



**FAEM/UFPeI**

**128 anos**

## ***A fruticultura brasileira: história e desafios***

III simpósio Brasileiro sobre Nutrição  
de Plantas Aplicada em Sistemas de  
Alta Produtividade

**Prof. José Carlos Fachinello**

**[jfachi@ufpel.tche.br](mailto:jfachi@ufpel.tche.br)**

**Universidade Federal de Pelotas**

# Resumo

1. Fruticultura e os colonizadores
2. Instituições de ensino e pesquisa
3. Fruticultura brasileira em números
4. Origem e diversidade de espécies
5. Características das plantas frutíferas
6. Desafios do setor
7. O papel da diagnose foliar na nutrição das plantas
8. Considerações finais

# A Fruticultura Brasileira: história e desafios

- 1532 – Martim Afonso de Souza traz para São Paulo as primeiras mudas frutíferas exóticas.
- 1875 - Primeira escola de Agronomia no Brasil, na comunidade de São Bento das Lages, hoje Faculdade de Agronomia de Cruz da Almas.
- 1883 - A segunda escola foi criada em Pelotas, no RS, hoje Escola de Agronomia Eliseu Maciel.
- 1887 – Dom Pedro II cria a Estação Agronômica de Campinas, hoje Instituto Agronômico de Campinas (IAC).
- 1901 – Criação da Esalq de Piracicaba.

# A Fruticultura Brasileira: história e desafios

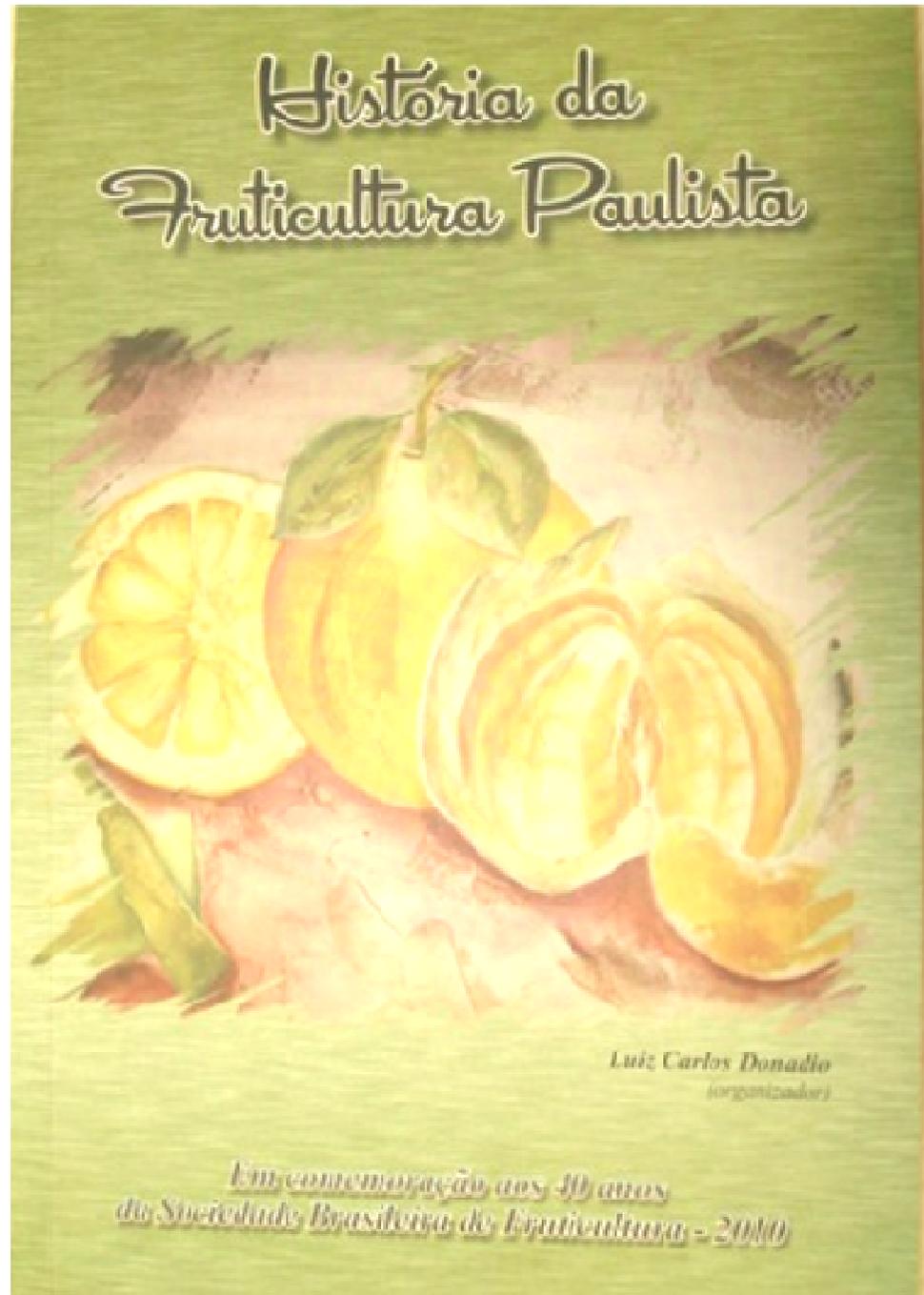
- 1928 – Criação da Estação Experimental de Limeira, hoje Centro de Citricultura.
- 1929 - Estação Experimental de Taquari , RS, criada para resolver problemas relacionados com a citricultura.
- 1943 - Instituto Agrônômico do Sul, com jurisdição sobre os três estados do Sul do País e com sede em Pelotas, RS, hoje Embrapa Clima Temperado.
- 1970 - Criação da Sociedade Brasileira de Fruticultura, Campinas, SP.
- 1973 – Criação da Embrapa
- 2012 – Centros Estaduais de pesquisa, Universidades, Institutos, Unidades da Embrapa...+ 50 instituições envolvidas com fruticultura nos diferentes Estados do país.

