



# Produção e Conservação de Frutas e Hortaliças

*LES0202 - Economia e Administração dos Sistemas de Produção Agroindustrial*

**Eng<sup>a</sup> Agr. Msc. Tatiane de Oliveira Tokairin**



**Piracicaba 2015**

# Panorama do Setor de Frutas

## Brasil é 3º maior produtor mundial de frutas

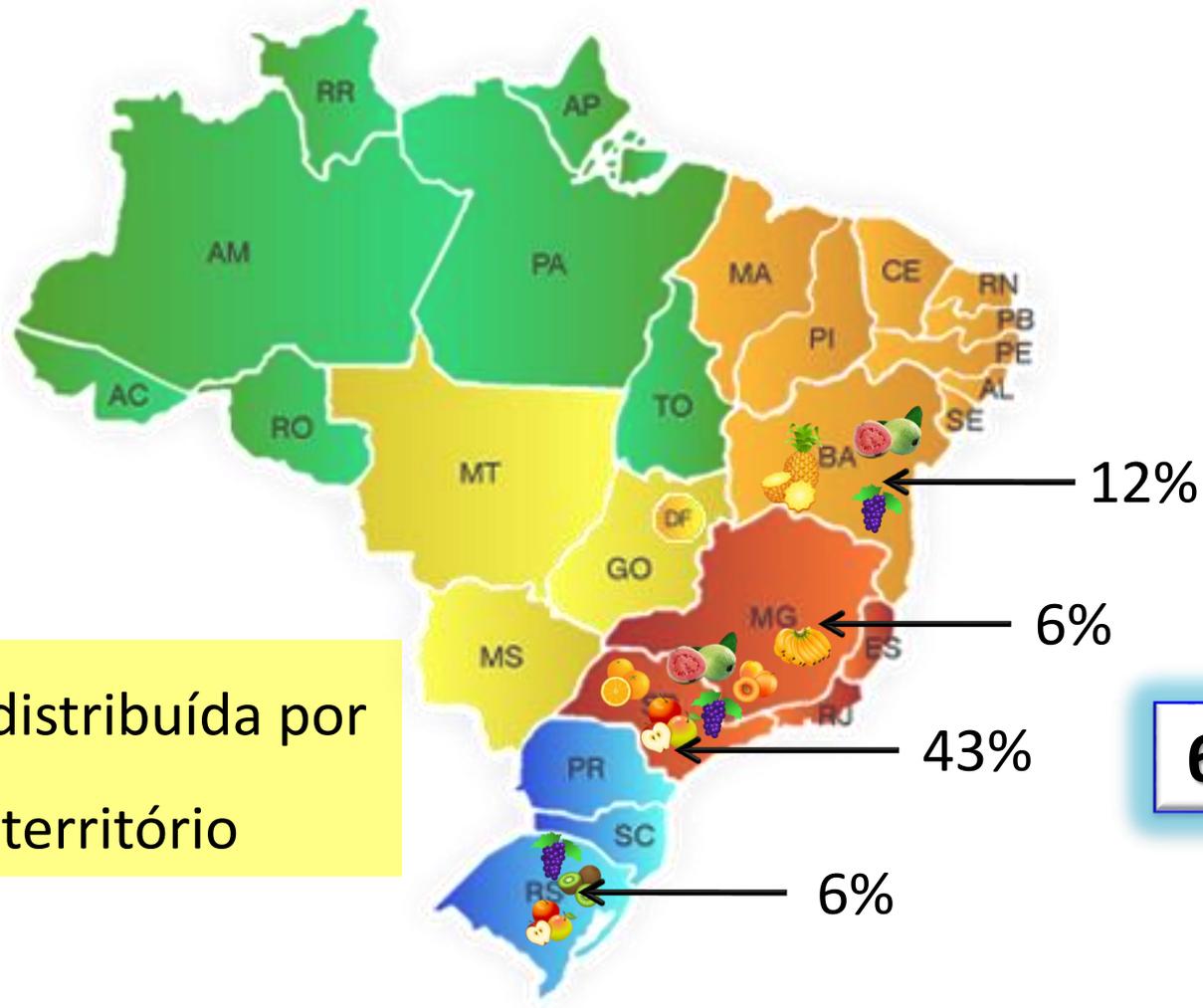
China: 175mi/ton/ano

Índia: 57mi/ton/ano

- Produção: 43 mi/ton/ano
- Área: 2,2 milhões de hectares
- Valor da produção: R\$ 20 bilhões



