



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

O cultivo de maçãs no Paraná

Prof. Dr. Sérgio RUFFO ROBERTO
email: sroberto@uel.br

M.Sc. Alessandro JEFFERSON SATO
email: ajsato82@yahoo.com.br



1. Introdução

- Origem: entre o Cáucaso e o leste da China.
- Principais países importadores: Países Baixos, Reino Unido, Alemanha e Suécia.
- Brasil: concentração na região Sul (SC, RS e PR).
- Utilização: consumo “in natura”, sucos, sidras etc.





UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA





UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA







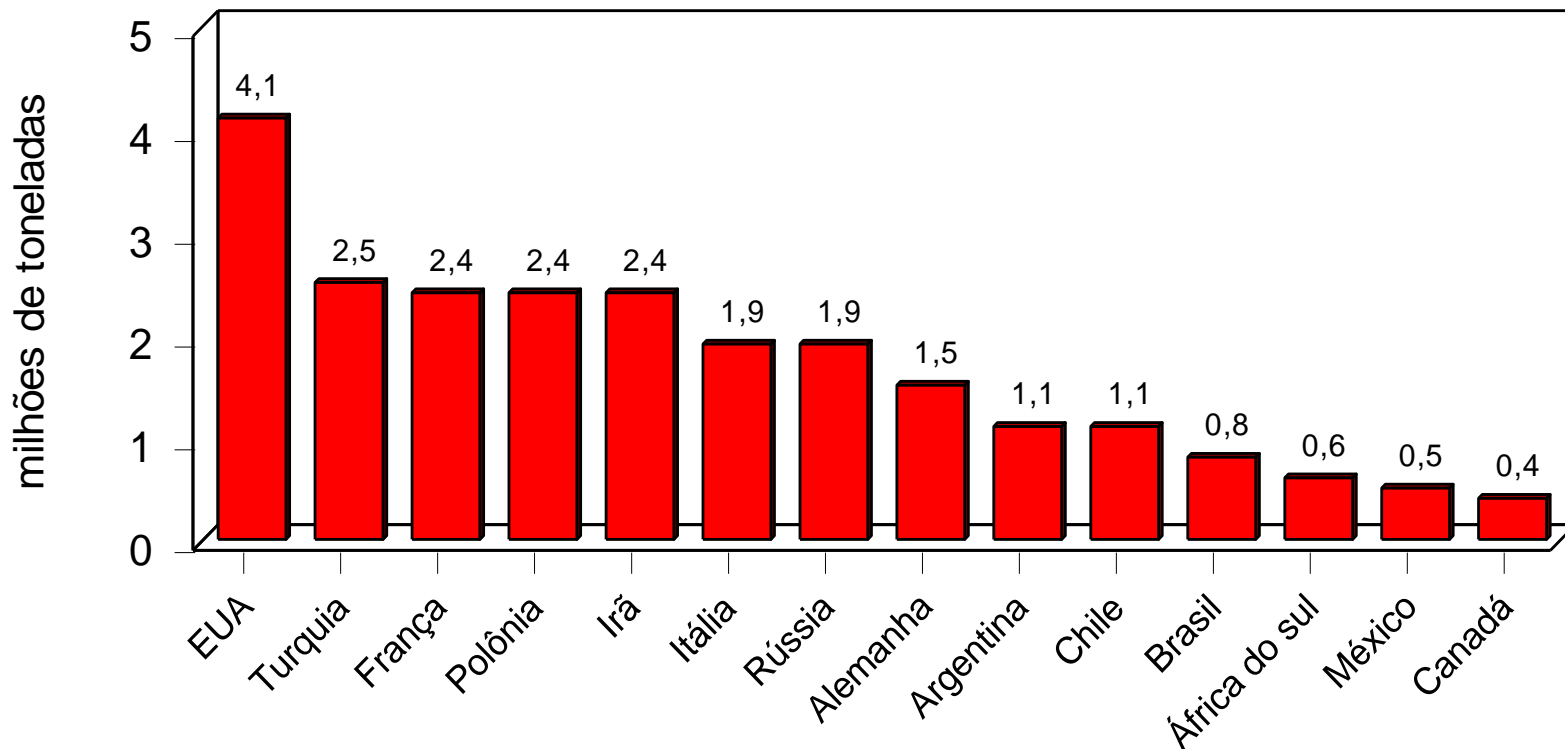
MAÇÃ DO AMOR

MAÇÃ DO AMOR

MAÇÃ DO AMOR



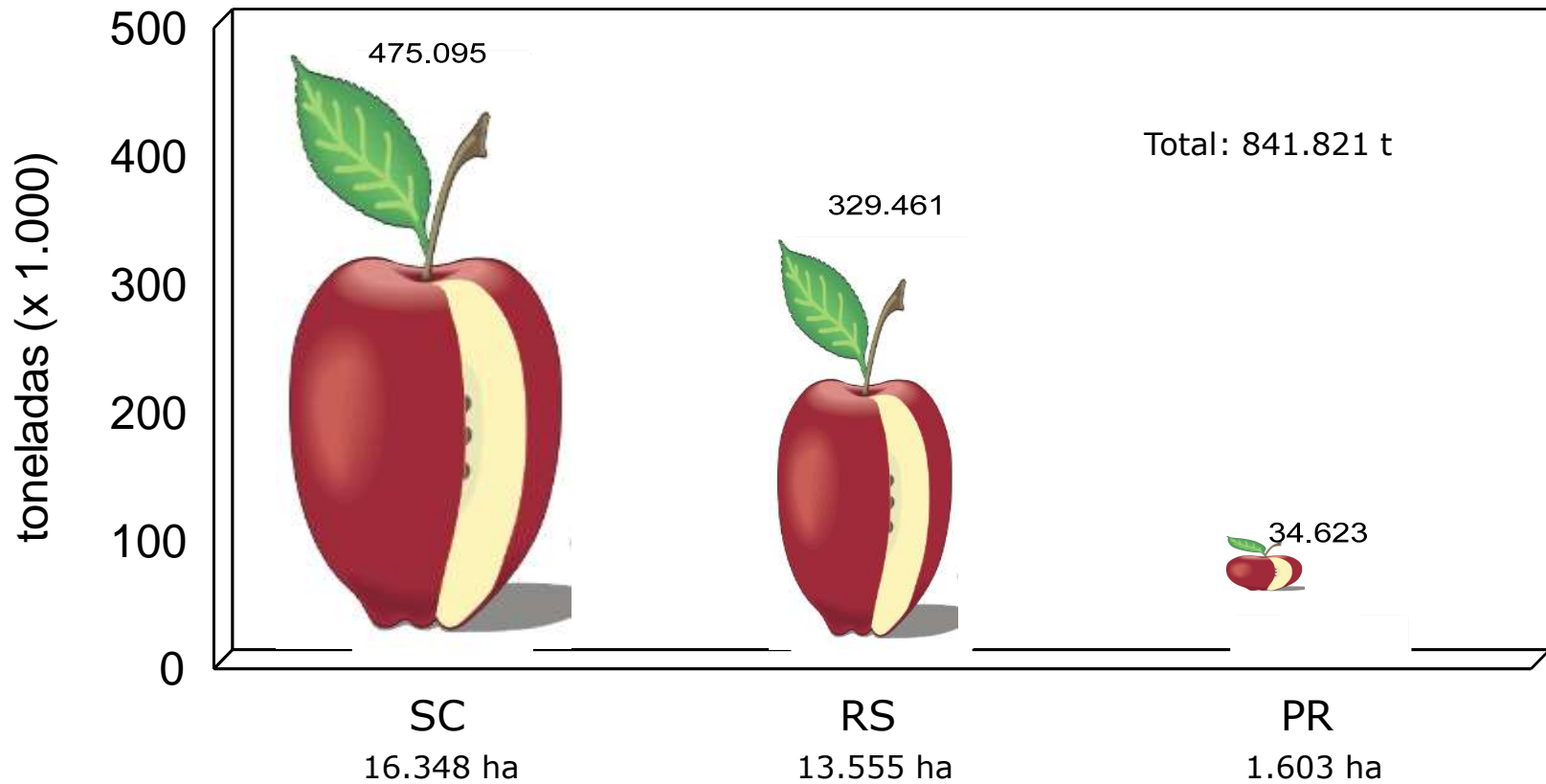
Principais países produtores de maçãs



Fonte: BRDE, 2005.



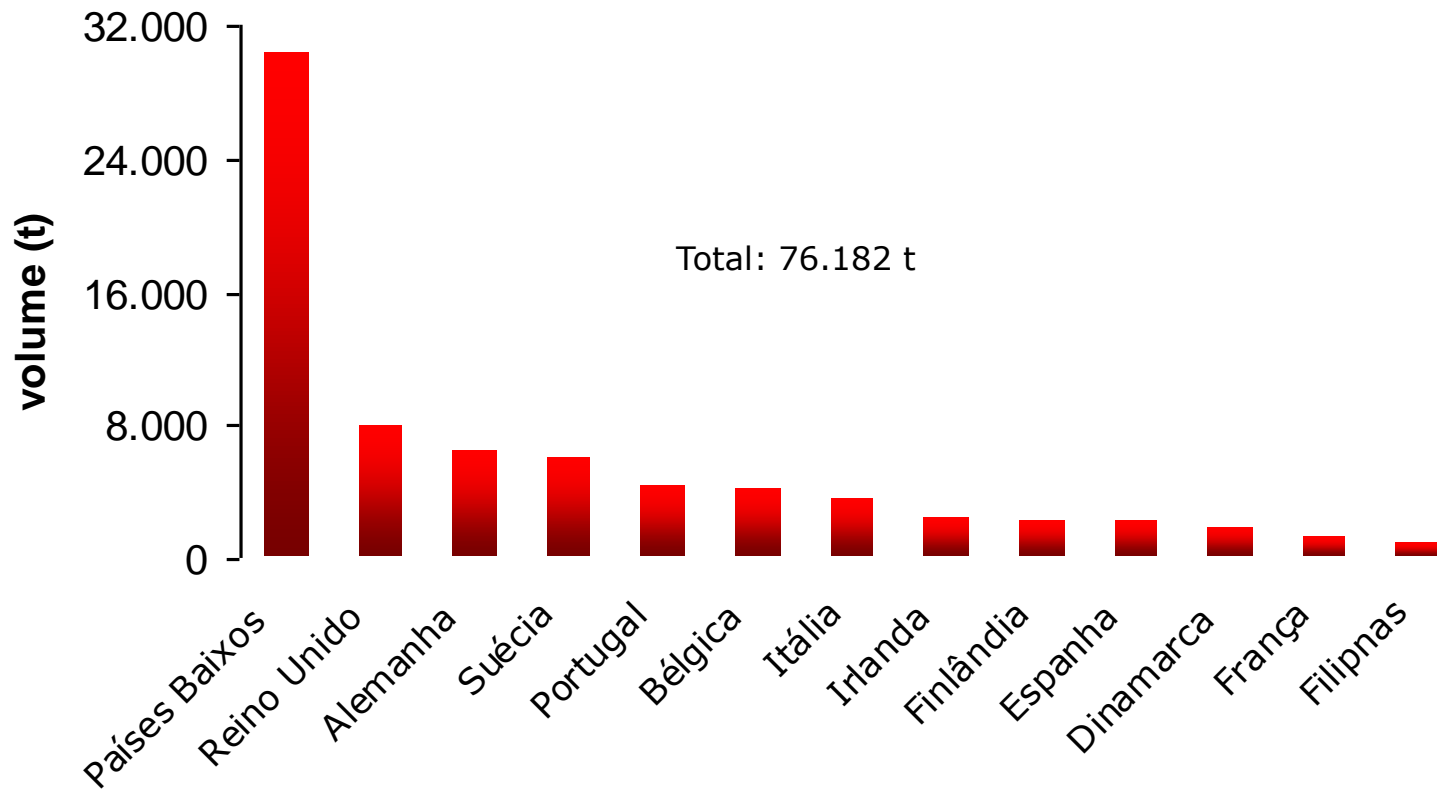
Produção de maçãs por Estado



Fonte: BRDE, 2005.



