

Qualidade e Segurança de Produtos Mínimamente Processados

Maria Luísa Beirão da Costa

ISA/DAIAT

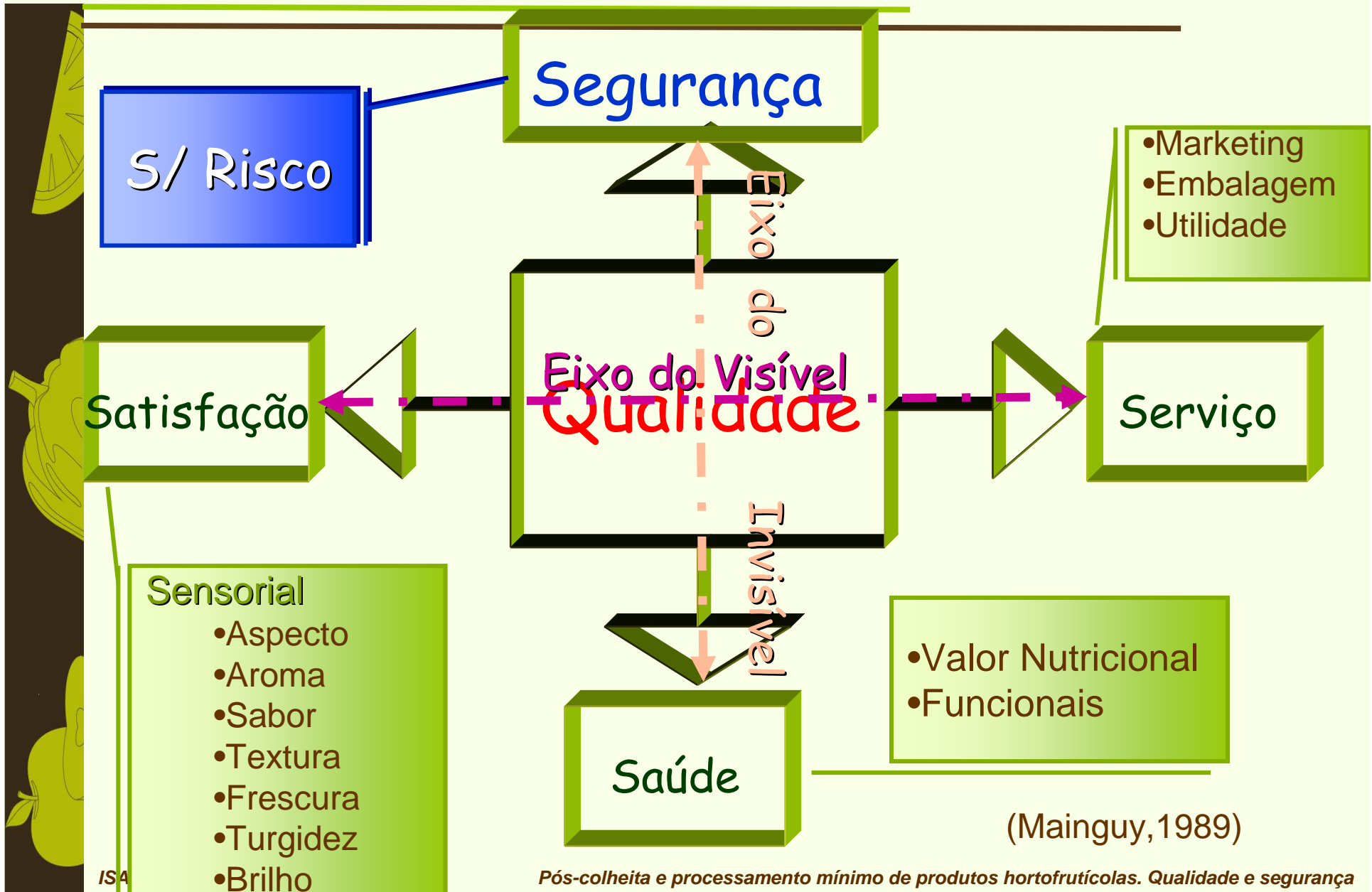
O consumidor e o crescimento Económico....

Rendimento



A Indústria de MP
é um dos sectores
alimentares de
maior crescimento

Os 4 Ss.....



Os quatro Ss +

		Características Principais
Os 4 SS de Mainguy(1989)	Saúde Segurança Satisfação Serviço	Valor Nutricional Preocupações Sanitárias Qualidade Sensorial Comodidade de Utilização
Os 2 RR de Creyssel(1989)	Regularidade "Rêve"	Nas características Sensoriais Aspectos afectivos
Os 2 EE de Gallo(1999)	"Environment" Ético	Efeito dos métodos de produção sobre o ambiente Aspectos sociais (trabalho infantil, preços justos ao produtor,...)

