

# Fisiologia Pós-colheita

Prof. Ricardo Kluge



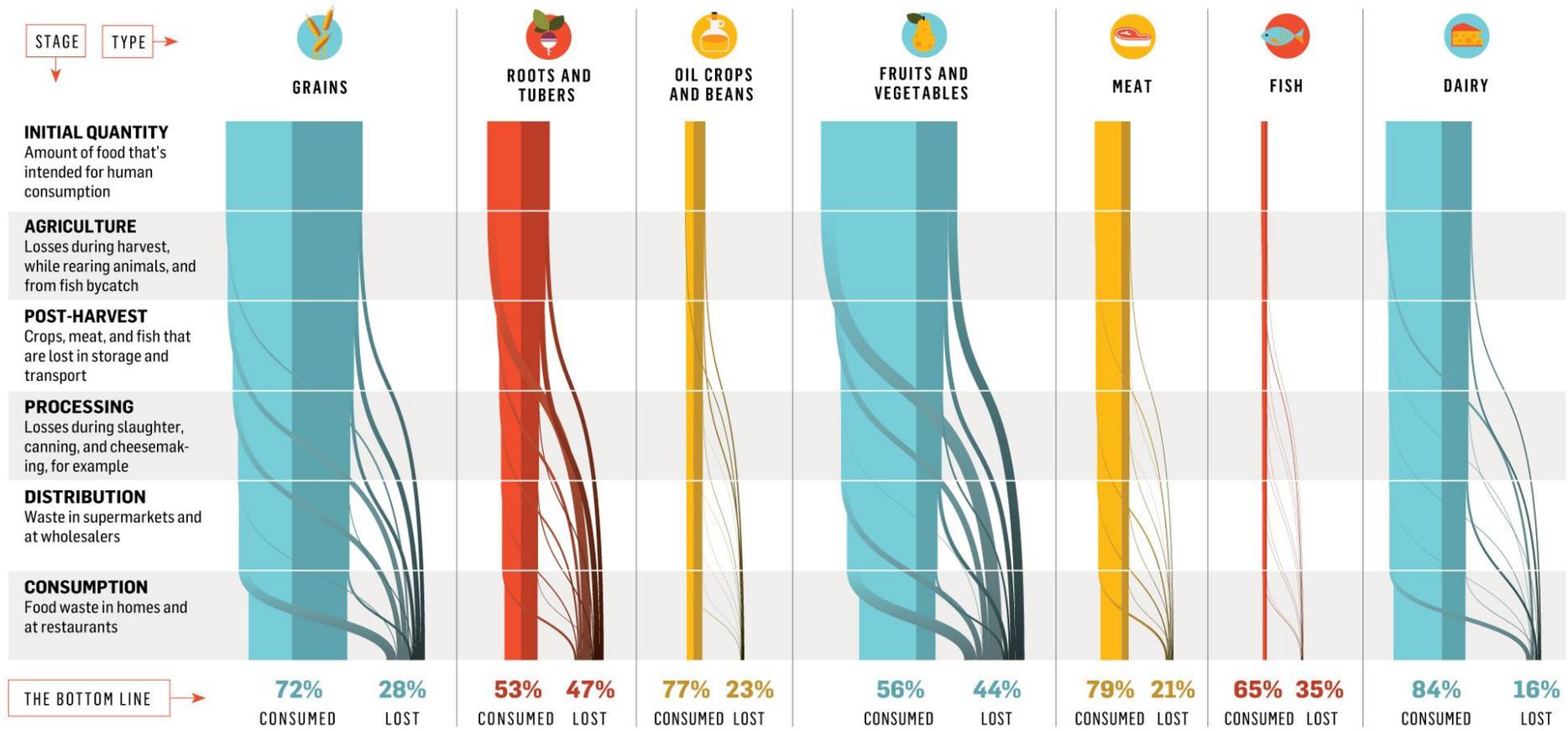
# Pós-colheita

- O que é Pós-colheita?
- Por que estudar Pós-colheita?
- O que se estuda na Pós-colheita?