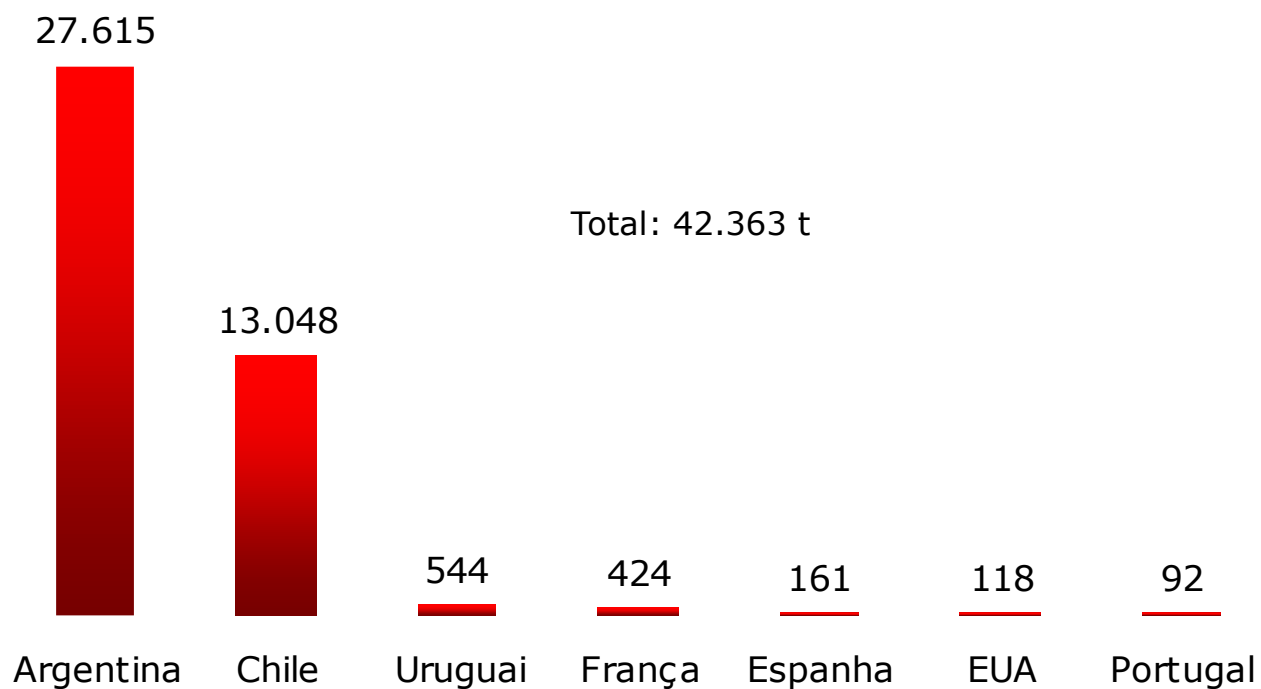
Exportação de maçãs (t)



Fonte: BRDE, 2005.



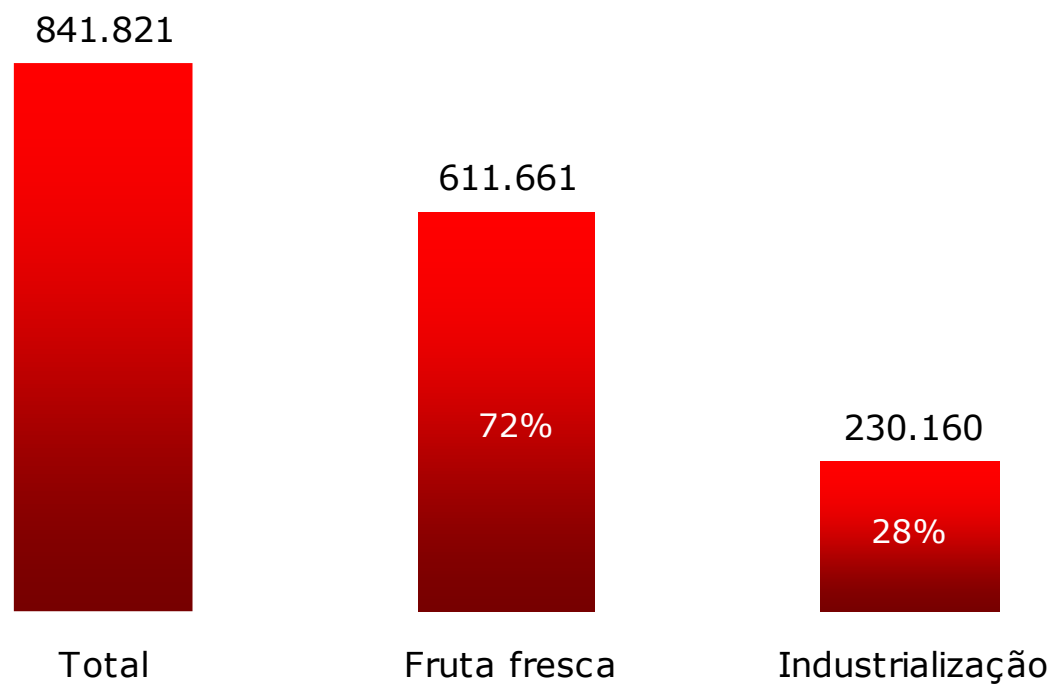
Importação de maçãs (t)