# Primeiro Congresso Brasileiro de Fruticultura, Campinas, 1971.

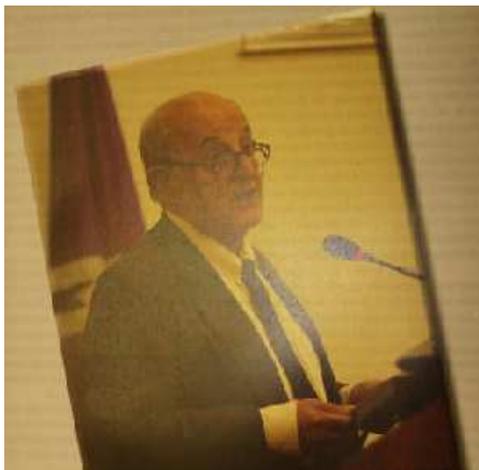


**PARTICIPANTES DO I CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA , EM CAMPINAS, SP**

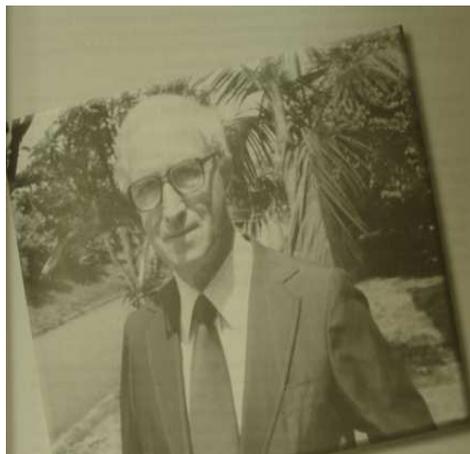
Publicação recente  
sobre a história da  
Fruticultura Paulista



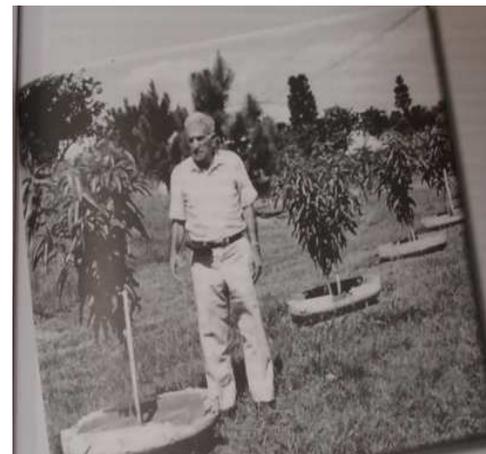
## Nomes importantes da fruticultura Paulista e Nacional