**Brasil produz 43 mi/ton/ano.**



- Produção distribuída por todo o território

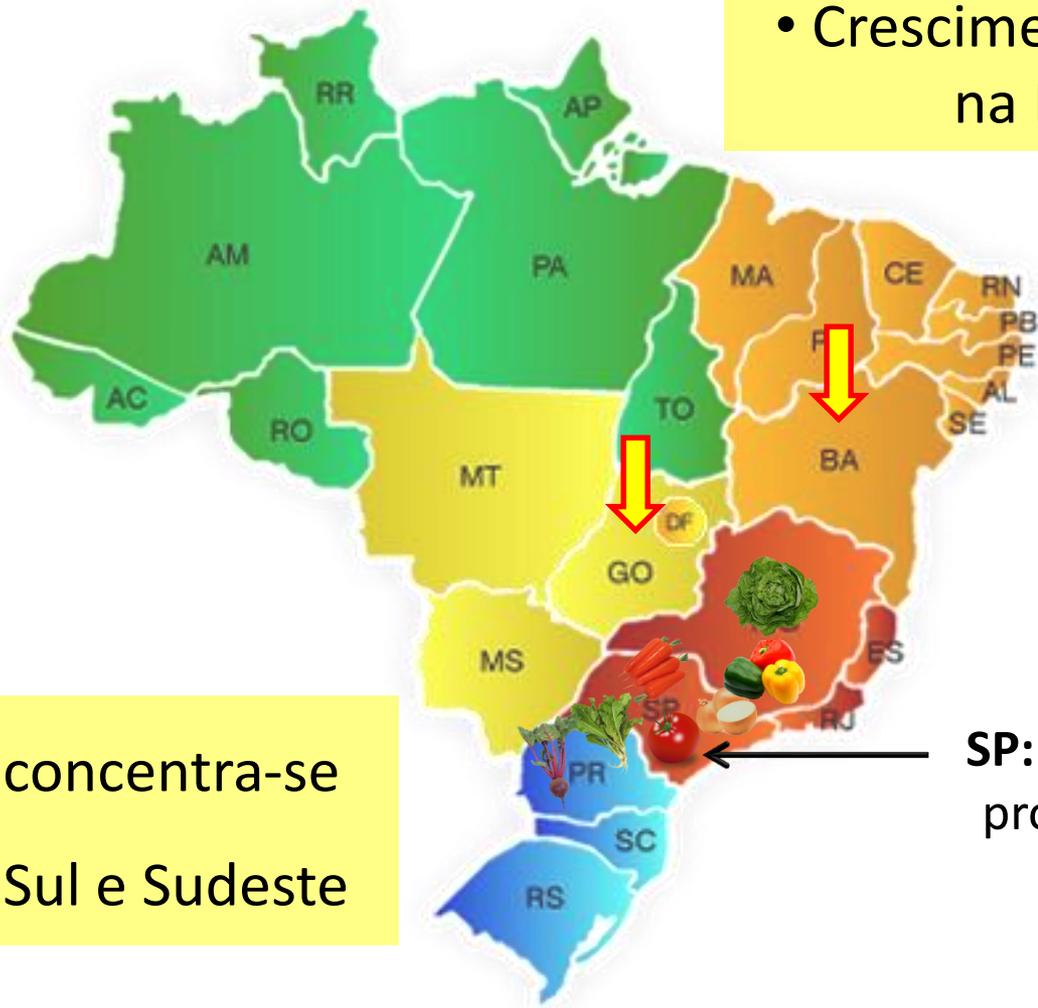
# Panorama do Setor de Hortaliças

- Produção Brasileira: 19,4 milhões de toneladas
- Valor da Produção: R\$ 25 bilhões
- A produção brasileira de hortaliças cresceu 31% entre 2000 e 2011



# Produção brasileira de Hortaliças

- Crescimento expressivo na BA e GO



- Produção concentra-se nas regiões Sul e Sudeste

SP: 20% da produção

# Ponto de Vista Socioeconômico

O setor Hortifruti está entre os principais geradores de Renda, Emprego e Desenvolvimento rural do agronegócio nacional