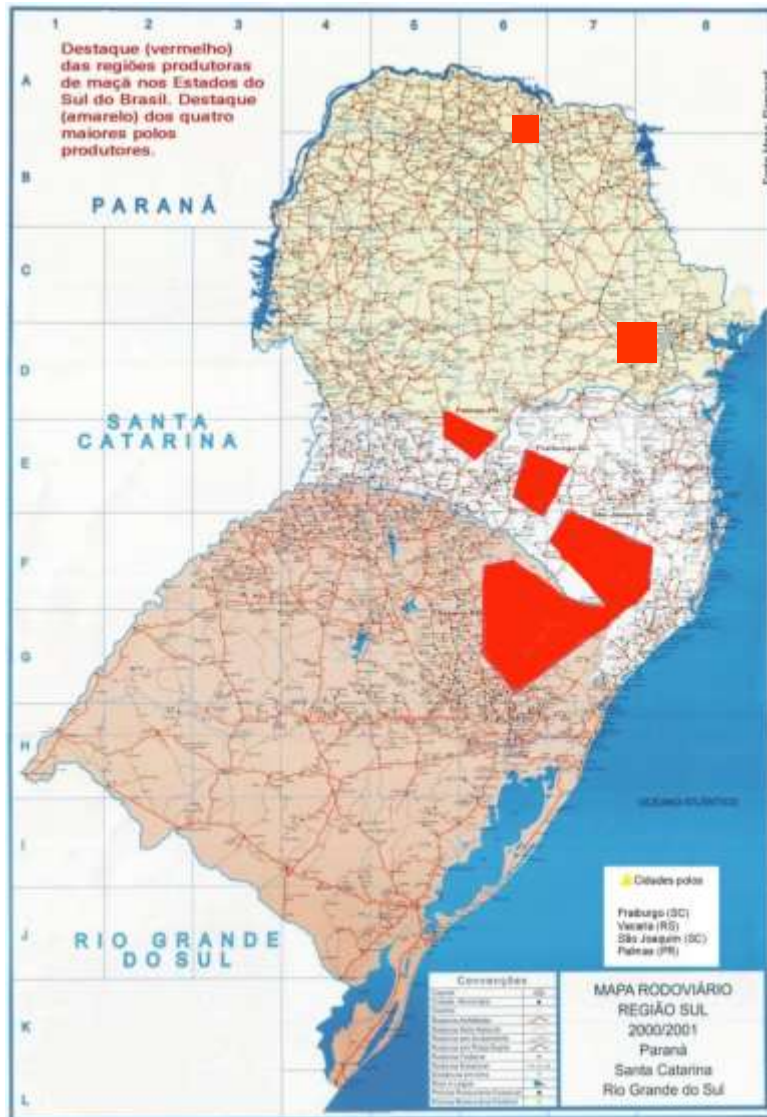
Fonte: BRDE, 2005.



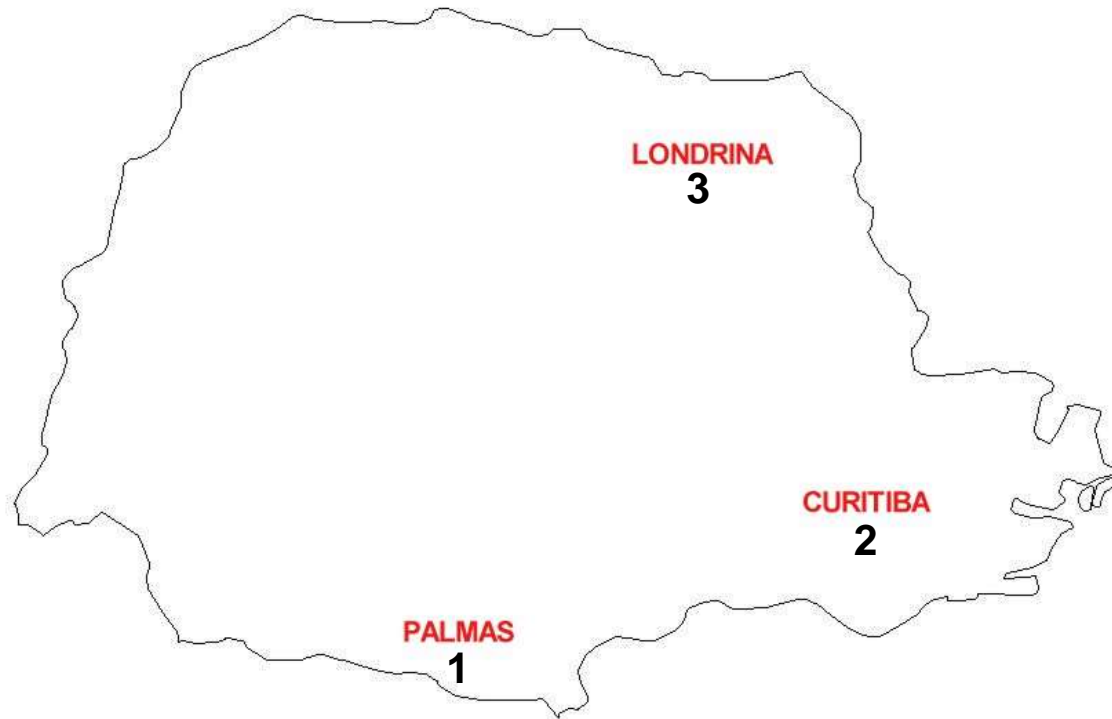
Destino da produção de maçãs (t)



Fonte: BRDE, 2005.



Mapa da cultura da macieira no Brasil



Regiões de plantio de macieira no PR:

- 1** - Região de maior área e mais fria do Estado. Fuji e Gala.
- 2** - Gala, depois Eva.
- 3** - Diversos locais acima de 700-800 m. Eva.