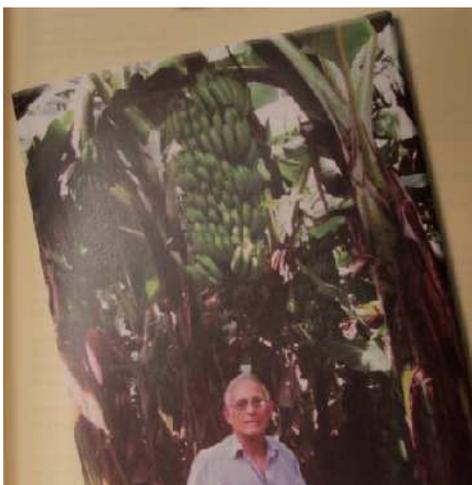
Antonio Ambrósio Amaro



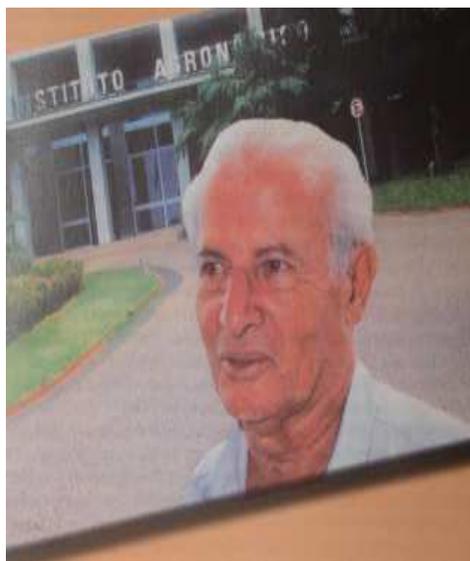
Orlando Rigitano



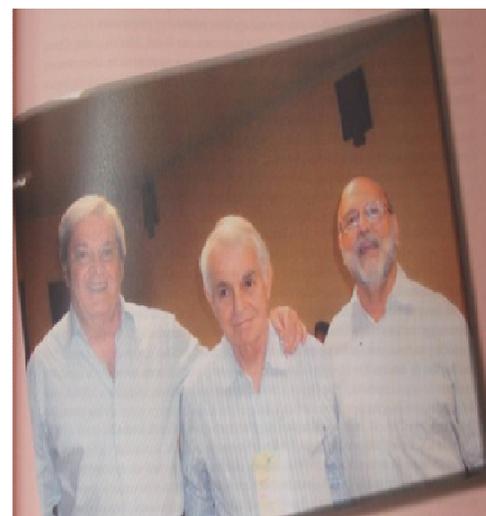
Salim Simão



Raul Soares Moreira



Ody Rodrigues



Fernando M. Pereira  
Carlos Ruggiero  
Luiz Carlos Donadio

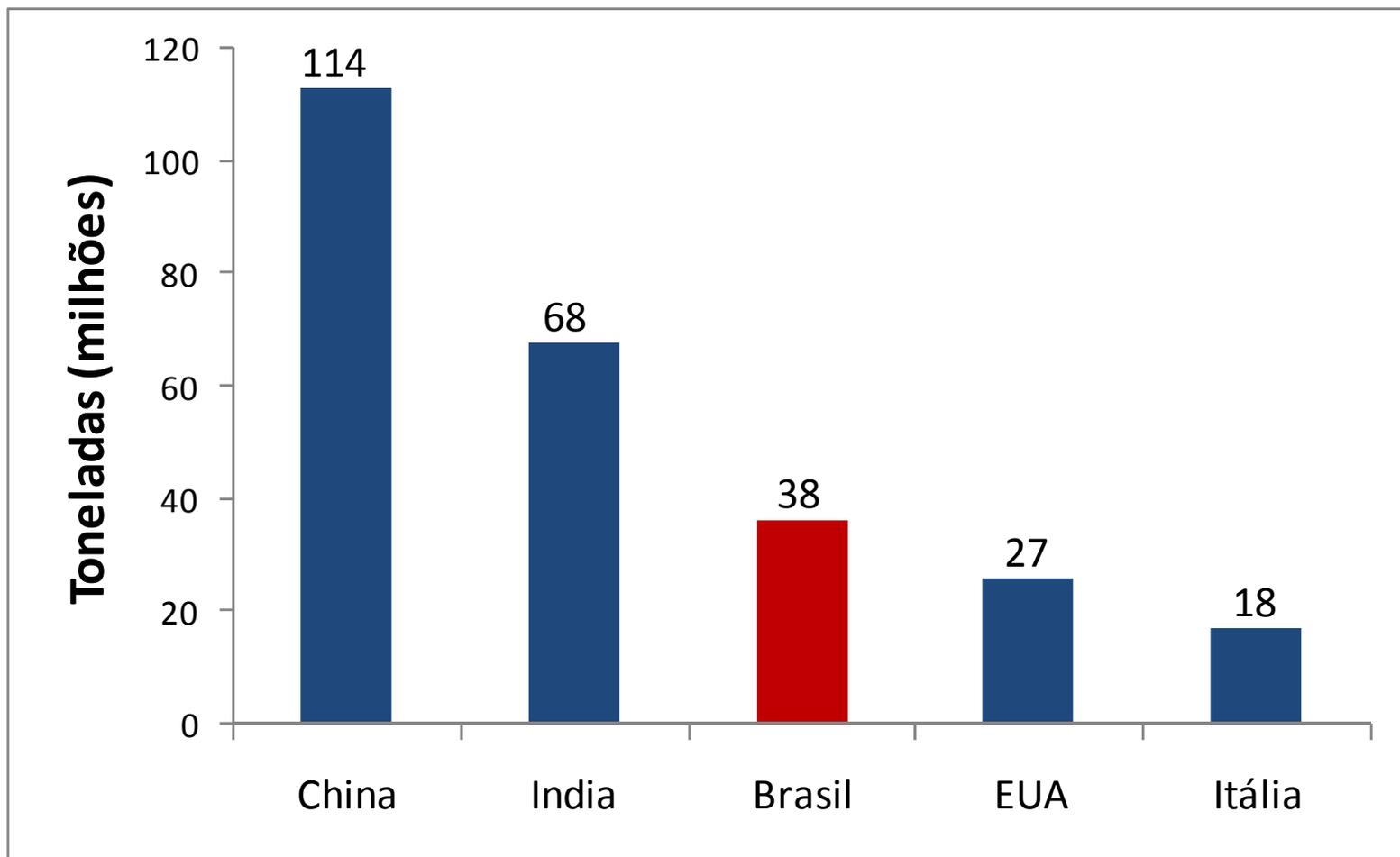
## FRUTICULTURA BRASILEIRA

- ✓ Área: 2,2 milhões de ha
- ✓ Produção: 41.041 milhões de toneladas
- ✓ Exportação: 759.420 toneladas (2,28% da produção)
- ✓ Empregos: 5,6 milhões de pessoas (27% do total)
- ✓ Valor bruto: 12,3 bilhões de reais
- ✓ Trocas no mercado mundial é menor que 10%