Qualidade e Segurança...

Não é o Mesmo

Para ter **Qualidade** tem que ser **Seguro**

Um alimento **Seguro** pode não ter **Qualidade**

As Qualidade(s).....

- ❑ Conceito Vago
Mas não Indeterminado

Dicionário

O que faz que uma coisa seja tal qual se considera; Excelência

ASQC

Totalidade de características que satisfaz as necessidade

Juran(1983)

Aptidão de uso

ISO 8402

Conjunto de propriedades e características de um produto, processo ou serviço que lhe confere aptidão para satisfazer as exigências implícitas ou explícitas consistente com as expectativas do consumidor

Alimentos Sem Qualidade (1)

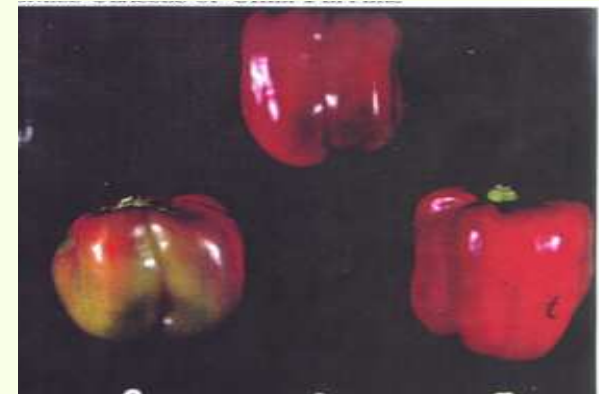
Defeituosos

Nutricional

Cor

Textura

Gostos /cheiros estranhos



Alimentos Sem Qualidade (2)

❑ Não seguros

❑ Presença de perigos



Risco



- Pedras
- Jóias
- Vidros
- Metais
- Madeira
- Plástico

- *Aspergillus e Penicillium e Fusarium spp.*
- Toxicidade crónica
- Pode ser carcinogénicas
- Afectam resposta imunitária

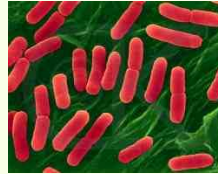


- Micotoxinas
- Pesticidas
- Higienizantes
- Alergénicos
- Ingredientes não declarados
- Aditivos não aprovados
- Mas também compostos naturalmente presentes



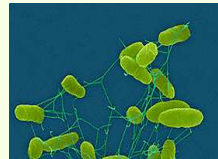
Os maís indesejados ...

E. coli O157:H7



Alface, espinafres, mistura de vegetais

Salmonella spp.



Tomate, melão/melancia fatiada, couve branca, cebola, raizes

L. monocytogenes



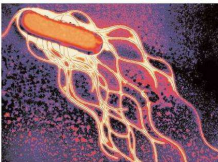
Couves

Shigella



Cebola, salsa, alface cortada

Cyclospora



Framboesa, alface

Os patogénicos nos Produtos

Nos Minimamente Processados a sobrevivência e crescimento aumentam em relação aos frescos inteiros

Origem das Contaminações

Solo

- Listeria monocytogenes*
- Bacillus cereus*
- Clostridium botulinum*

Fecais

- Salmonella*
- E. coli* O157:H7
- Shigella*
- Campylobacter*
- Viroses

Também água...

.....

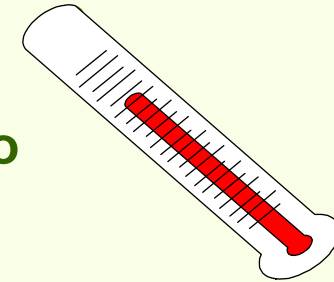
Os quatro passos para a Segurança

- Limpeza
- Separação de materiais
- Preparação adequada
- Refrigeração

Controlo de Riscos Biológicos



- Controlo e monitorização das temperaturas de processamento e armazenamento
 - O arrefecimento rápido ajuda a evitar o crescimento de microrganismos
 - Manter a baixas temperaturas evita o crescimento de microrganismos
- Prevenindo contaminações cruzadas
- Higiene e descontaminação



Controlo de Riscos Químicos



- Utilização de agentes químicos autorizados (produtos de higienização, e pesticidas).
- Utilização de níveis de segurança.
- Garantias e certificação de vendedores
- Processos adequados de lavagem.
- Armazenamento apropriado e eficiente
etiquetagem de ingredientes e matérias primas.