# Fisiologia pós-colheita

- Por que conhecer a fisiologia pós-colheita?
- O conhecimento da fisiologia pós-colheita de frutas permite desenvolver tecnologias para reduzir perdas, manter a qualidade e prolongar o período de comercialização

# Perdas pós-colheita



# Perdas Pós-colheita no Brasil

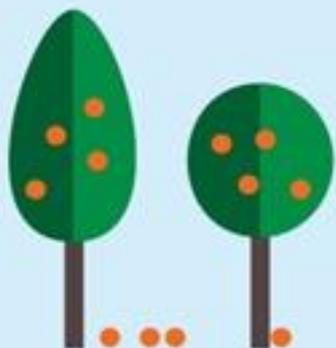
- 30% de Frutas
- 35% de hortaliças
- 1/3 do que é produzido é desperdiçado
- 1,7 bilhão de toneladas

# Perdas Pós-colheita no Brasil

- Perda pós-colheita refere-se a qualquer alteração que ocorre no produto, após a colheita, que impede o seu consumo



# O CAMINHO DO DESPERDÍCIO NO BRASIL



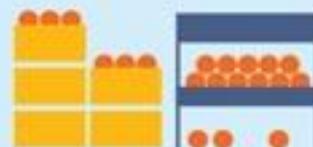
**10%**

de todo o desperdício  
ocorre ainda na colheita



**50%**

ocorre no manuseio  
e transporte



**30%**

ocorre nas centrais  
de abastecimento  
(CEASAS)



**10%**

são diluídos entre  
supermercados e  
consumidores

Fontes: The Guardian, Banco de Alimentos, FAO









CĒAGESP,  
São Paulo, Brasil



**Qualidade logo após a colheita**



**Qualidade após dano mecânico na classificação**



Transporte a 4°C

Foto: Gabriel Bittencourt



Armazenamento de cebola em baixa temperatura e alta umidade relativa (UR) = brotação