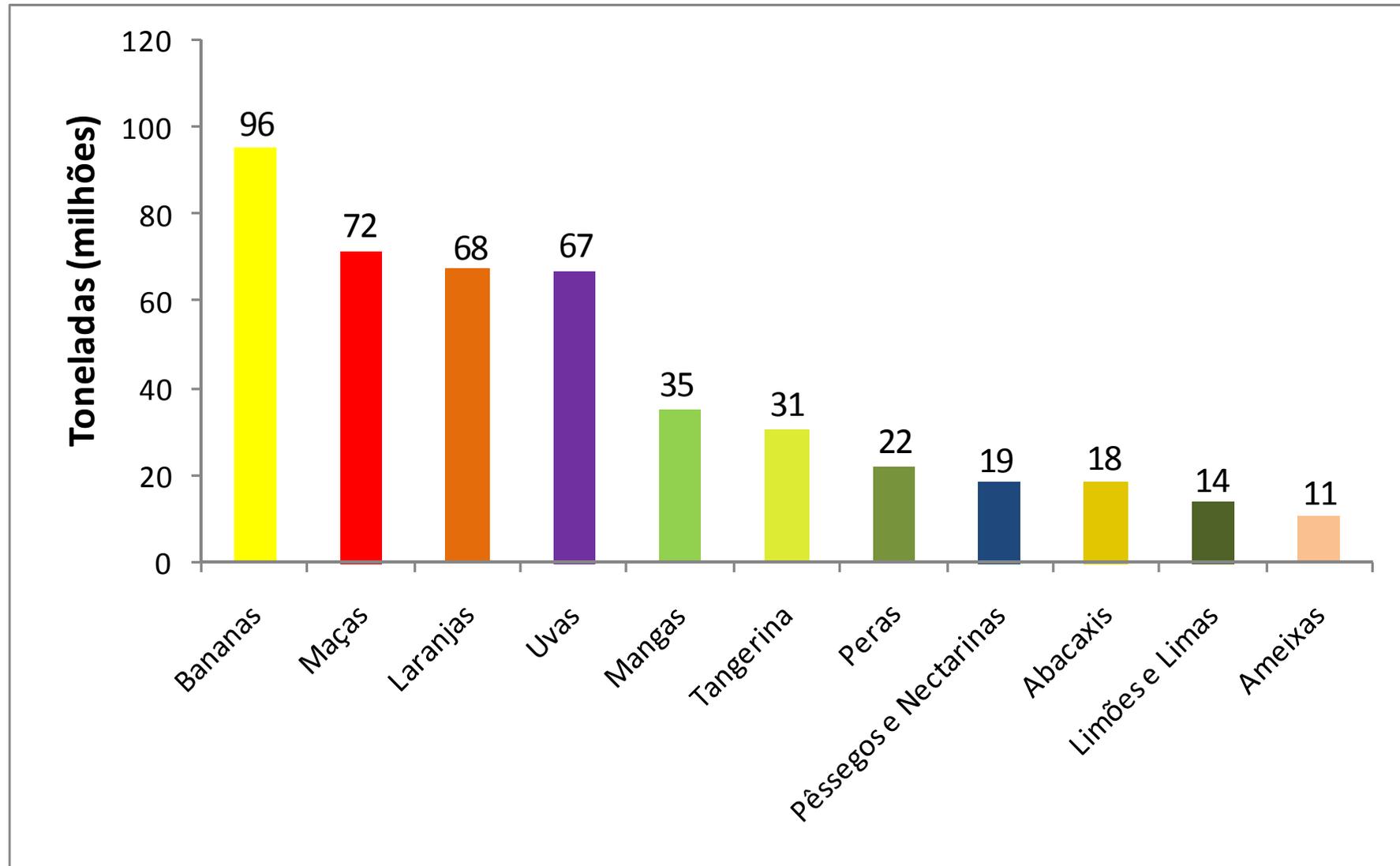
97,72 %  
Mercado interno

## MAIORES PRODUTORES DE FRUTAS

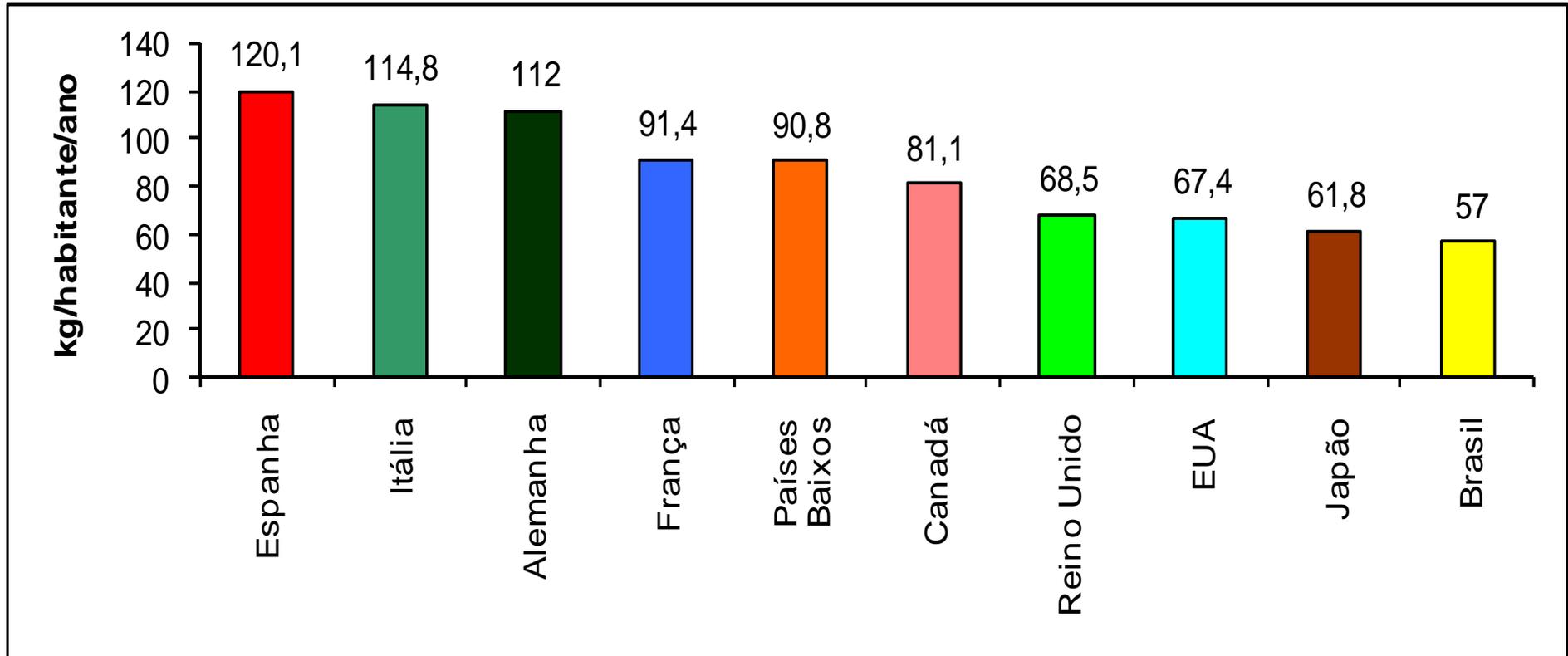


(FAO/2009)

# Frutas mais produzidas no mundo



# Consumo de Frutas no Mundo



# Área com as diferentes espécies frutíferas no Brasil

ESPÉCIES	ÁREA TOTAL (ha)
Clima tropical	672.906
Clima subtropical	1.079.918
Clima temperado	143.834

Área, produção e produtividade das principais frutíferas comerciais cultivadas no Brasil.

	ha	ha	t	kg ha <sup>-1</sup>
<b>Abacate</b>	8509	8411	139089	12385
<b>Abacaxi 5º</b>	61990	60176	2978256	19877
<b>Banana 2º</b>	483562	479614	6783482	12869
<b>Caqui</b>	8740	8638	171555	18732
<b>Figo</b>	3072	2886	24146	9091
<b>Goiaba</b>	15048	14987	297377	14590
<b>Laranja 1º</b>	802528	787250	17618450	13633
<b>Limão</b>	41388	41029	972437	34830
<b>Maçã</b>	39081	38205	1222885	20807
<b>Mamão</b>	34379	34213	1792594	25176
<b>Manga</b>	75416	75178	1197694	11832
<b>Marmelo</b>	211	211	975	5563
<b>Melancia 3º</b>	94871	93278	2056309	20120
<b>Melão</b>	17559	17544	402959	15437
<b>Maracujá</b>	50853	50795	718798	12686
<b>Noz (fruto)</b>	2359	2192	4571	4664
<b>Pêra</b>	1404	1394	14856	11063
<b>Pêssego</b>	19102	19043	216236	12347
<b>Tangerina</b>	54909	54814	1094429	13349
<b>Uva 4º</b>	81677	81355	1365491	18250

Fonte. IBGE - 2009.

# Diversidade de espécies e o cultivo do plantas exóticas!

- Das 20 principais espécies cultivadas no Brasil, 18 são exóticas, apenas 03 são nativas;
- Pouco conhecimento sobre o cultivo e aproveitamento de espécies nativas;
- A fruticultura no Brasil sempre esteve associada aos colonizadores:
  - Portugueses – **século XVI**
  - Alemães – **século XVIII**
  - Italianos - **século XVIII**
  - Japoneses - **século XIX**