Foto: Jefferson Bernardes/Preview.com



Foto: Alice K. Inoue Nagata/Embrapa

Foto: Unesp Ilha Solteira



Foto: Reprodução / TV Tem



Foto: Eduardo Ongaro / Canal Rural

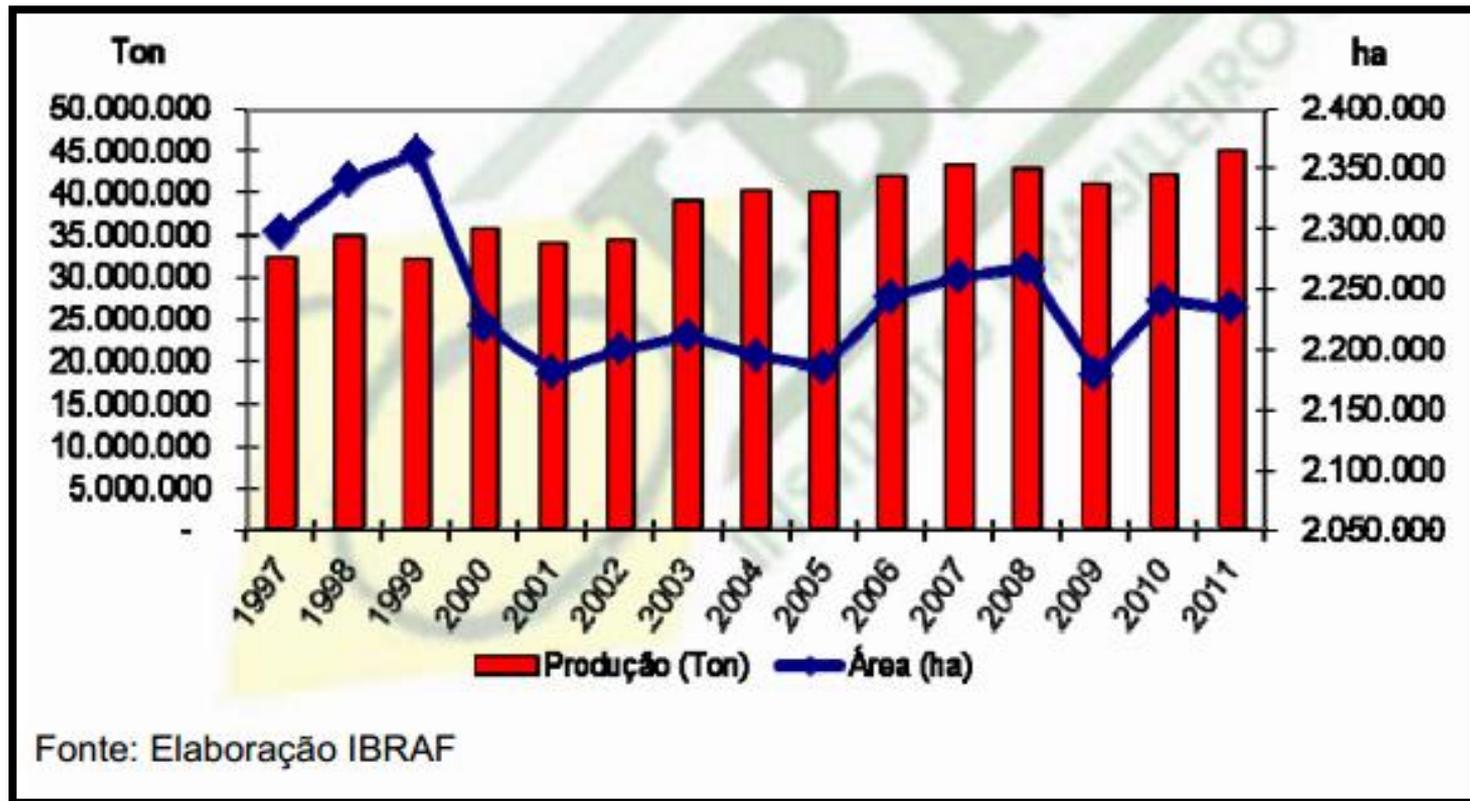


Fonte: | Empaer-MT

# Produtividade e rendimentos por hectare de algumas frutas e grãos

	PRODUTO	Produtividade (ton/ha/ano)	Rendimento (US\$/ha/ano)
	Banana	14,4	10.600
	Uva	31,0	69.800
	Milho	4,6	1.500
	Soja	3,0	1.400

# Evolução da Produção de Frutas



**Fruticultura:** ↑ 20% na produção em 10 anos

**Olericultura:** ↑ 31% na produção em 10 anos

# Potencial Produtivo



# Consumo



Fonte: Internet

## *Consumo de frutas*

*Brasil: 57kg/hab/ano*

*Europa: 100kg/hab/ano*

## *Hortaliças*

*Disponibilidade: 101kg/hab/ano*

*Consumo: 27kg/hab/ano*

- **Alimentação saudável = 400 gramas/dia** (Organização Mundial da Saúde)
- **Consumo frutas e hortaliças = 100 gramas/dia** (POF/IBGE, 2008)

# Como estimular o consumo do brasileiro?

O **5 ao dia** é um programa alimentar que já é sucesso no mundo todo e que nos faz lembrar de forma lúdica e divertida a consumir cinco porções de frutas e hortaliças.

Colocar o **5 ao dia** em prática é mais fácil e gostoso do que você imagina. Basta acrescentar um vegetal, suco ou fruta em cada uma das cinco refeições do dia, para melhorar seu bem-estar e qualidade de vida.