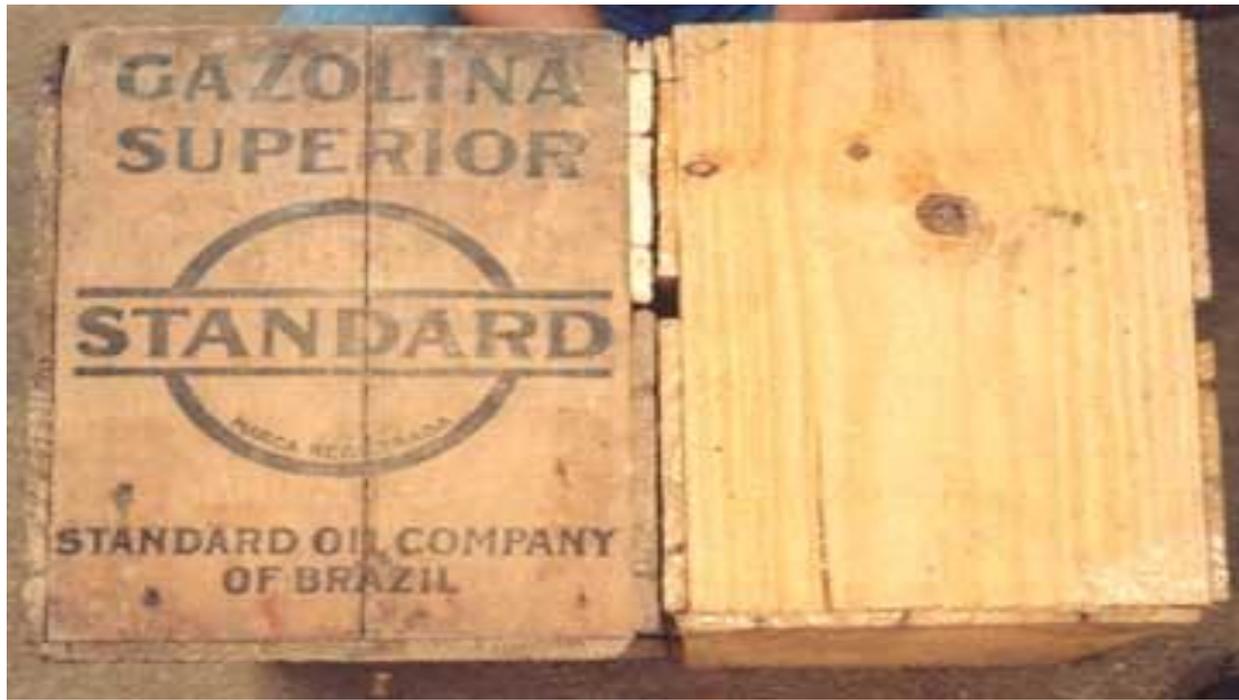








**Caixa K**



Caixa K





Caixa K



## Melhor utilidade da Caixa K





Engradados

















# Evitar o desperdício

## França proíbe supermercados de jogar comida no lixo

- Lei obrigará grandes estabelecimentos a doarem os produtos perecíveis descartados
- Gente bonita come fruta feia



Frutas e verduras são os alimentos que mais se desperdiçam. / MARIA FLEISCHMANN (WORLD BANK)

Fonte: El Pais - Brasil

Gente bonita come Fruta Feia!



Intermarché's  
Inglorious  
fruits and  
vegetables:  
a glorious fight  
against  
food waste.

Fonte: Cooperativa Fruta Feia



# Definições de Produtos minimamente processados (PMP)

Frutas e hortaliças e submetidas a uma ou mais alterações físicas, tornando-os prontos para o consumo ou preparo, porém, mantendo-os em estado fresco (CENCI, 2011; MORETTI, 2007; MORETTI; DURIGAN, 2002)

Qualquer fruta ou hortaliça alterada fisicamente, mas que permanecem num estado fresco, oferecendo ao consumidor conveniência, nutrição e qualidade (International Fresh-Cut Produce Association, 2014)

# Vantagens de PMP

- Agrega valor aos produtos
- 100% de aproveitamento e redução de desperdício
- Produtos prontos ou semi prontos
- **Conveniência e praticidade**
- Variedade e disponibilidade de produtos
- Qualidade e segurança de alimentos



# Desvantagens de PMP

- Perda de qualidade acelerada
- Modificação do sabor, aroma, aparência e valor nutritivo
- Possibilidade de contaminação
- Custo elevado







Como eu vim parar aqui?

# Boas práticas de fabricação

- Qualidade inicial
- Higiene (pessoal e do ambiente)
- Cadeia de frio

# Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA): Hortalizas

<b>Año</b>	<b>Patógeno</b>	<b>Producto</b>	<b>Lugar</b>	<b>Casos (muertes)</b>
<b>2010</b>	E. coli O145	Lechuga	Estados Unidos	26
<b>2010</b>	Salmonella	Germinados de alfalfa	Estados Unidos	44
<b>2011</b>	L. monocytogenes	Apio fresco cortado	Estados Unidos	10 (5)
<b>2011</b>	Salmonella	Mezcla de germinados	Estados Unidos	140
<b>2011</b>	E. coli O104:H4	Mezcla de germinados	Europa	3.911 (47)
<b>2012</b>	E. coli O157:H7	Lechuga	Estados Unidos	58
<b>2012</b>	E. coli O157:H7	Espinaca orgánica	Estados Unidos	33
<b>2013</b>	E. coli O157:H7	Ensalada lista para consumir	Estados Unidos	33
<b>2014</b>	Salmonella	Germinados de porotos	Estados Unidos	115
<b>2016</b>	E. coli O157:H7	Germinados de alfalfa	Estados Unidos	11
<b>2016</b>	Salmonella	Germinados de alfalfa	Estados Unidos	36

Adaptado de Warriner y Namvar (2010) y Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2011, 2012, 2013, 2014, 2016.

# *Feira Livre*



# *Feira Livre*



# Feira Livre



Piracicaba (Mercado Municipal)









# Regra Básica