# Caju

Origem: Brasil



# Coco

Origem: India



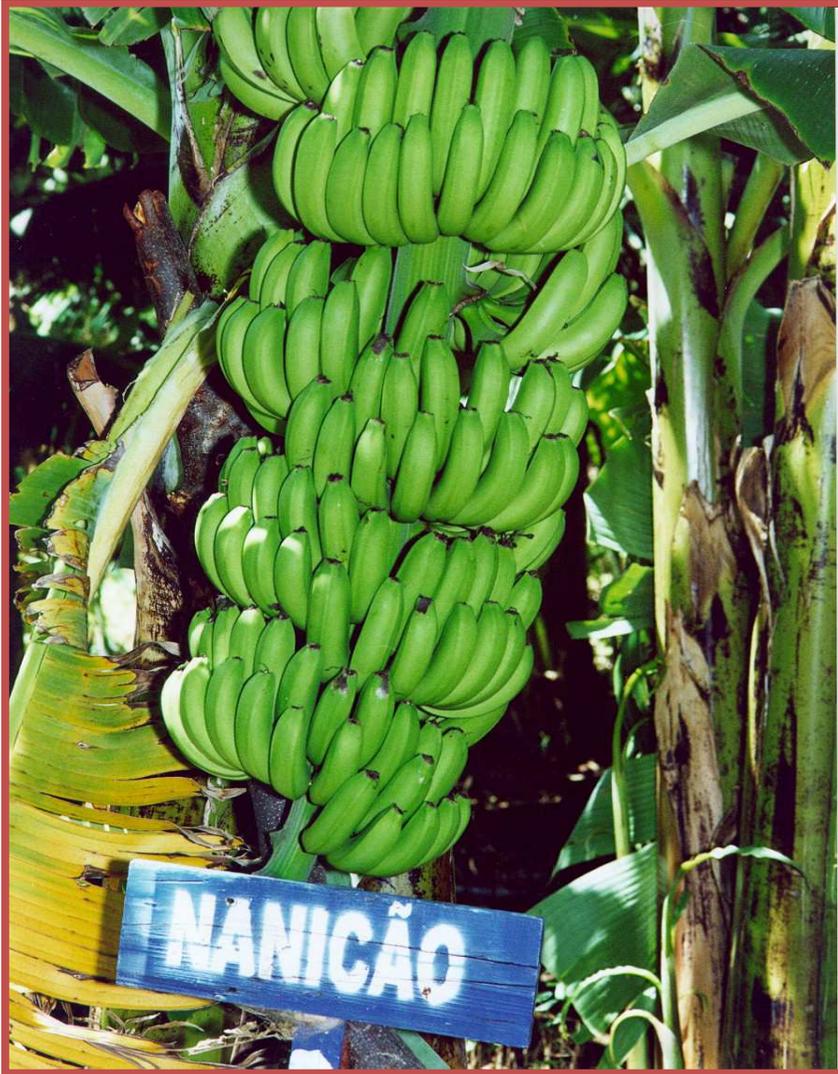
Mangueira  
Origem: Índia



# Mamoeiro



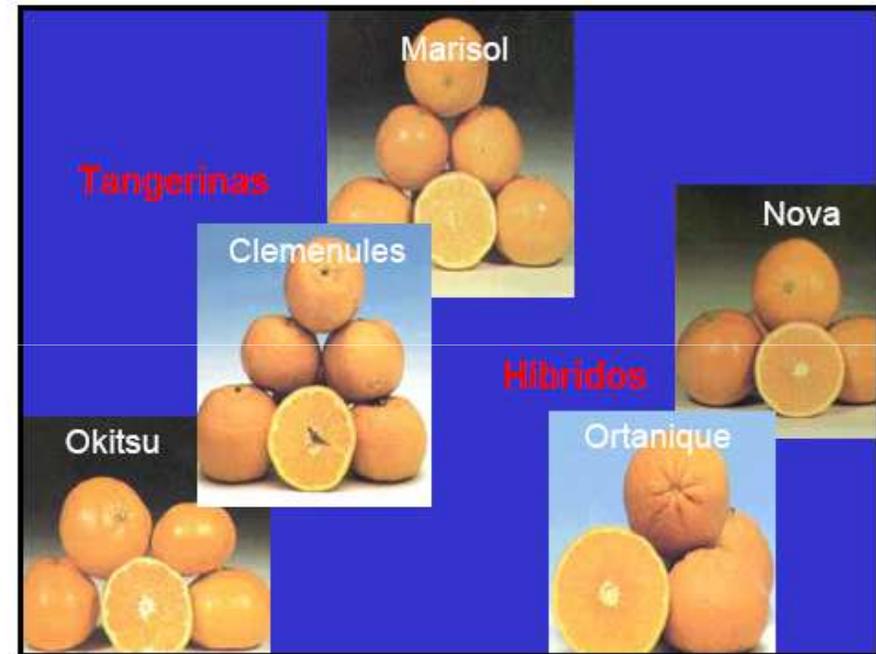
Origem: Sul do México e Peru



Banana  
Origem: Índia

# Laranjas

## Origem: Índia e Sul da China



*Quivi*

Origem: China



25. 2. 2002

# Caqui

**Origem: Continente Asiático**



**MORANGO**  
**Origem: Européia**



# Origem e introdução das espécies no Brasil

Melão e Melância: Continente Africano

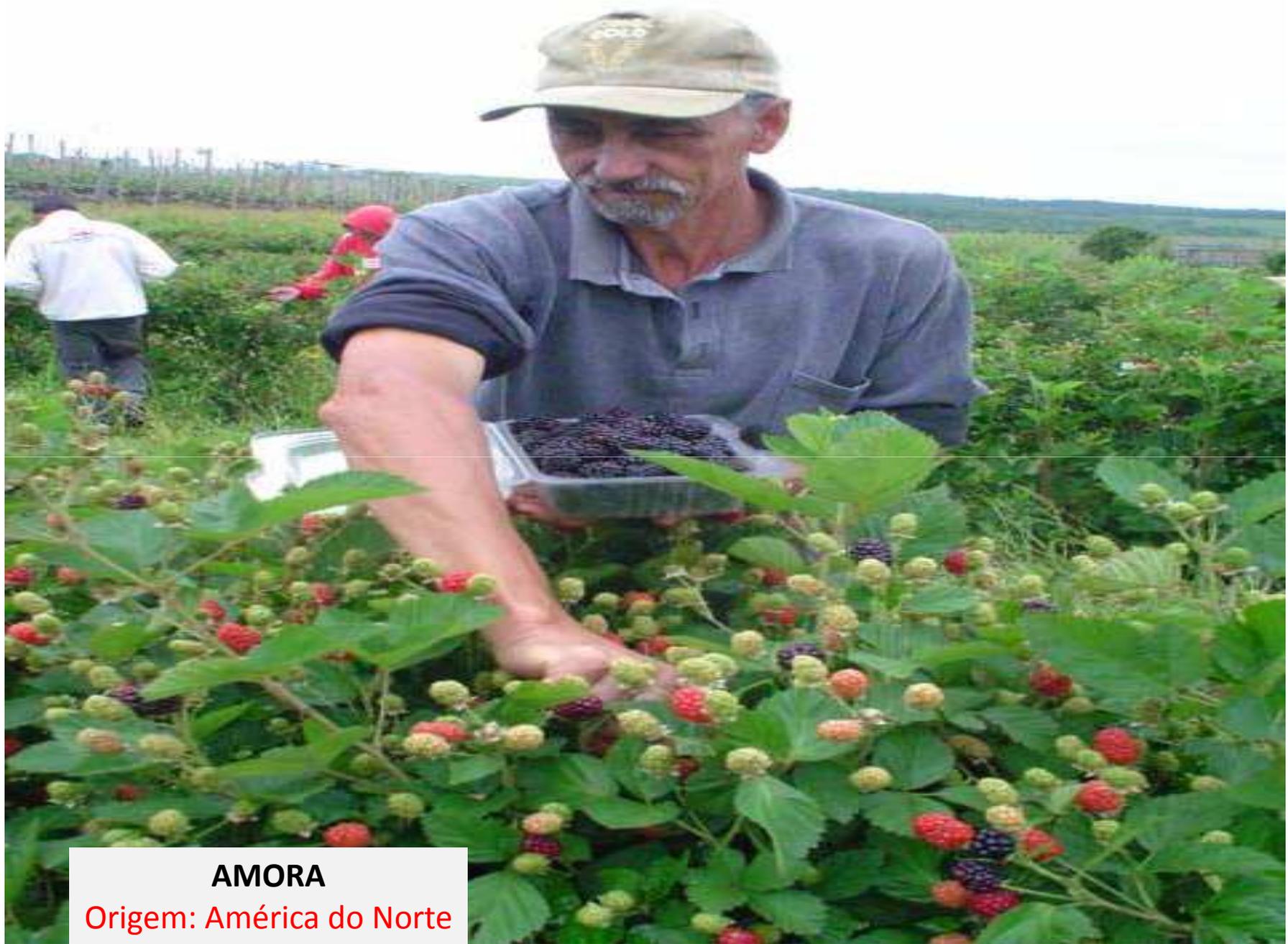
Abacaxi: América do Sul



# Abacate

Origem: México e América Central





**AMORA**

Origem: América do Norte



Contem o dobro de antioxidante que tem no espinafre e o triplo em laranja

Mirtilo  
Origem: América do Norte

## Oliveira

Área plantada é de mais de **200** hectares. Caçapava do Sul tem a maior área de oliveiras do RS.