**É bem simples entender o 5 ao dia:**  
Alguns estudos provaram que comer cinco porções diárias de frutas ou hortaliças de forma variada pode ajudar a evitar doenças. Portanto, brinque com os alimentos e cores e bom apetite!



**Entendeu?**

**Clique aqui e conheça mais**

**Você vai gostar.**

# Campanha: Aqui a Natureza é a Estrela



**HORTA DE  
ELITE**

**SE NÃO FOR HORTIFRUTI,  
PEDE PRA SAIR**

Aqui a natureza é a estrela



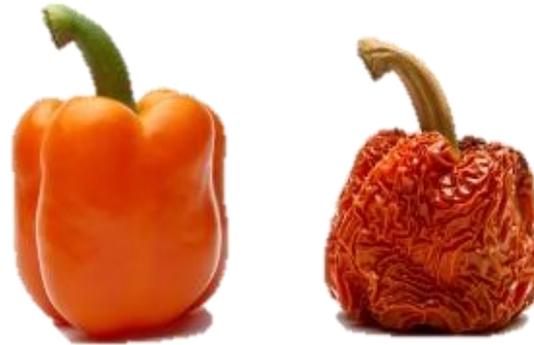
# Campanha: Aqui a Natureza é a Estrela



# Desafios do Setor

- Estimular o consumo pelo brasileiro
- Melhorar a infraestrutura para o escoamento da produção
- Melhorar a qualidade do produto
- Preços competitivos
- Sazonalidade da Produção
- Investimento em pesquisa e desenvolvimento

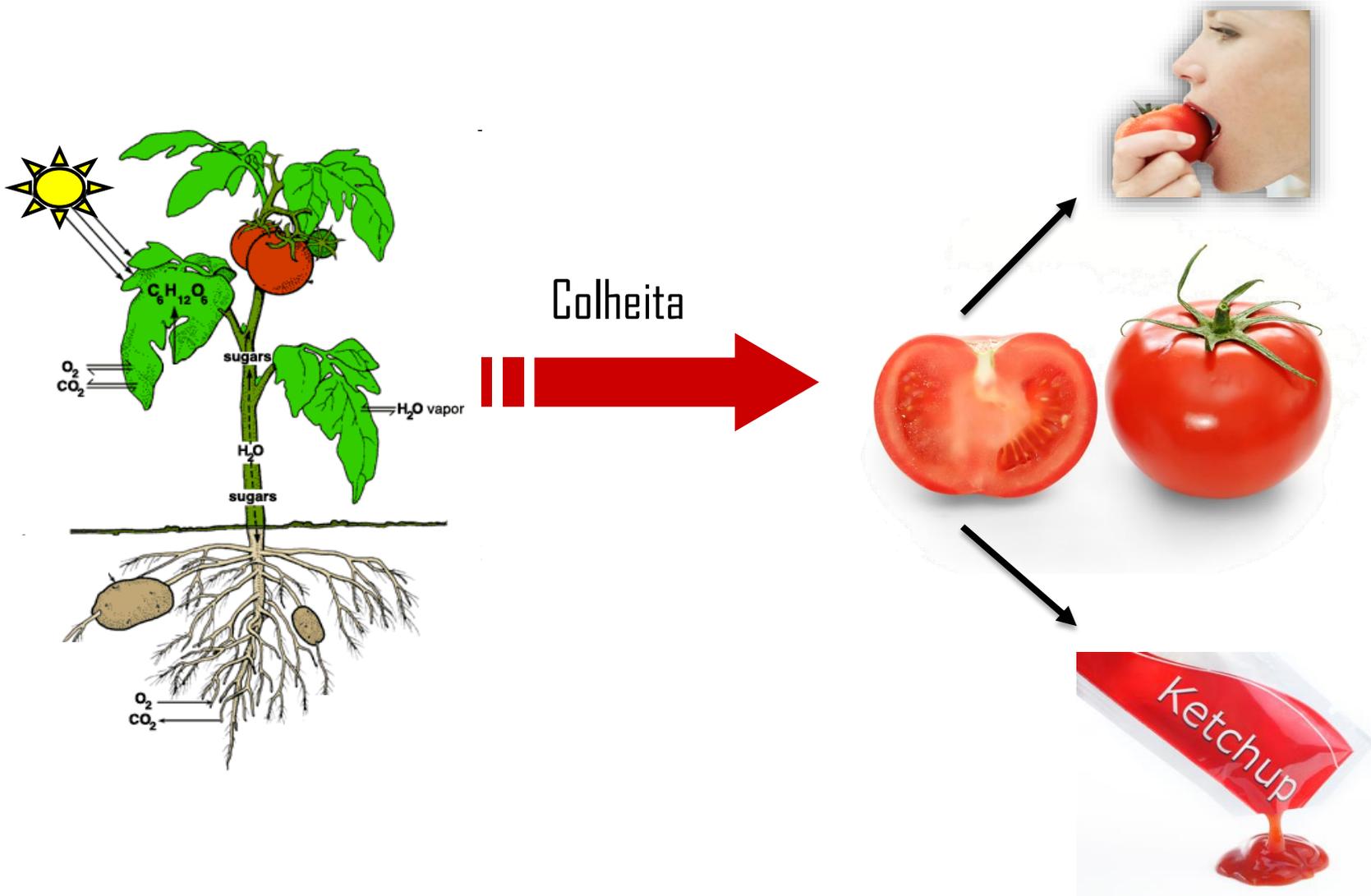
# Porque melhorar o escoamento e a qualidade de produto?