Distribuição dos pomares de macieira no Paraná

Mesorregiões	Nº Municípios	Área (ha)	Produção (t)
Centro Sul	2	751	16.765
Metropolitana de Curitiba	5	665	15.293
Centro Oriental	2	72	1.278
Sudeste	5	61	702
Norte Pioneiro	4	46	464
Norte Central	2	8	121
Soma	20	1.603	34.623

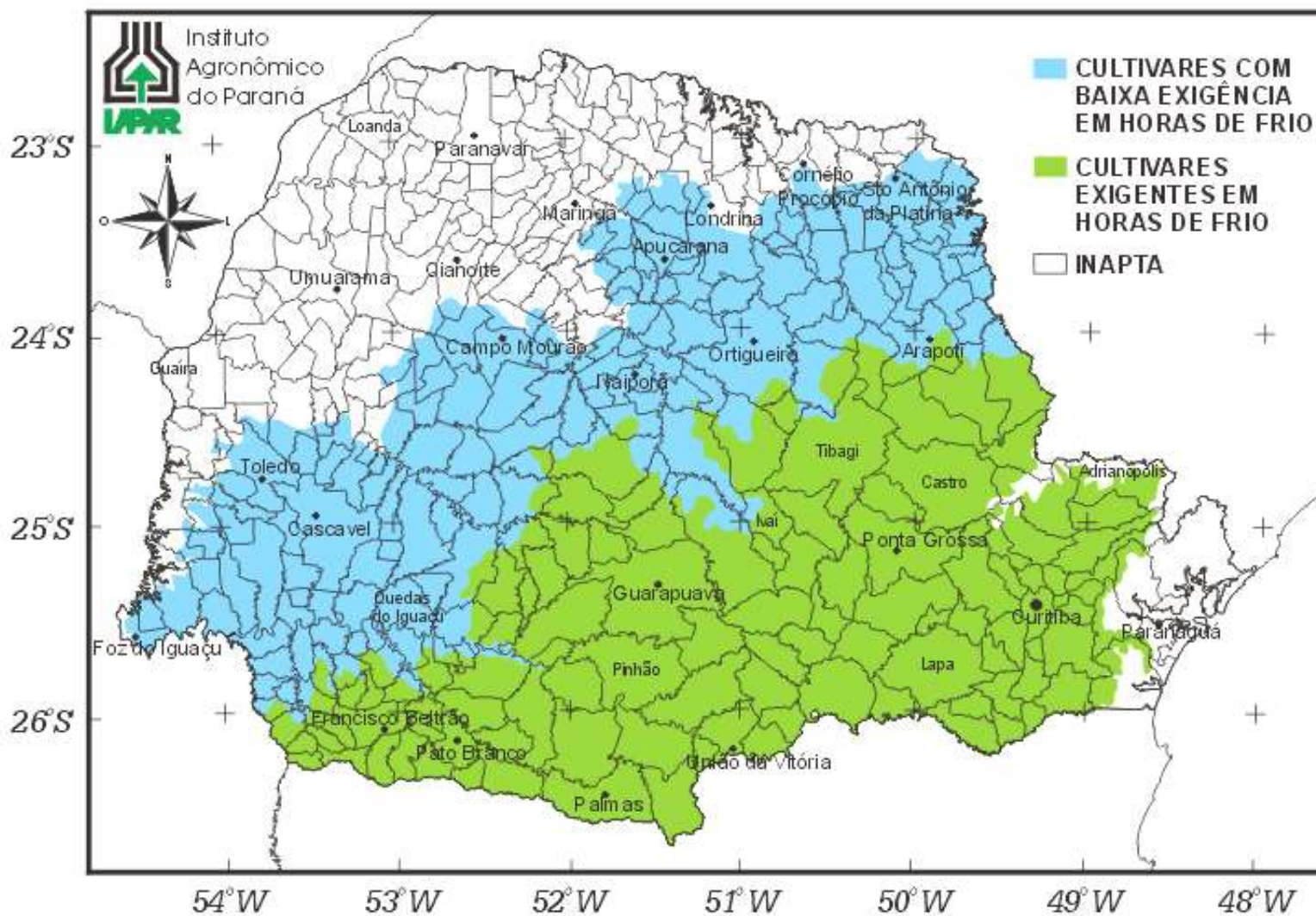


Unidades de Frio no Paraná

Mesorregiões	Altitude (m)	Horas abaixo de 7°C	Unidade de Frio (UF)
Norte	< 600	Até 100	50
Oeste	600 - 800	70 - 150	150 - 300
Metropolitana de Curitiba	800 - 900	200 - 250	300 - 500
Guarapuava	1.000 - 1.200	200 - 300	400 - 500
Palmas	1.000 - 1.150	400 - 450	550 - 900

Fonte: Hauagge, 2007.

Zoneamento climático para maçã





2. Descrição da planta

Classificação botânica:

- Família: *Rosaceae*.
- Sub-família: *Pomoideae*.
- Gênero: *Malus*.
- Espécie: *Malus domestica* Borkausen.

Mesma família da:

- Pereira (*Pyrus pyrifolia*).
- Marmeleiro (*Cydonia oblonga*).



Estrutura e fenologia

- Porte médio, folhas caducas dentadas nas margens.
- Necessita poda e sistema de condução.
- Planta de clima temperado.
- Condicionada pelo ciclo anual de T \Rightarrow dormência.
- Intervenção para quebra de dormência.





Estrutura floral:

- Inflorescência: umbela, 6-8 flores hermafroditas.
- Florescimento: esporões, ramos com mais de 1 ano.

Polinização e fertilização:

- Maioria por polinização cruzada (abelhas).
- Esquemas de plantio: polinizadoras e polinizadas.





