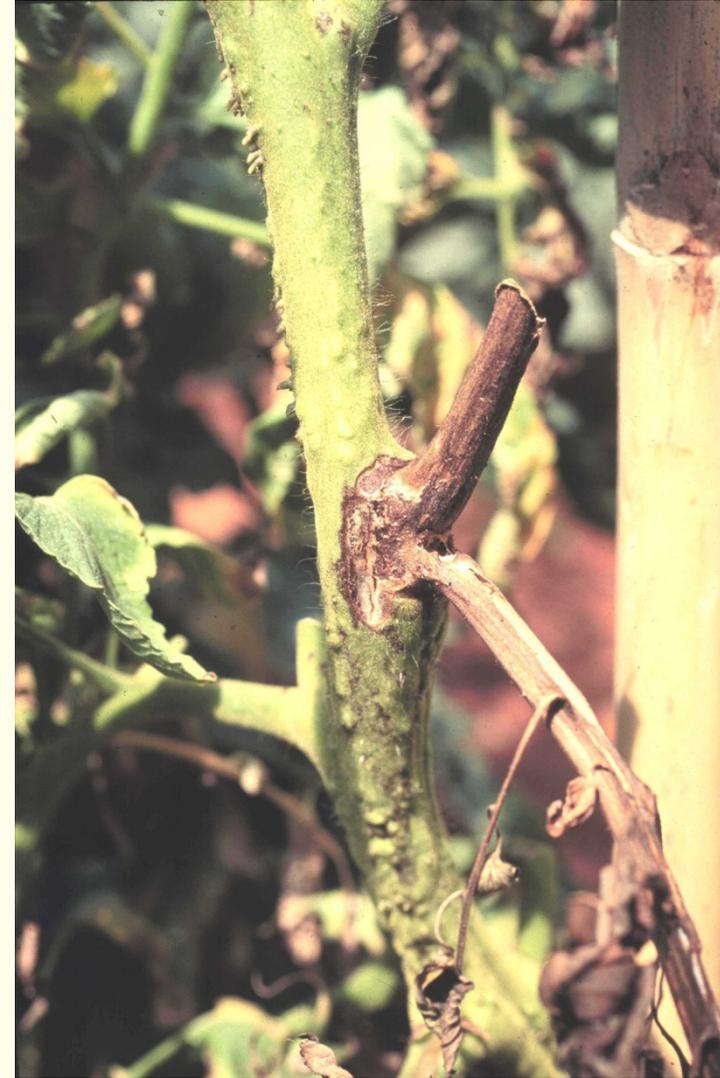
**Murcha - bacteriana**

Preparado por CA Lopes



**Isso é gotejamento?**

Preparado por CA Lopes



**Ferimento = porta de entrada de patógenos**

Preparado por CA Lopes



## Disseminação de patógenos de solo

Preparado por CA Lopes



## **Sanitação**

- **Limpeza do campo e arredores**
- **Restos culturais**

Preparado por CA Lopes



**Lavoura abandonada. Falha de controle.  
Ambiente muito favorável. Preço do produto**

Preparado por CA Lopes

# Controle químico

- Demanda por aparência X alto nível de proteção.
- Custo dos antibiótico X valor do investimento.
- Custo ambiental.
- Antibióticos registrados.
- Proteção do aplicador.
- Eficiência da proteção pela técnica de pulverização.
- Registro: Agrofit ([www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br))

 **PREVENIR É O MELHOR REMÉDIO!**

## Proteger as plantas

Proteger o aplicador  
Proteger o consumidor  
Proteger a natureza



Controle químico = tecnologia com responsabilidade  
O que aplicar? Como aplicar? Quando aplicar?

Preparado por CA Lopes



Valeu a pena  
produzir?