- O produto vegetal é produto VIVO!

**Manter QUALIDADE é fundamental !**

# O que acontece na produção e na colheita reflete na pós-colheita.



# Integração da Cadeia de Produção



Produtor

Beneficiador

Distribuidor

Varejo

Consumidor

# Produção

- Planejamento

- ✓ Escolha da Área

- ✓ Escolha das Espécies

- Preparo do Solo

- Plantio

- Tratos culturais

- Manejo dos Frutos

- Colheita



# Planejamento

- Escolha da áreas



- Clima
- Tipo de solo
- Topografia
- Área

- Escolhas das espécies



- Mercado
- Região
- Custo

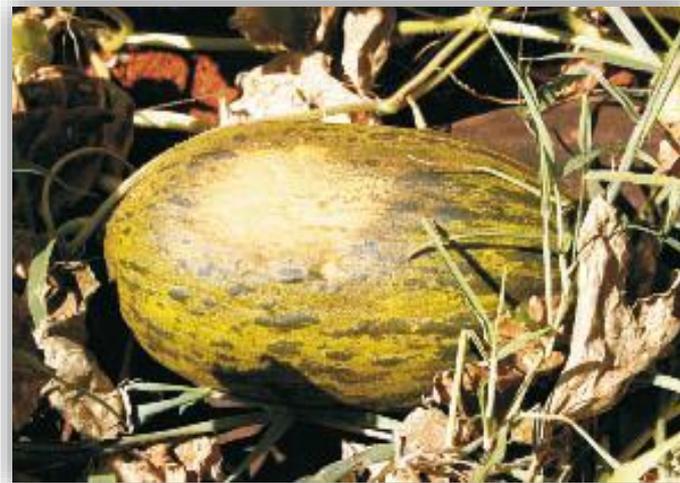
# Preparo do Solo



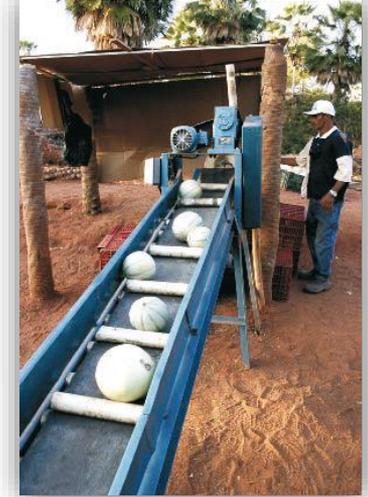
# Tratos Culturais



# Manejo do Fruto



# Colheita e Beneficiamento

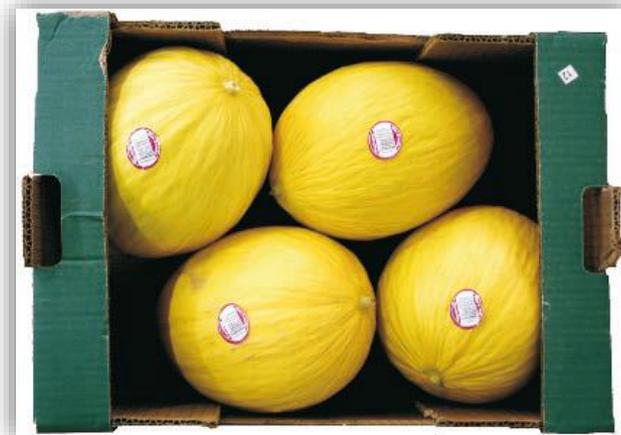