Esporões

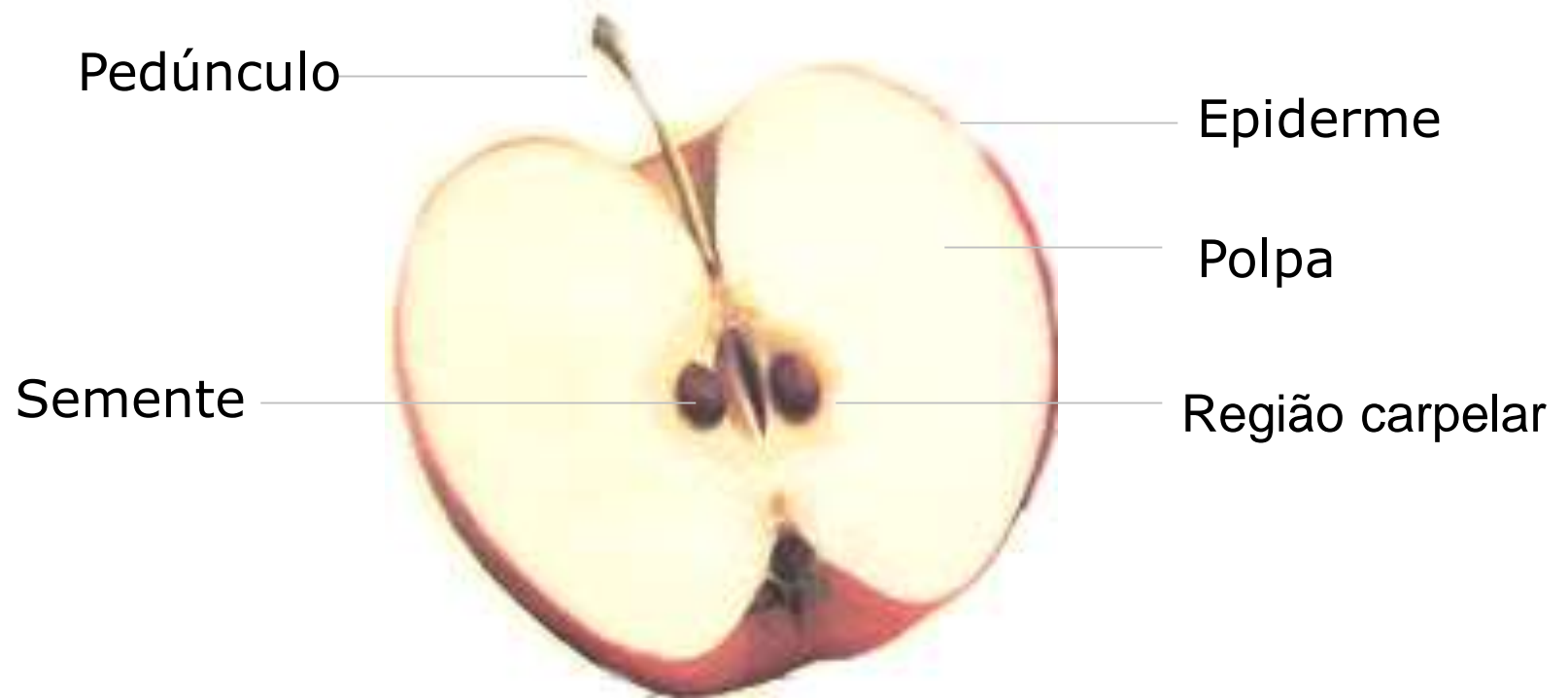
Inflorescência



Hábito de frutificação de macieiras



Fruto:



Pseudofruto



3. Variedades



GALA

- Nova Zelândia, 1960.
- Exigência em frio: 1.000 – 1.200 UF.
- Semi-vigorosa, ramos distribuídos e abertos.
- Florescimento: set/out.
- Colheita: 2ª quin. de jan - 1ª quin. de mar.
- Frutificação: precoce e alta.
- Conservação: razoável a boa; 3-4 meses



FUJI

- Japão (1938). Brasil: fim de 60´s.
- Exigência em frio: 1.000 – 1.100 UF.
- Vigorosa, de boa formação.
- Florescimento: set/2ª quin. de out.
- Tardia, até a 1ª quin. de abril.
- Conservação: até 6 meses em CF e por períodos mais longos em CFAC.



EVA - Iapar 75

- Gala x Anna. Lançada em 1996.
- Exigência em frio: 100-450 UF.
- Crescimento compacto ⇒ poda intensa.
- Florescimento: 1ª quinzena de ago.
- Maturação: precoce 2ª quinz. de dez - 1ª quinz. de jan.
- Conservação: frutos firmes, 2-4 meses em CF.



IPR - JULIETA

- Anna x Mollie's Delicious
- Exigência em frio: 350-400 UF.
- Utilizada para polinizar 'Eva'.
- Florescimento: fim de ago.
- Maturação: precoce (9 a 14 dias antes da 'Eva').
- Conservação: 30 dias em CF.



Porta-enxertos recomendados para o Sul do Brasil:

- Anões: M-26.
- Semi-anões: M-7 e MM-106.
- Semi-vigorosos: M-2 e MM-111.
- Vigorosos: MI-793 e M-25.

Outros:

- Maruba (Japão): resistente à *Phytophthora*.
- Maruba com filtro (M-9 ou M-6): diminuir vigor.





4. Formação de pomar e tratos culturais

Plantio: julho-agosto.

Porta-enxerto	Entre filas (m)	Entre plantas (m)
Anão	4,0 - 4,5	1,2 - 2,0
Semi-anão	4,5 - 5,0	2,0 - 2,5
Semi-vigoroso	5,0 - 5,5	2,5 - 3,0
Vigoroso	5,5 - 6,0	3,0 - 3,5

Fonte: Grellmann, 1988.









Disposição de plantas:

- Polinizadora: maturação precoce ou coincidente.
- Não utilizar cultivares com alternância de floração.
- Polinizadora precoce: não faltar pólen nos 1^{os} anos.









Condução e poda de formação:

Condução:

- Direcionamento dos ramos.
- Melhorar sua distribuição na planta.
- Favorecer insolação no interior da copa.

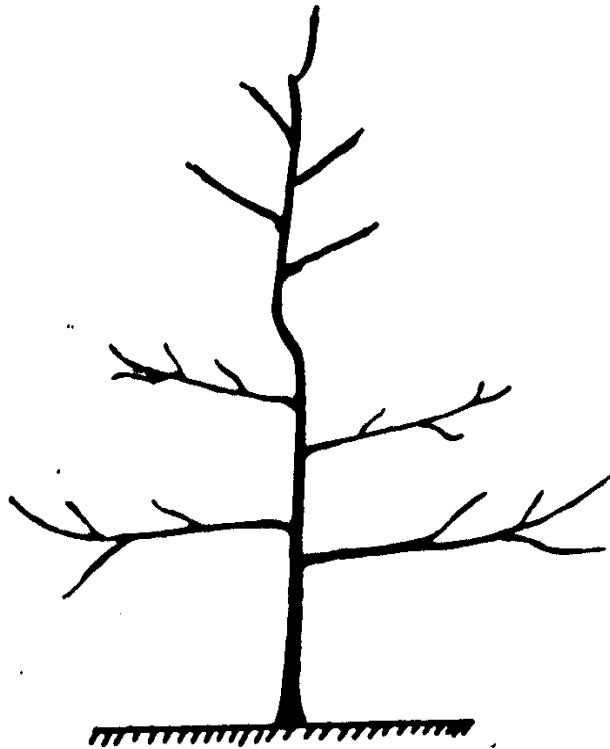
Poda:

- Obtenção de produções médias elevadas.
- Frutos de boa qualidade.