Preparado por CA Lopes

## **Toneladas de comida jogadas no lixo por brasileiros alimentariam o mundo.**

Todos os anos, o país joga 26,3 milhões de toneladas de alimentos no lixo, o equivalente a 131 kg por brasileiro e 2,3 kg por habitante do planeta. Correio Braziliense, Agosto 2013



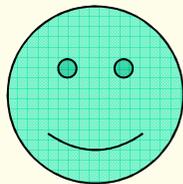
Foto: Jairo Vieira



Imagem: Correio Braziliense



# Agricultura química versus orgânica

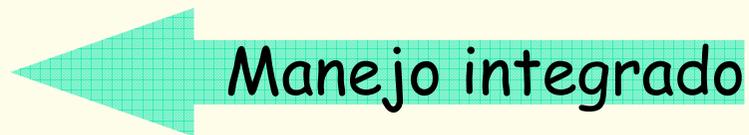


ORG

Pior

Menor

Menor

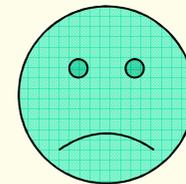


Manejo integrado

Aparência

Produtividade

Resíduos



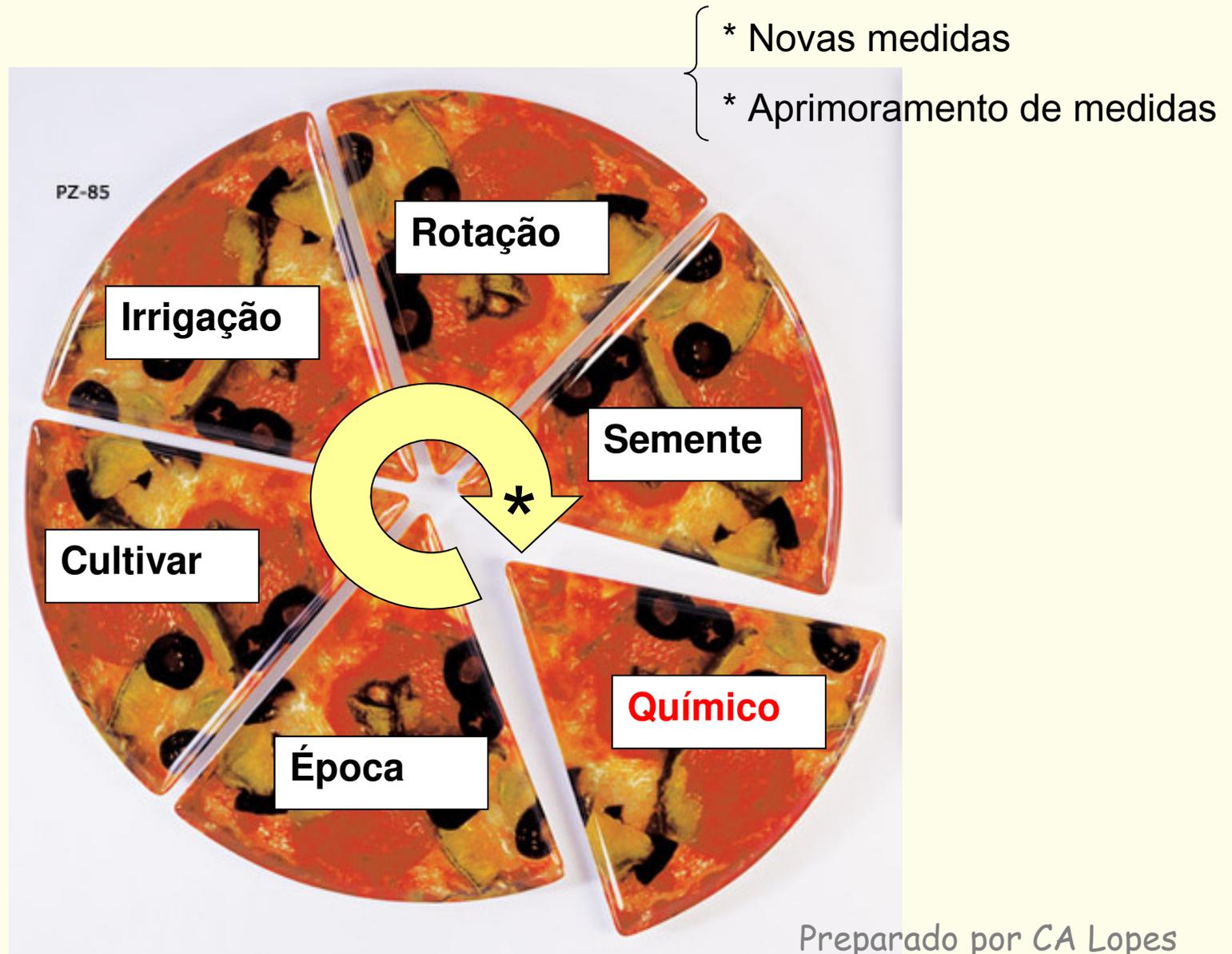
QUIM

Melhor

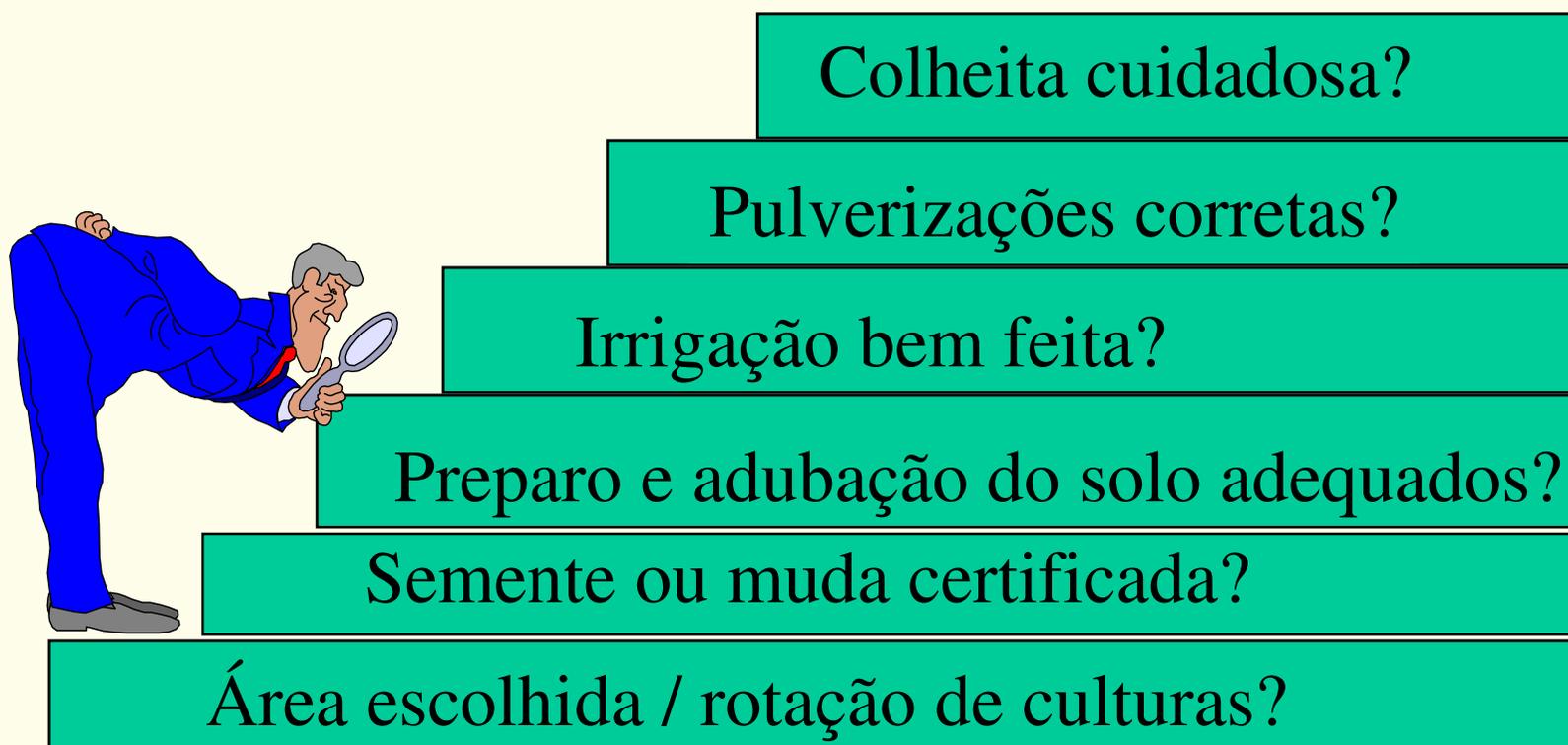
Maior

Maior

# A pizza do controle integrado



# Controle integrado de doenças







Responsabilidade ambiental

## **Constituição Federal , Cap. VI (meio ambiente), Art. 225. 1988**

“Todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”

**Obrigado!**

**[carlos.lopes@embrapa.br](mailto:carlos.lopes@embrapa.br)**