# Seleção e Classificação dos Frutos

## Defeitos



## Tamanho



# Embalagem



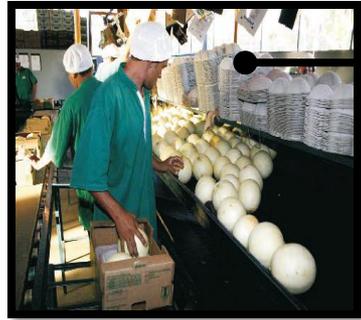
# Etapas da Pós-Colheita



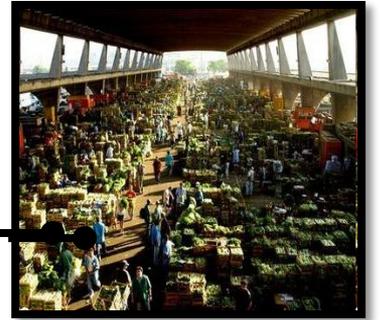
**Colheita**



**Transporte ao *packing house***



**Beneficiamento**



**Transporte para o centro atacadista**



**Transporte para o centro de varejo**



**Consumidor final**

# Etapas da Pós-Colheita



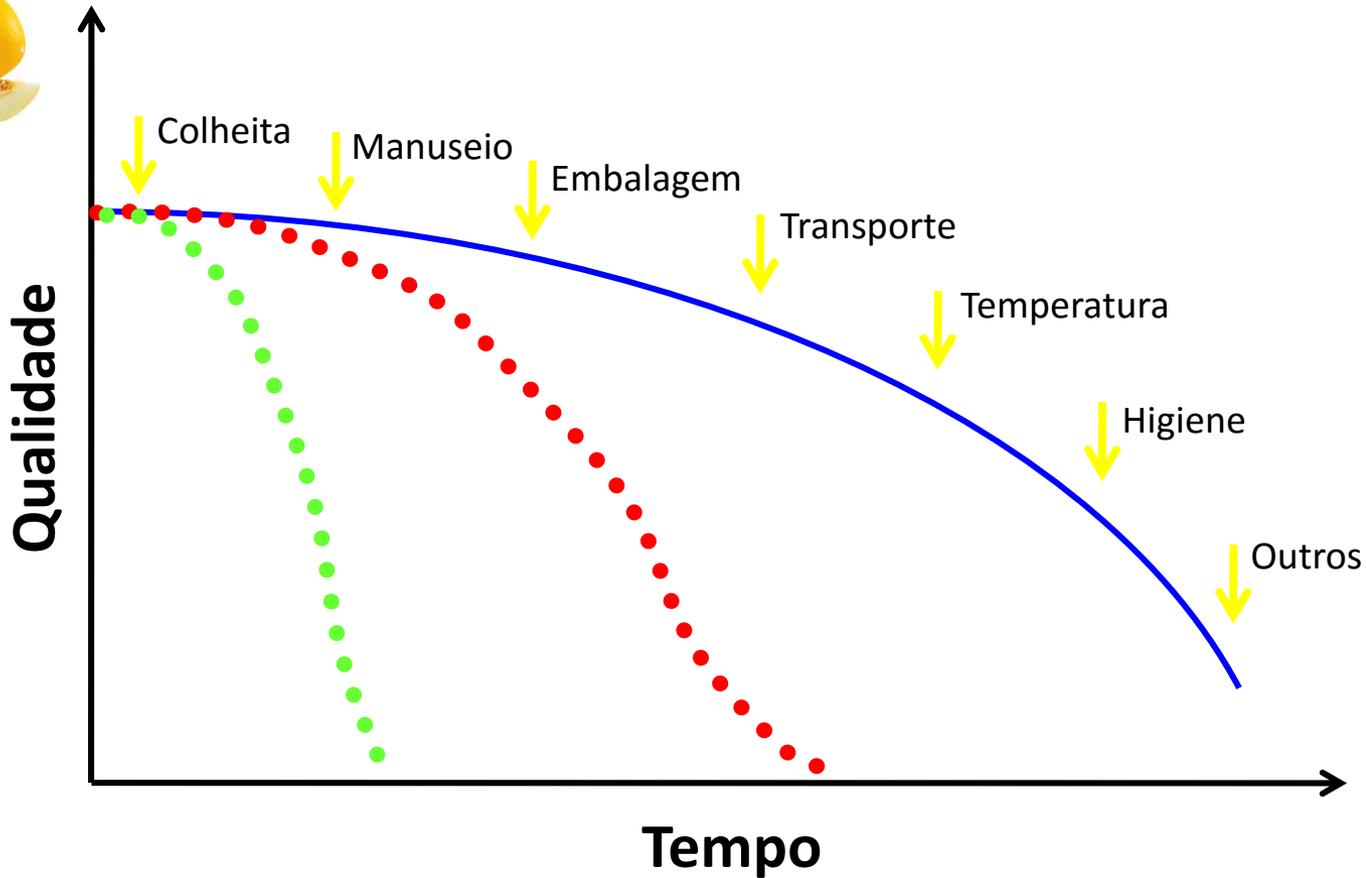
**Colheita**

**Qualidade**

**Consumidor final**



# Fatores que influenciam a qualidade



**A qualidade não melhora após a colheita!**



# Produção x Perdas



30% da produção se **perde**  
na pós-colheita ou se **desperdiça**  
em mercados, varejões...