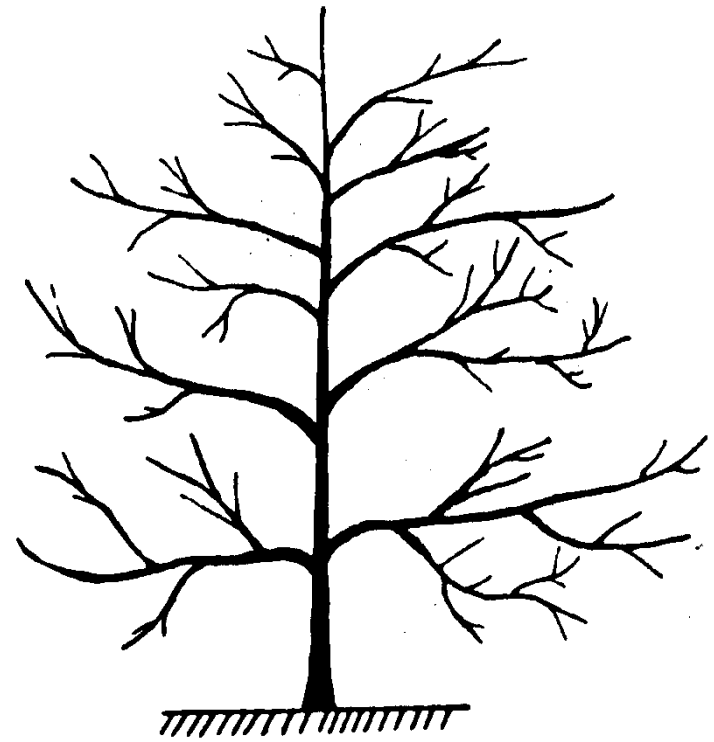


UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

Condução:



Guia modificado



Pirâmide

Líder central





Poda de formação (guia modificado):

- Mudas podadas a 80 cm.
- Seleção de 4 brotos (1ª camada).
- Ramo mais apical (guia); demais são arqueados (90°).
- Ano seguinte: encurtamento do guia e laterais (1/3).
- 3º ano: mesma operação: 3 camadas onde ocorrerá a produção.





Poda de frutificação ou seca:

- Fim do período de dormência.
- A partir do 4º ano.
- Podas leves (devido às estruturas de frutificação).
- Poda de renovação das estruturas produtivas.



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA



A



B



Práticas para quebra de dormência:

- Frio artificial em mudas: câmaras sem frutos, 2-6 °C, 30-45 dias, UR 80-90%.
- Dormex (cianamida hidrogenada): condições de inverno e da planta (estágio fenológico B e C). Dose: 0,3% + Óleo Mineral 4%.



A



B



C



C₃

Estádios iniciais de desenvolvimento da estrutura de frutificação da macieira



Macieira não tratada (esquerda) e tratada (direita)
para quebra de dormência



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA



Época de raleio: frutos com 10mm diâmetro, 20 DAPF.



5. Pragas e doenças:



Podridão do colo



Sarna

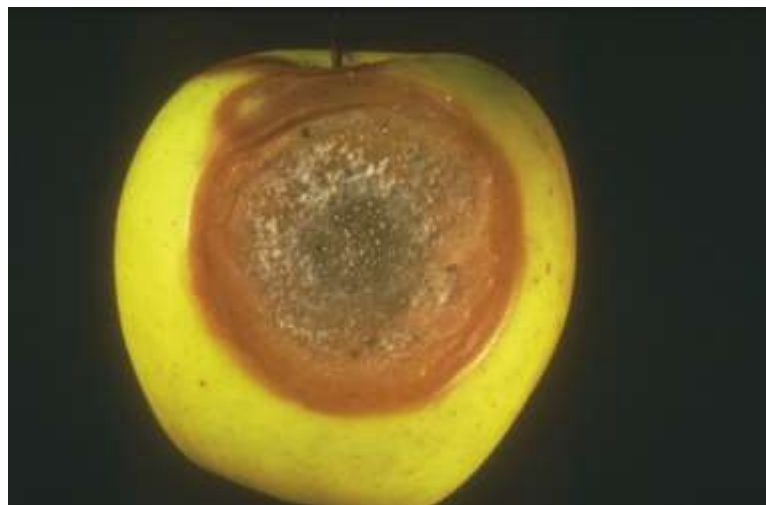


Apple scab lesions on apple leaves.





UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA



Podridão amarga



Mosca das frutas



Grapholita



Pulgão lanígero



6. Colheita e armazenamento

Colheita:

- Parâmetros de indicação indireta: DAFP.
- Parâmetros de indicação direta: qualidade e maturação.