Controlo de Riscos Físicos



Separação e remoção de objectos

Peneiros

Meio aquoso

Detectores de Metais



Boas práticas (jóias)



Adequados programas de higienização e controlo de qualidade



Reduzir os riscos

- Mais do que Correctiva

DEVE SER  Aproximação Pró activa

- HACCP (Sistema Preventivo)

- Detecção e intervenção em PCCs

- GAP

- Aplicação de GMP e Descontaminação

- “Redução Integrada” dos riscos “farm-to-fork “

O HACCP...

O objectivo do HACCP é prevenir,
reduzir ou minimizar riscos
associados com os alimentos...

...até limites aceitáveis

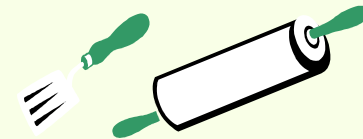
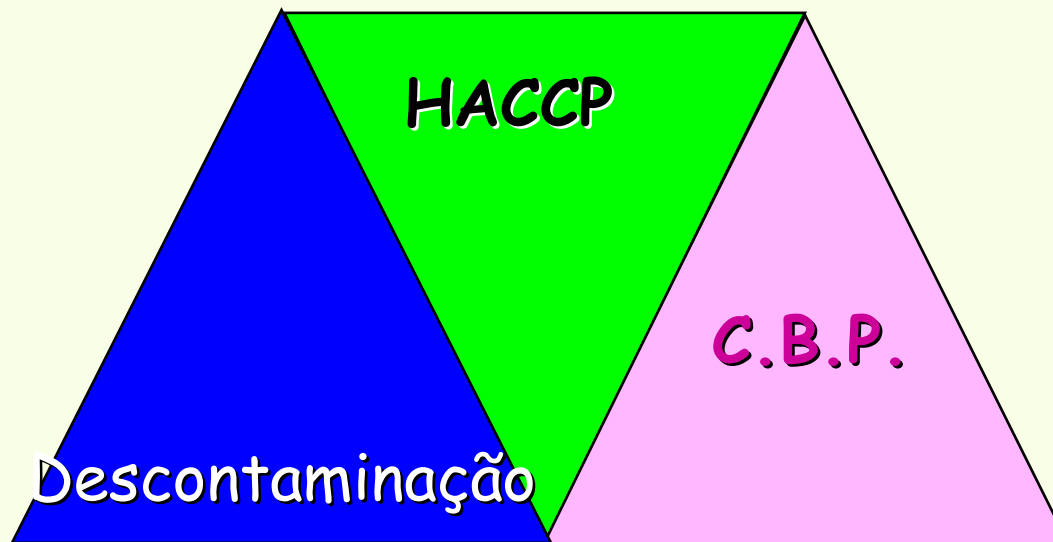
Caso Prático : HACCP para alface cortada

Processo	PCC	Limite	Monitorização & Frequência	Acção Correctiva
ARMAZENAMENTO MP	#1: T° C Sala	0 a 4.4°C	Termómetro registador ou carta de Controlo Hora a hora	Informar a manutenção Reparar equipamento. Avaliar Produto Rejeitar/Libertar
PREPARAÇÃO	#2: Manuseamento e inspecção visual dos operadores	Ausência de objectos estranhos	Visual. Contínua	Remover objectos estranhos
LAVAGEM (Outra vez a água!)	#3: Cloragem, pH da água	Cloro livre 2 a 7 ppm após contacto. Cloro total máximo 100 a 150 ppm. pH = 6.0 a 7.0	KITS Três vezes por carga	Ajustar condições da água Reparar sistema Reter produto após ultima leitura correcta. Recomeçar
ESCORRIMENTO	#4: Temperatura do produto	<4.4°C	Registo de temperatura.	Reter produto Avaliar. Rejeitar/libertar
EMBALAGEM	#5: Detecção de metais	Ausência de metais	Calibrar equipamentos Hora a Hora	Informar manutenção Reparar equipamento. Reter produto após ultima leitura correcta. Recomeçar
ARMAZENAMENTO PRODUTO ACABADO	#6: Temperatura do produto	0 to 4.4°C	Termómetro registador Hora a hora	Reter produto Avaliar. Rejeitar/libertar
DISTRIBUIÇÃO	#7: Temperatura do produto e do transporte.	<4.4°C	Termómetro registador Hora a hora Cada carga	Reter produto Avaliar. Rejeitar/libertar

HACCP é um sistema

SEGURANÇA não é suficiente **QUALIDADE**

Integrar



O papel dos CBP

- Exigidos por lei para procedimentos relacionados com
 - Pessoal
 - Edifícios e equipamentos
 - Controlo de processo e produto

O papel da Descontaminação

- Manter um ambiente limpo e higiénico em todas as áreas de produção para receber o processamento, armazenamento e transporte.

Factores das Contaminações na Produção Primária

- Higiene Deficiente
- Temperaturas de armazenamento inadequadas
- Equipamento Contaminado / Contaminações Cruzadas
- Alimentos não seguros

Porque...