Origem: Mediterrâneo

# O QUE PEDEM OS MERCADOS?

- **Frutas de qualidade**
  - **Sabor e inovação**
  - **Maturação adequada**
  - **Produção integrada ou orgânica**
  - **Cumprimento de Normas Internacionais**
    - \* **Segurança alimentar e rastreabilidade**
    - \* **Respeito ao ambiente e saúde**
- Saúde
  - Ambiente
  - Segurança - rastreabilidade

# Evolução no aumento no consumo de frutas frescas

- Novas áreas plantadas e maior consumo *per capita*
- Tecnologia pós-colheita: oferta todo o ano
- Aumento da diversidade de oferta: novas espécies e variedades
- Acordos de livre comércio: menores custos
- Benefícios para a saúde
- Campanhas de diversas empresas, organizações e governos: 5 ao dia

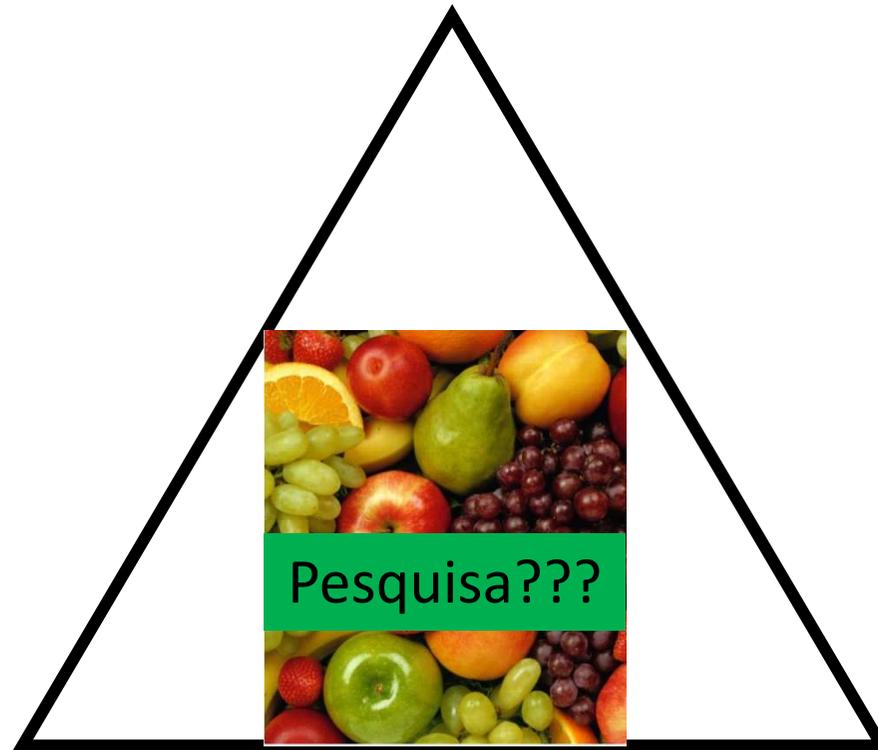


# Principais tendências no consumo de frutas:

- Maior preocupação do consumidor pela segurança do alimento
- Rastreabilidade e contaminação; nichos de mercado: **gourmet, étnico e orgânico**
- Maior renda em alguns países
- Demanda por alimentos mais elástica: **frutas e carne**
- Regulamentações mais rígidas nos mercados internacionais
- Consolidação e integração de grandes “varejistas”, colocando maior **pressão** sobre os **produtores e processadores**

**CONSUMIDORES**

Qualidade e composição nutricional



**PRODUTORES**

Quantidade/Qualidade

**MERCADO**

Vida pós-colheita  
Padrões de satisfação

# Mudanças na fruticultura

- Densidade: **baixa** → **alta**
- Novas variedades/donos: **público** → **privado**
- Porta-enxertos: **semente** → **clonal**
- Manejo hídrico: **escaso** → **irrigação tecnificada**
- Nivel de manejo: **pomar** → **planta com maior eficiência fotossintética**
- Tipo de manejo: **manual** → **máquina**
- Enfermidades: **controle** → **prevenção**
- Armazenamento: **frio** → **controlada/modificada**
- Origem: **Comum** → **Identificação geográfica**

# Mercados mundiais

- Cerca de 50% da fruta consumida no mundo é temperada
- O consumo aumentou > renda, benefícios e promoção da saúde. Mas está abaixo do desejável.
- Expansão do consumo tem sido > em países com > Renda
- Entre os desafios da indústria frutícola estão:
  - 1 - Mudança do Clima
  - 2 – Mão-de-obra
  - 3 - As expectativas dos consumidores...

# Pesquisa na área de fruticultura

- Indústria e mercados de frutas estão mudando pela globalização pelas demandas do consumidor. + sucos e – frutas frescas
- Publicações em fruticultura aumentaram em 323% em 20 anos
- EUA continua a ser o líder, mas perdeu espaço, Japão, N. Zelândia e Canadá deram lugares
- Espanha esteve entre os líderes nos anos 90, e agora está entre 2º ou 3º.
- Publicações no Brasil (2º) e China: quantidade e qualidade nos últimos 6 anos.
- A ênfase mudou: do manejo a biologia molecular



<http://www.jwgreynolds.co.uk/index.php?/far-foods/>  
<http://colunas.epocanegocios.globo.com/empresaverde/>

**Sainsbury's**  
*Try something new today*

APPLES (ARGENTINA, 6866 MILES)	1.29
PEARS (SPAIN, 958 MILES)	1.69
ASPARAGUS (PERU, 6312 MILES)	2.19
GRAPES (CHILE, 7247 MILES)	1.85
LETTUCE (SPAIN, 958 MILES)	0.67
STRAWBERRIES (SPAIN, 958 MILES)	2.79
BROCCOLI (SPAIN, 958 MILES)	1.06
SPINACH (SPAIN, 958 MILES)	1.47
POTATOES (ISRAEL, 2187 MILES)	2.49
TOMATOES (ARGENTINA, 6866 MILES)	1.35
CARROTS (ISRAEL, 2187 MILES)	2.29
PEAS (SOUTH AFRICA, 5979 MILES)	1.34
CLEMENTINES (BOLIVIA, 6258 MILES)	2.79

13 ITEMS, BALANCE DUE **23.47**

PIN VERIFIED

\*\*\*\*\*

CARDHOLDER: SAINSBURY'S  
 DATE: 24/05/2008  
 NO. OF ITEMS: 13  
 TO: LONDON, UK  
 FROM ARGENTINA, BOLIVIA,  
 ISRAEL, CHILE,  
 PERU, SOUTH AFRICA  
 TOTAL MILES: 40692  
 TOTAL CO2 EMISSIONS:  
**64274 G**

# Nutrição mineral x qualidade das frutas ?

- Plantas bem nutridas resistem melhor: pragas, doenças e tem maior conservação pós-colheita
- Necessidade de aprimorar os métodos para diagnosticar o estado nutricional das plantas;
- Excesso de vigor – fertilidade do solo x precipitação x luminosidade (pereira e videira)
- Estudos relacionando: produção x qualidade x conservação pós-colheita x doenças x pragas x saúde (silício, fosfitos, Cálcio)

# Nutrição e a qualidade das frutas

- Quantidade nem sempre significa **qualidade** e **rendimento**.
- Equilíbrio entre nutrientes
- Formas apuradas de diagnose
- Reciclagem de nutrientes
- Contaminação ambiental
- Metais pesados (uso de cobre em excesso).