# Perdas pós-colheita no Brasil

30 - 40%

Perda quantitativa = produzido - consumido

Países desenvolvidos  
5-10%



# Exemplo de perdas





Foto: Angelo P. Jacomino



Foto: Angelo P. Jacomino



Fotos: Angelo P. Jacomino



Foto: Angelo P. Jacomino

# Onde está o Erro?



Foto: Angelo P. Jacomino



Foto: Angelo P. Jacomino



Fotos: Angelo P. Jacomino

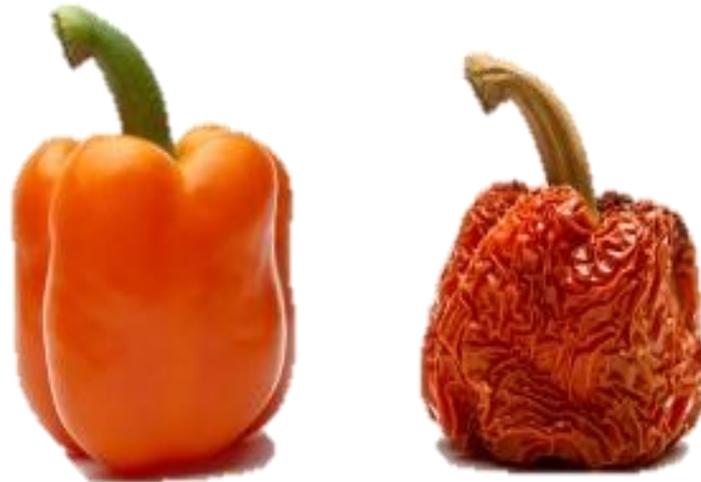


Foto: Angelo P. Jacomino



Fotos: Angelo P. Jacomino

# Conservação de Frutas e Hortaliças



# Causas de Perdas

## INTRÍNSECAS

- **Respiração**
- **Amadurecimento**
- **Senescência**
- **Brotamento**
- **Transpiração**

## EXTRÍNSECAS

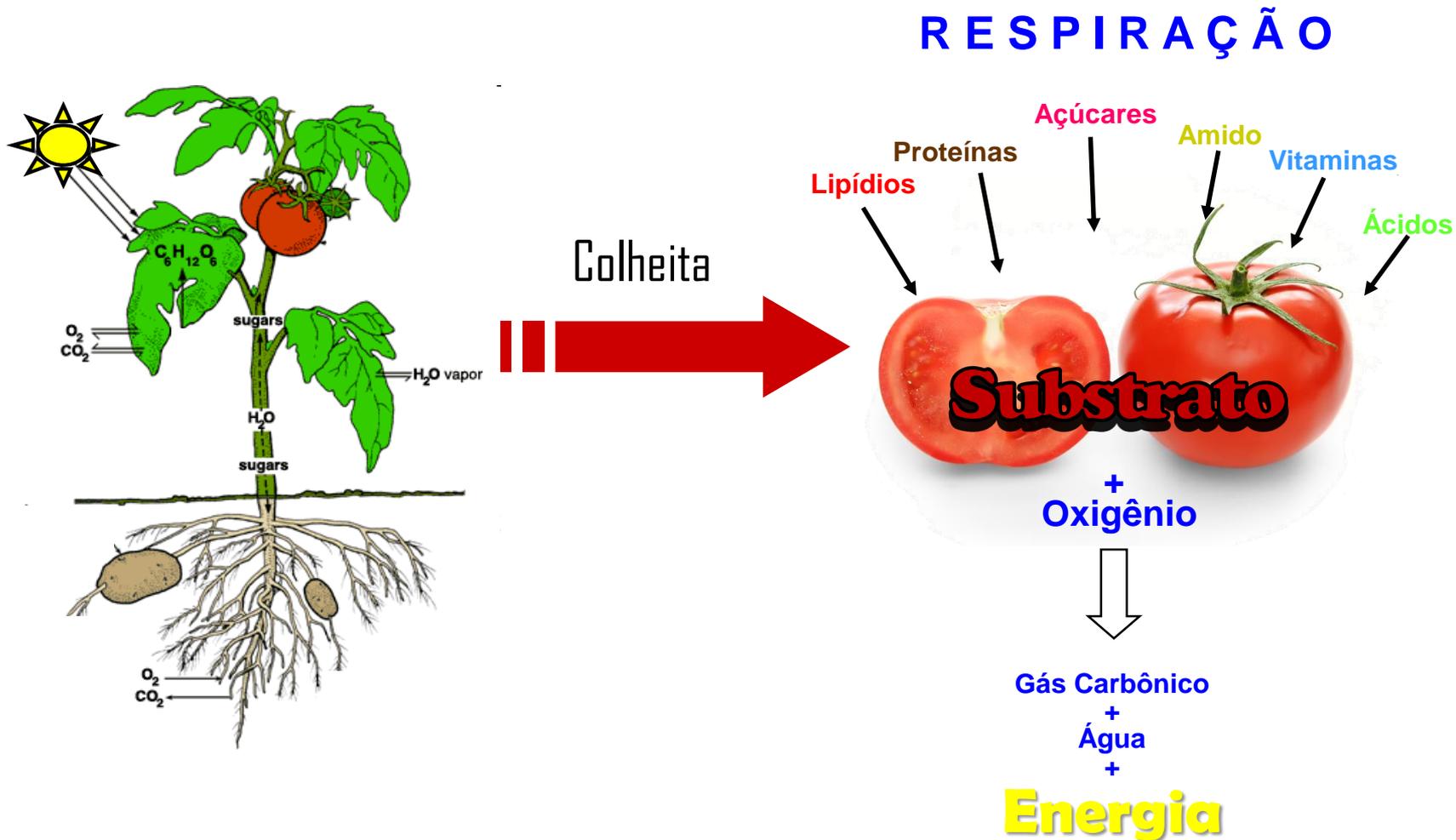
- **Dano mecânico**
- **Patógenos**
- **Temperatura**
- **UR %**
- **Etileno**
- **Contaminações**