....A qualidade dos alimentos processados **não** pode ser melhor que a das matérias primas seleccionadas...

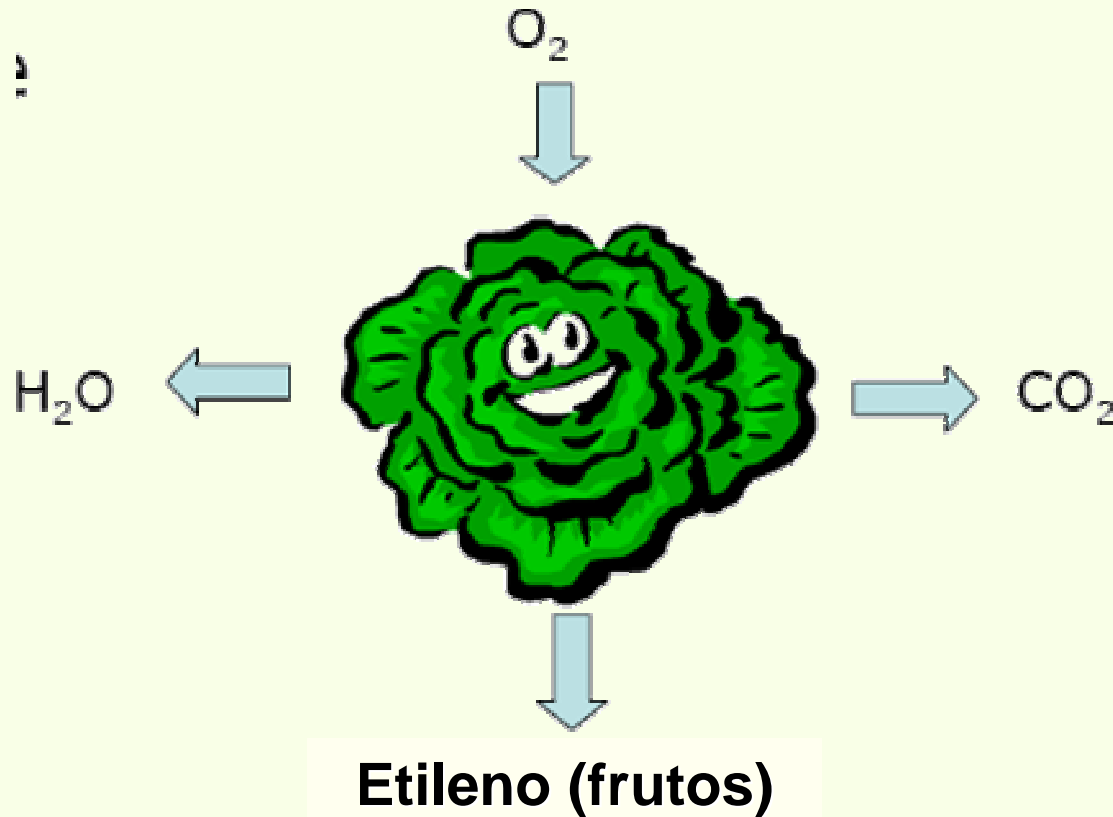
...Boas Práticas Agrícolas

- Evitar Contaminação Microbiana
 - Detritos animais e humanos
 - Qualidade da Água
- Fertilização orgânica (proximidade e tempo >120 dias)
- Higiene dos operadores
- Cumprimento da legislação (pesticidas, etc)
- Rastreabilidade

Processamento

- Descontaminação
- Remoção da pele
 - Mecânica
 - Vapor
 - Chama
 - Química
- Corte & descaroçamento
- Pré-Tratamentos
- Embalagem
 - Atmosfera modificada
 - Permeabilidade

Cada produto tem o seu ritmo ...



www.cfs.fr

.... Embalagem adequada

Qualidade no Processamento

Passa por

- Implementação de sistemas desde a aquisição da matéria prima até ao produto final.
- Tirar partido das novas tecnologias
- Linhas de produção limpas
- Utilizar sistemas de qualidade

Exige

- Pessoal treinado
- Monitorização exterior competente
- “Cultura de empresa”

Factores de Qualidade para Frutos e Vegetais

1. FACTORES GENÉTICOS

Seleccção de espécies/variedades/cultivares

2. FACTORES AMBIENTAIS PRÉ- COLHEITA

Climáticos

Condições Culturais - Tipo de solo, fornecimento de nutrientes e água, aplicação de pesticidas, ...,,

3. DATA E MÉTODOS DA COLHEITA

Colher na maturação óptima

Muitas vezes a maturação óptima para o consumidor não coincide com a maturação hortícola óptima, nem com a de processamento