**Plantio de macieira em alta  
densidade 4,5 x 0,80 m**

**Produção de mais de 80 toneladas no  
6º ano de plantio**



# Evolução da produção de maçãs

- 15 ton/ha em 1975
- 30 ton/ha em 1985
- 50 ton/ha em 1995
- 80 ton/ha em 2011.

Com certeza a adubação destes pomares é muito diferente e a diagnose foliar tem um papel importante!

**ANÁLISE FOLIAR**  
**Ferramenta importante em plantas perenes**



# Quebra de paradigma!

- Cultivo da macieira no Sul do Brasil – Década de 70;
- Expansão da vitivinicultura e outras clima temperado na região tropical;
- Produção integrada na década de 90;
- Produzir com qualidade: **respeitando o ambiente e saúde do consumidor.**



## SISTEMAS SUSTENTÁVEIS DE PRODUÇÃO DE FRUTAS



Foto: Fachinello



Foto: Fachinello

por José Carlos Fa

# Uva de mesa em Petrolina, PE.



# SÃO JOAQUIM, SC.





**SERRA GAÚCHA**

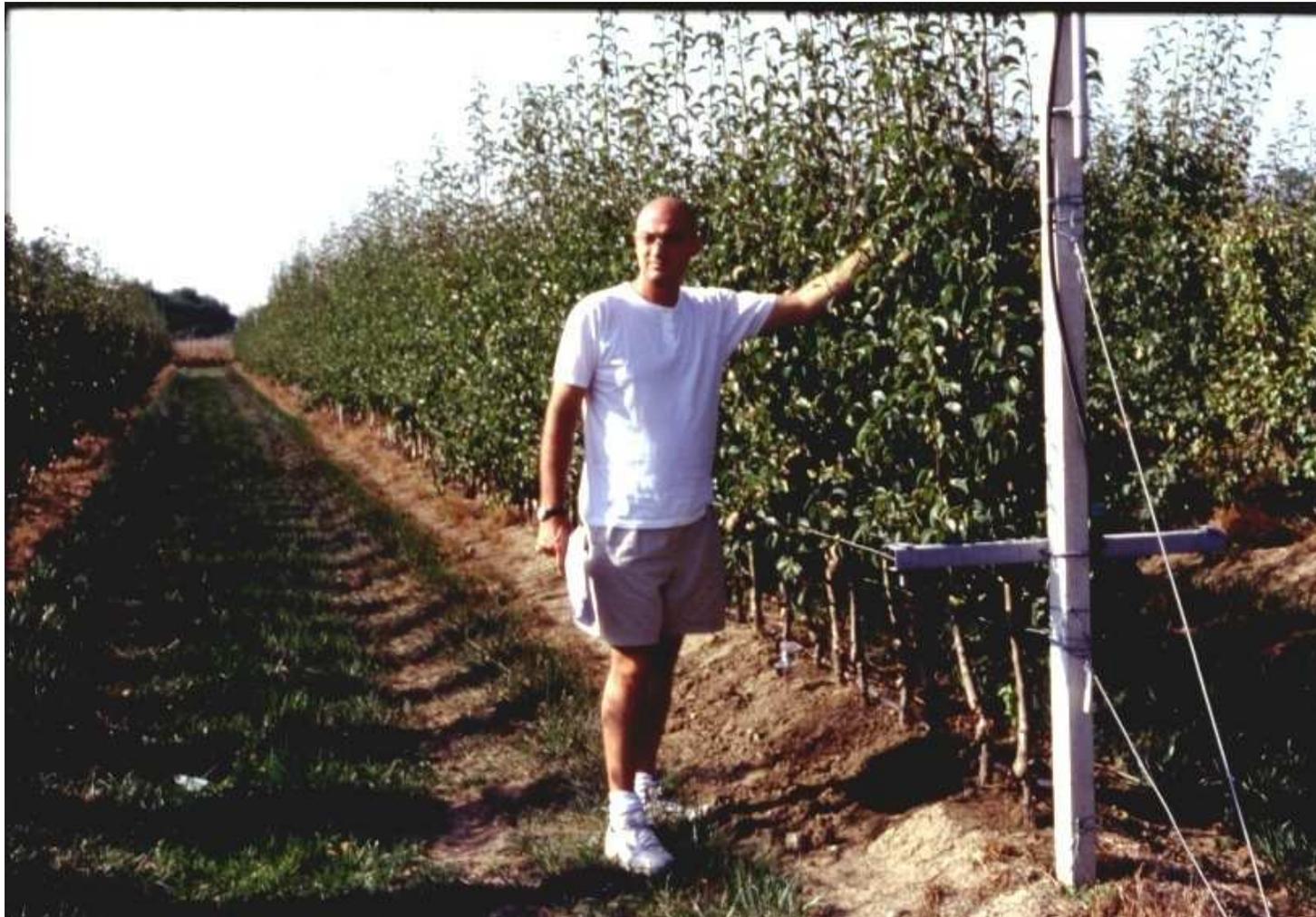


Uma nova variedade de maçã atingirá o mercado europeu nos próximos anos. Trata-se da [Redlove](#), uma maçã que tem a característica casca vermelha, mas com uma diferença: o miolo da fruta também é vermelho. A cor se mantém enquanto a fruta é comida ou mesmo quando amassada para obter um suco, que também fica com a cor avermelhada. Além do apelo visual, agricultores afirmam que a **Redlove** é também mais saudável do que suas variantes comuns, já que os pigmentos avermelhados possuem mais antioxidantes.

Pereira: densidade de 6.000 plantas por hectare.



## Plantas de porte baixo para facilitar o manejo





## Produção Integrada Agropecuária (PI-Brasil)

- Instrução Normativa nº27, de 30 de agosto de 2010 (MAPA);
- Portaria n.º 443, de 23 de novembro de 2011 (INMETRO).