# Conservação dos Produtos Hortícolas

- A qualidade da matéria-prima influencia diretamente na vida de prateleira das frutas e hortaliças.



# Respiração, Amadurecimento e Senescência



- Atmosfera Modificada / Atmosfera Controlada:

A.M.



Baixo  $O_2$ :

Diminui respiração  
Diminui produção de etileno  
Diminui ação do etileno

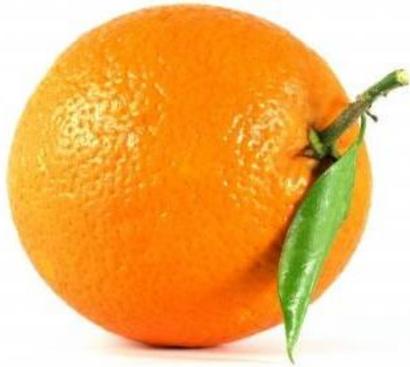
A.C.



Alto  $CO_2$ :

Diminui respiração  
Diminui ação do etileno

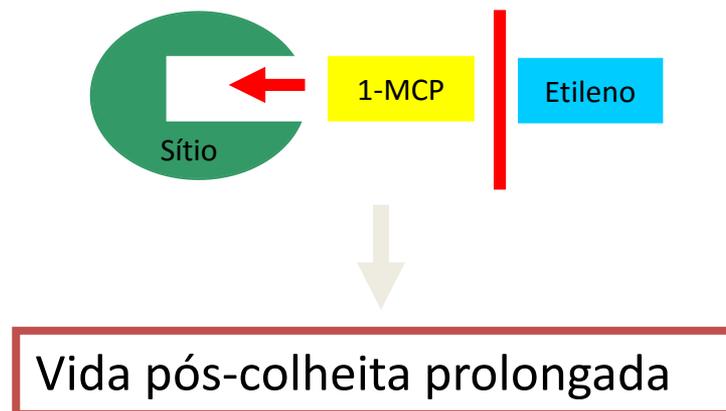
- **Recobrimentos protéicos: *cera***



- **Reguladores vegetais: 1-Metilciclopropeno (1-MCP)**

- Estratégia para o controle da produção de etileno e, portanto, do amadurecimento e da senescência das frutas;

- Ligação irreversível ao sítio de ação da molécula de Etileno, bloqueando sua ação:



# CARACTERIZAÇÃO

1-MCP



**10 DIAS**

- **Refrigeração:**

- Reduz o metabolismo e a atividade respiratória
- Retardam outros processos fisiológicos, bioquímicos e microbiológicos, causadores de deterioração.



- Congelados:



- Conveniência

- 100% de aproveitamento
- Maior valor agregado.



# Produtos Minimamente Processados

- São frutas ou hortaliças modificadas fisicamente, mas que mantêm o seu estado fresco (International Fresh-cut Produce Association).



Conveniência

100% de aproveitamento

Maior valor agregado.

OBRIGADA

**Tatiane de Oliveira Tokairin**

**[tokairin@usp.br](mailto:tokairin@usp.br)**



Laboratório de Pós-Colheita de Produtos Hortícolas

Telefone: 3429-4096