Factores de Qualidade para Frutos e Vegetais

4. TRATAMENTOS PÓS-COLHEITA

- Arrefecer para remover o calor do campo
- Fornecer HR para minimizar perdas de humidade
- Manusear, expedir e transportar para as unidades industriais tão depressa quanto possível
 - Não encher de mais os contentores
 - Qualidade das estradas
 - Veículo coberto



...Segurança

Processados vs Frescos

HACCP

GAP

Obrigatório

Voluntário

Mínimamente Processados

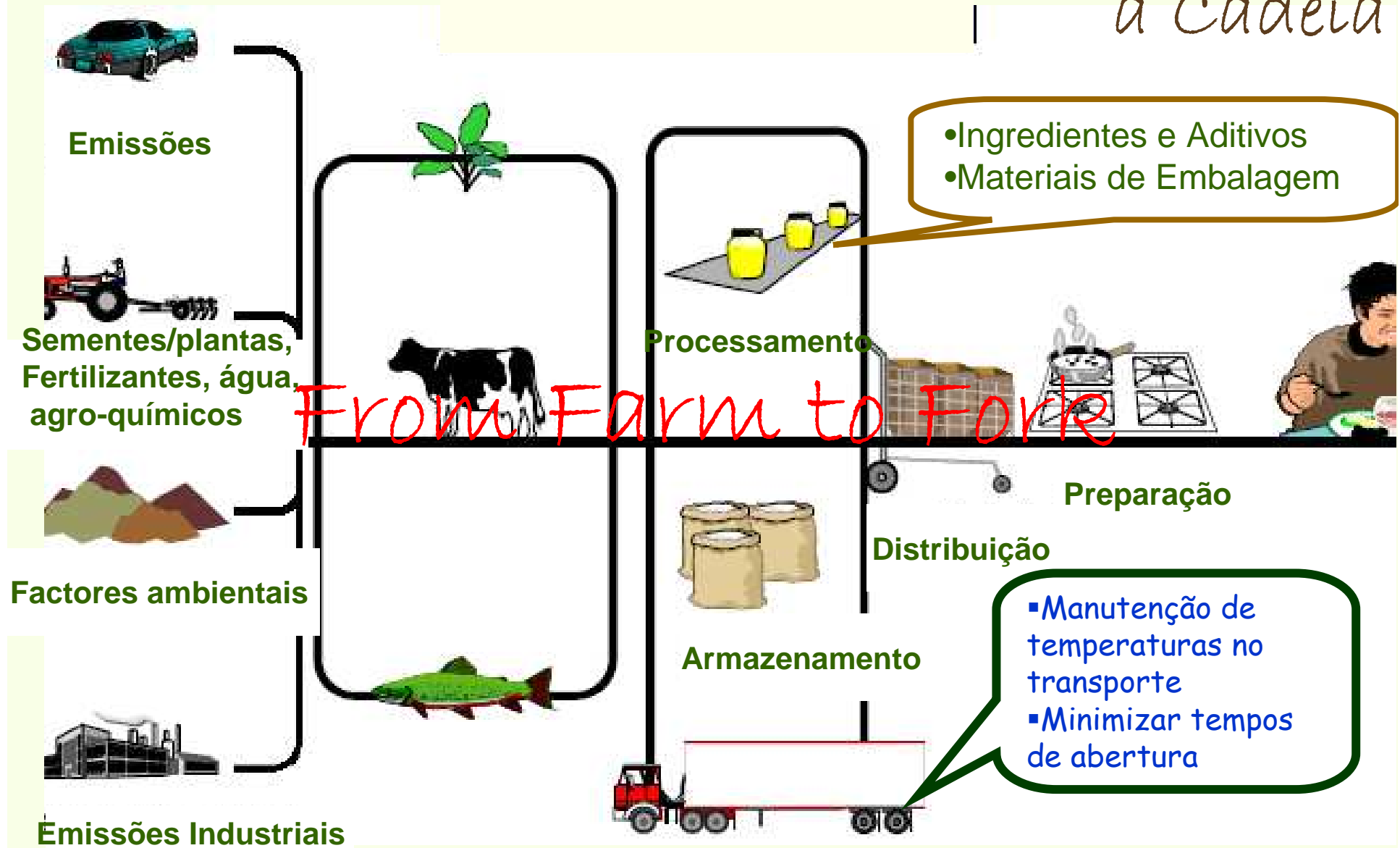
HACCP+ GAP

Obrigatório

CBP, Descontaminação e HACCP não podem ser eficientes se as pessoas não estiverem convenientemente treinadas para a sua função



Segurança Alimentar envolve toda a cadeia



From Farm to Fork

- ❑ Evitar contaminações
 - ❑ Uma vez contaminada é difícil reduzir as contaminações
- ❑ Não se eliminam todos os riscos, mas quanto mais obstáculos melhor



- ❑ Eficaz detecção e contenção de riscos
- ## Rastreabilidade

Rastreabilidade

- ❑ Pressupõe o conhecimento de toda a cadeia
- ❑ Reflete procura crescente de mais informação sobre um produto por outros intervenientes na cadeia

Um aspecto fundamental da gestão da qualidade nos dias de hoje é a capacidade dos produtos frescos e processados para serem reportados às matérias primas produtores e/ou outros intervenientes na cadeia (Opara, 2003).