# Principais pragas

## *Mosca das frutas*



# Pessegueiro em Pelotas



Foto: Fachinello

# Manuseio Mínimo





# Frutas prontas para comer





Garantia  
certificada

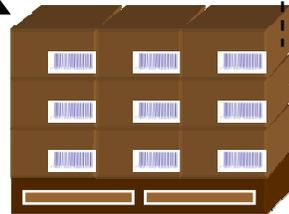
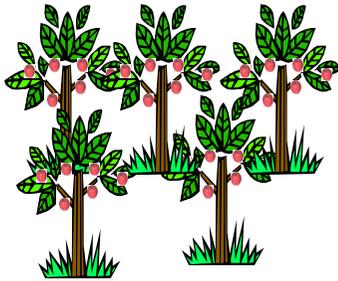


Produção integrada de  
frutas - **PIF**



# Registros

Pomar ..... Empacotadora ..... Importador ..... Consumidor



# Rastreabilidade

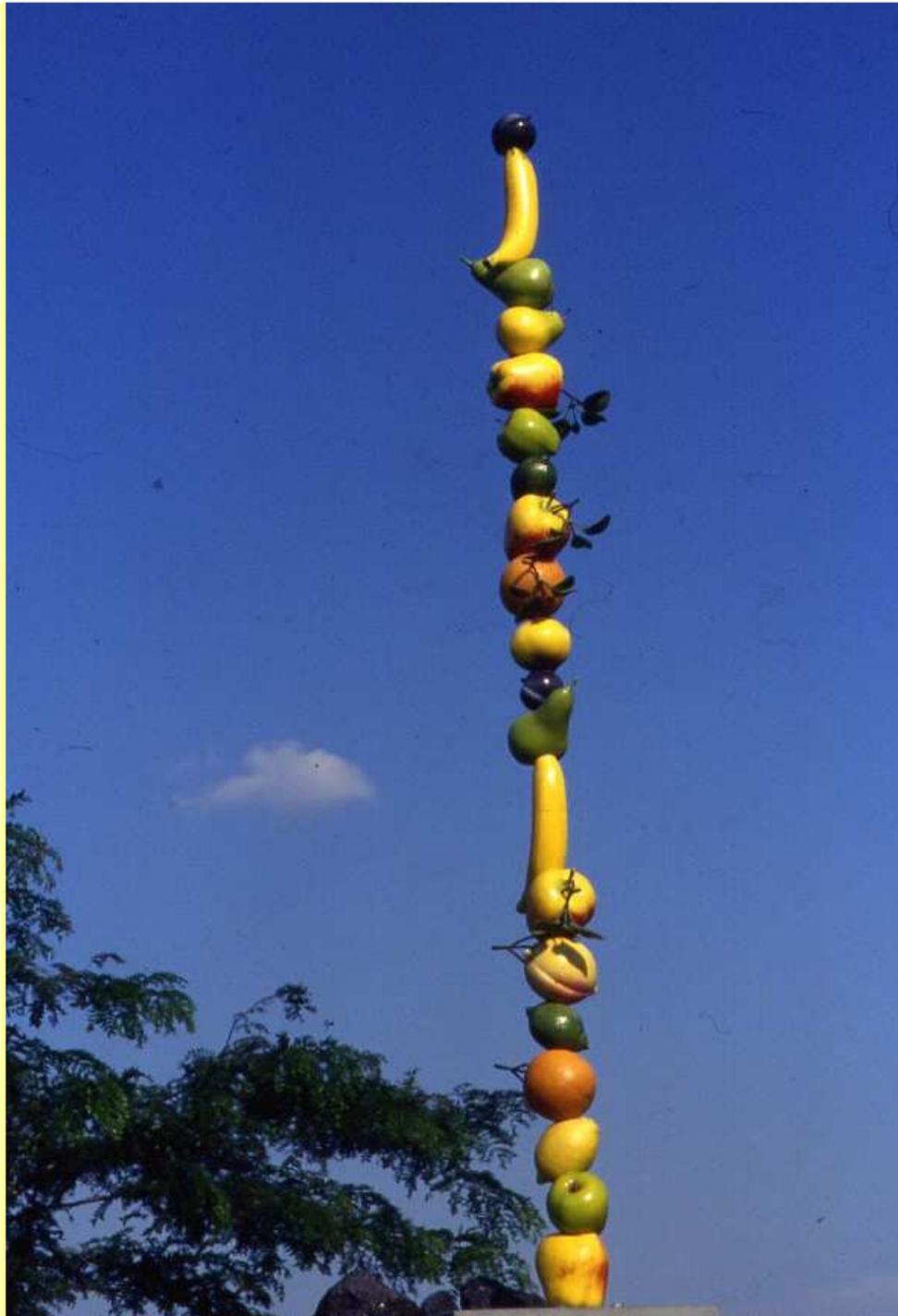
Pomar ..... Empacotadora ..... Importador ..... Consumidor

## Desafios para o setor de fruticultura

- Atender a demanda anual de 5% no crescimento de frutas *in natura* e de 15% na forma de polpa e sucos;
- Produzir respeitando o ambiente, a saúde do consumidor e produtor;
- Minimizar o uso de agrotóxicos – métodos alternativos e uso do conhecimento para reduzir os efeitos no ambiente;
- Desenvolver cultivares resistentes a doenças;
- Atenuar os efeitos das mudanças climáticas;
- Explorar as espécies nativas existentes no país.

# Desafios para o setor de fruticultura

- **Mudança Climática** : Irrigação (quantidade/qualidade), estresse térmico, falta frio, > custos, > perdas, > riscos, pragas/enfermidades
- **Mão-de-obra** (disponibilidade, produtividade, custo). Fruticultura requer mão-de-obra.
- **Mecanização** e qualidade da fruta fresca?
- **Cadeia de suprimentos**: Indústria frutícola se move  
< custos e perdas e < tempo ao mercado: pós-colheita, armazenamento, marketing, comunicação
- **Expectativas dos consumidores**: preço, qualidade e constância de abastecimento, desafio da indústria de frutas : novas variedades, produção e gestão inovadora.

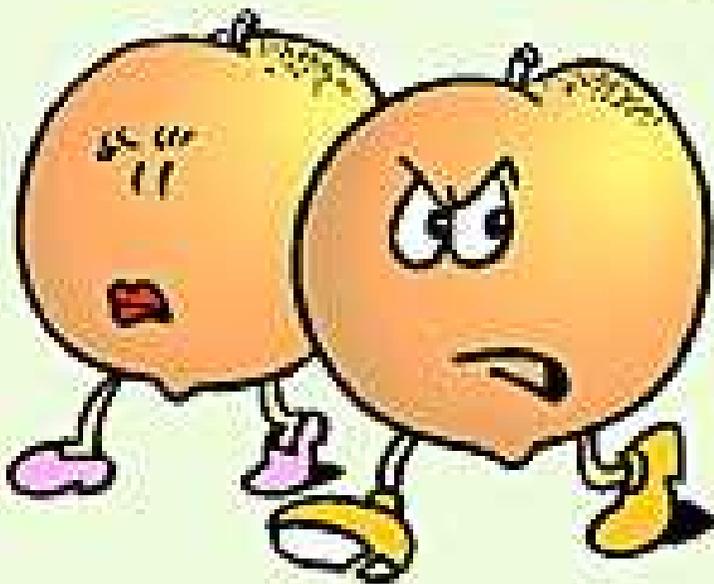


**Pesquisa: Devemos  
buscar um  
equilíbrio.....**

**Prof. Jorge B. Retamales**

**RASTREABILIDADE  
DO PÊSSEGO...**

DEPOIS QUE  
INVENTARAM ESTA TAL  
DE RASTREABILIDADE  
ACABOU A NOSSA  
PRIVACIDADE



*Rovalce*



Obrigado pela atenção!