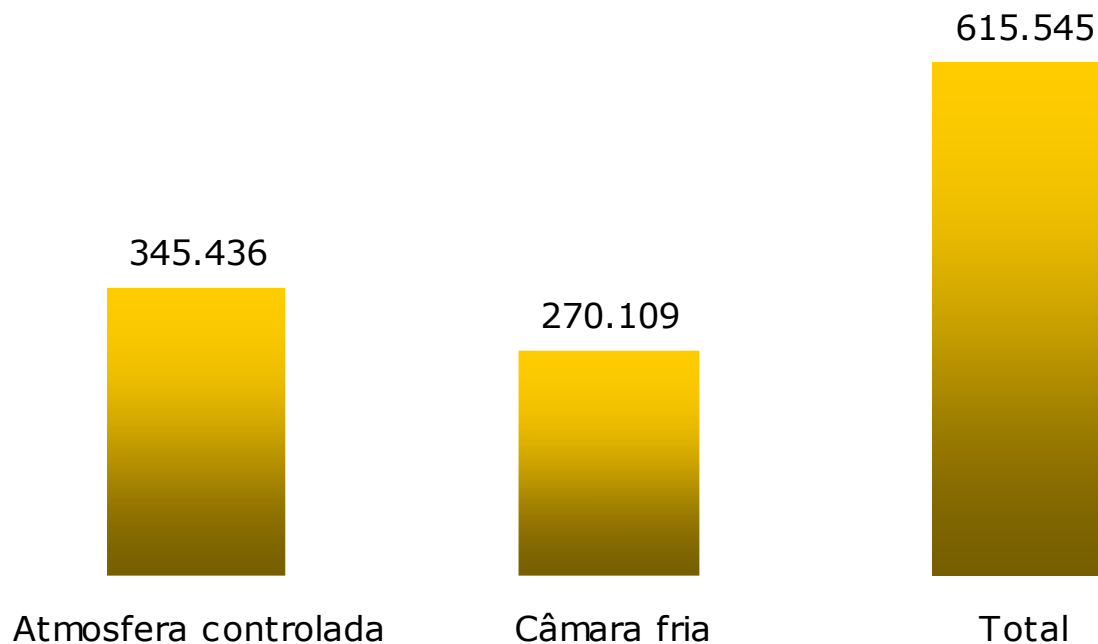
Armazenagem:

- Câmaras frias: -1 a +4 °C, 90-95% UR.
- Câmaras com atmosfera controlada: O₂ e CO₂ 2-3%.

Obs: depende da cultivar.



Capacidade de armazenamento de maçãs no BR



Fonte: BRDE, 2005.















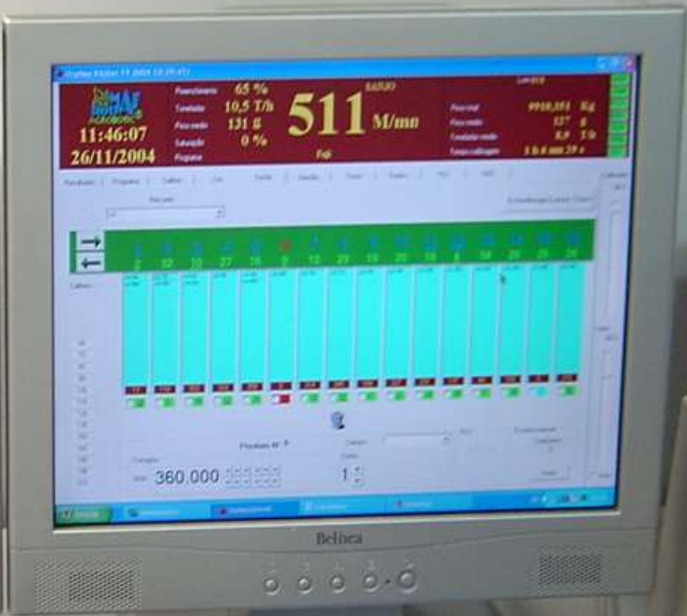
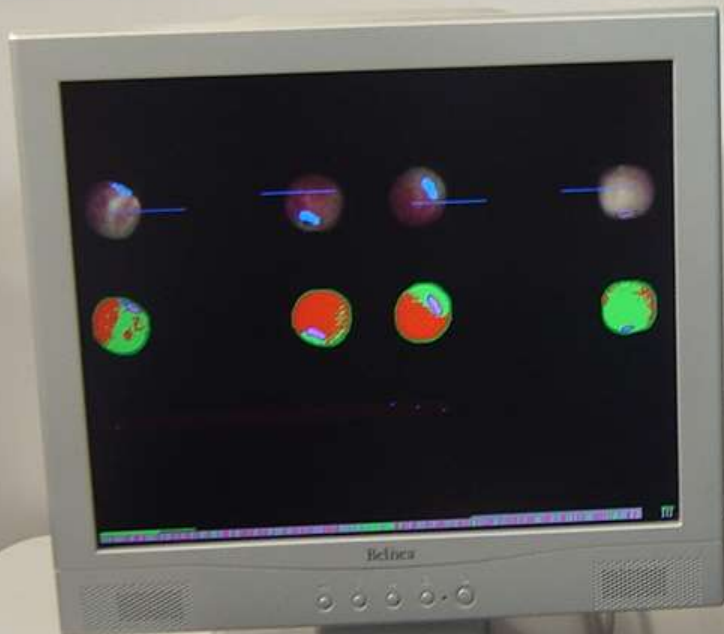
B.34

MAF RODA





Packing-house
Maçãs
Scanner óptico







SANJO

14

13

10

9

6

5

2



Seleção de
maçãs



EMBALAGEM
ECOLÓGICA

A.C.

MAÇÃS POMERANA



GRUPO	
VERMELHAS	<input type="checkbox"/>
RAJADAS	<input checked="" type="checkbox"/>
MISTAS	<input type="checkbox"/>
VERDES	<input type="checkbox"/>

CULTIVAR	
GALA	<input type="checkbox"/>
GOLDEN	<input type="checkbox"/>
FUJI	<input checked="" type="checkbox"/>
OUTRAS	<input type="checkbox"/>

ORIGEM	SÃO JOAQUIM
PESO LÍQ.	18 kg
DATA DE PROCESSAMENTO	26
TIPO	CATEGORIA 2

CLASSE

LOTE	261103101X		
------	------------	--	--

	60	70	80	90	100	110	120	135	150	165	180	198	
								<input checked="" type="checkbox"/>					

ÓRGÃO RESPONSÁVEL PELA FISCALIZAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO:
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

ÓRGÃO RESPONSÁVEL PELA FISCALIZAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO:

INMETRO
TECPAR
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Produção Integrada da Maçã
PIE
000.001.016.287

FUJI
CAT. I



Sanjito

maças

1kg



1kg



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

Obrigado pela Atenção!!!