- ❑ Também é importante reportar para jusante com vista a garantir a localização dos produtos no pós-colheita e assim facilitar a sua identificação quando os padrões de segurança forem quebrados
- ❑ Qualidade de rotulagem e sistemas de informação

Rastreabilidade

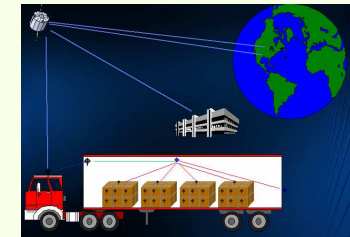
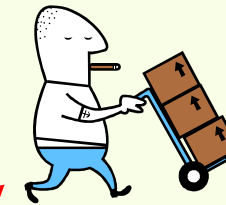
- ❑ Alfanumérico
- ❑ Código de Barras
- ❑ Identificação com emissão rádio



Automação na compra

Localização do produto

Informa à cerca das condições de venda



Sistema Integrado de Rastreabilidade

Sistemas de Produção

- Capacidade para verificar os sistemas e inputs de produção (fertilizantes, uso da água, aplicações de fitopatológicos, como condições de trabalho)

→ GAP

Processamento

- Capacidade para verificar todas e qualquer actividade pós colheita e de processamento (lavagem, imersões, armazenamento aditivos, ou químicos usados e condições de temperatura ao longo da cadeia)

→ GMP

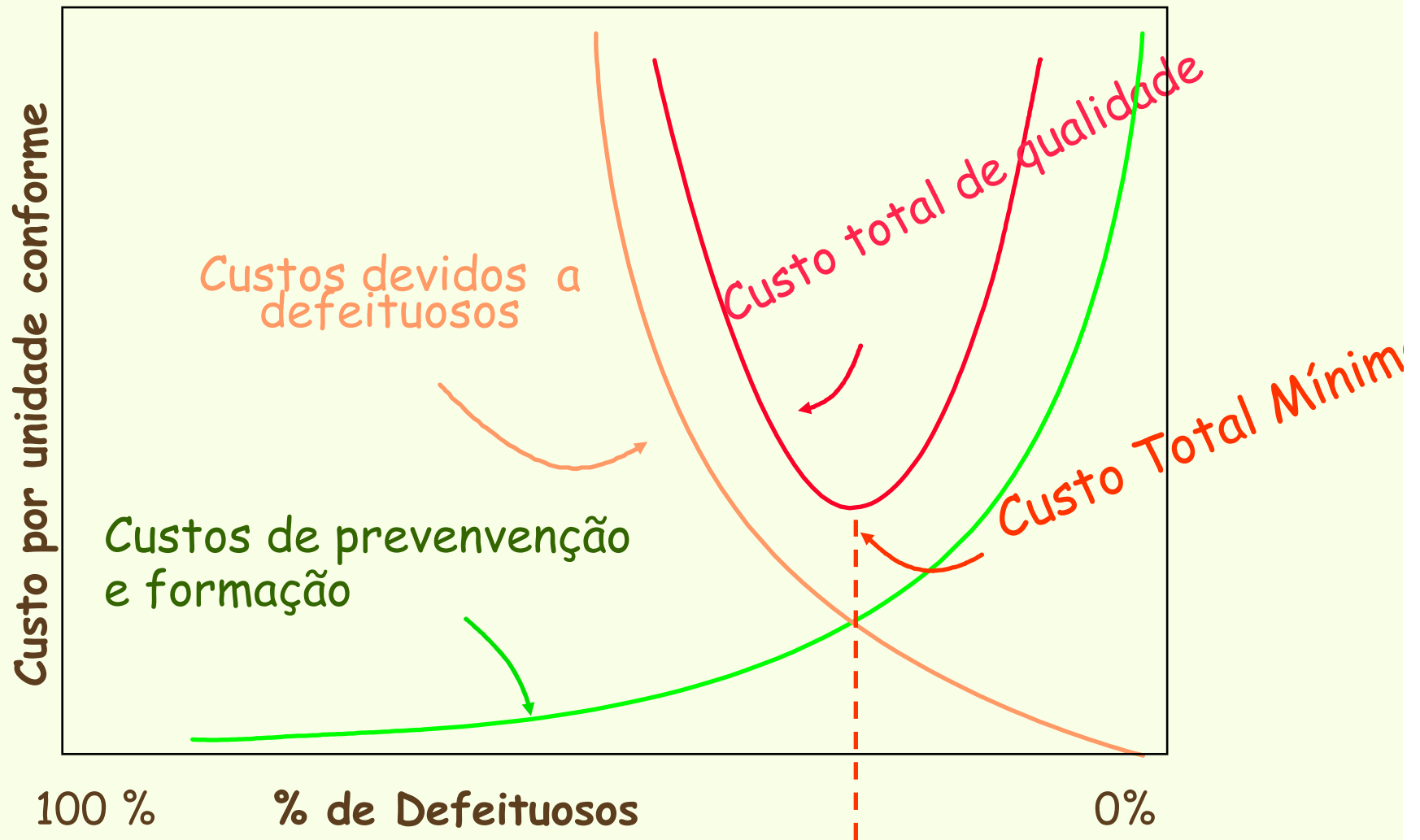
Pragas e Doenças

- Capacidade para assegurar que não são introduzidas no mercado pragas ou doenças e no caso de ocorrência capacidade localizar todos os produtos

Genética

- Informação sobre o tipo e origem de OGM nos produtos alimentares

A qualidade tem custos



Se a qualidade tem custos...

Hinc patriam sustinet

Instituto Superior de Agronomia
Universidade Técnica de Lisboa

- ..para os minimizar há que:
 - **Produzir menos defeituosos**

- Então...
 - **A amostragem de processo e produto pode ser um factor chave**
 - **Utilização de planos de base estatística**
 - **Permitem conhecer os riscos**

Amostragem é factor chave

- Clara definição do lote e da sua dimensão

- Forma de colheita da amostra
 - Atenção à localização na amostra**
 - Colheita aleatória**

A Análise Microbiológica Garante a Segurança Alimentar?.....

Ausência de Evidência.....

não é

...evidência da ausência (Harris,L...)

Importância da Amostragem...

Probabilidade de falha na detecção de contaminação microbiana para diferentes níveis de contaminação

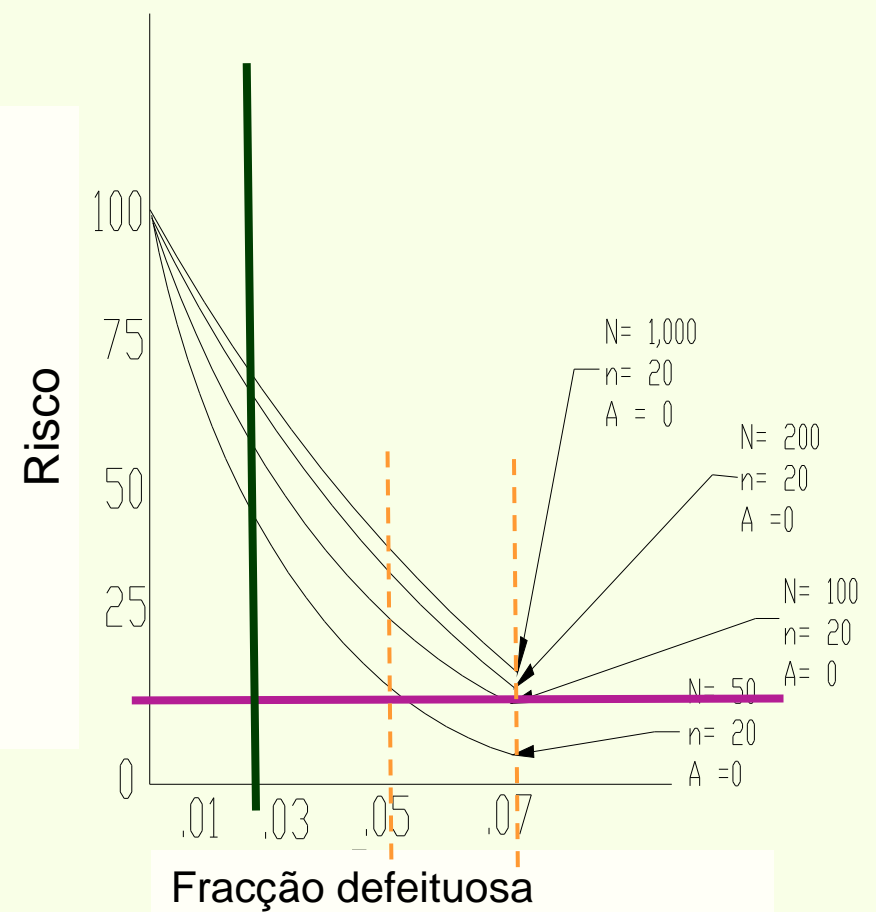
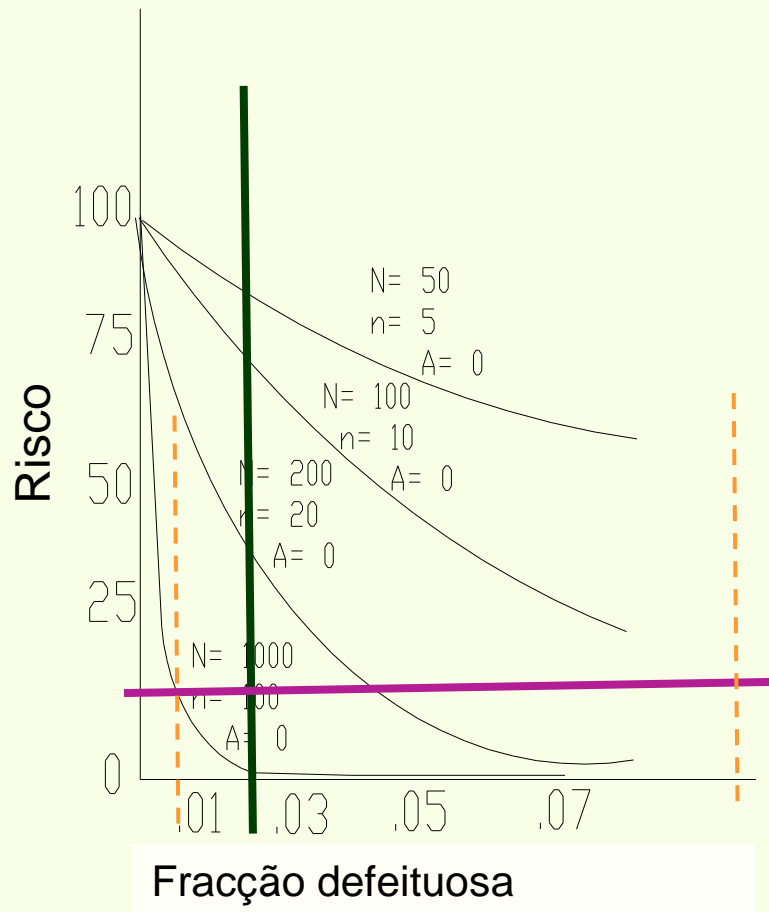
% Contaminada	Dimensão da Amostra					
	5	10	15	20	30	60
10	41	65	79	88	96	>99
5	33	40	54	64	79	95
2	10	18	26	33	45	70
1	5	10	14	18	26	45
0.1	1	1	2	2	3	6

Fonte: FDA(1998) cit Gorny

Amostragem-Imagem Realísta

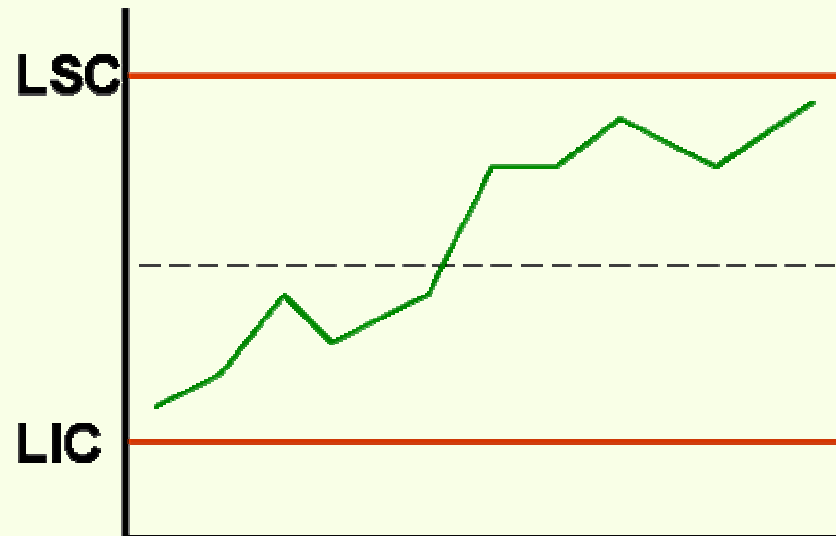
- Análise Microbiológica representativa- ainda pouco percebida
- Alguns aspectos da Amostragem
 - Clara definição de:
 - Objectivos e Procedimentos
 - Quem
 - Como
 - O quê
 - Dimensão
 - Periodicidade

Influência da Dimensão da Amostra



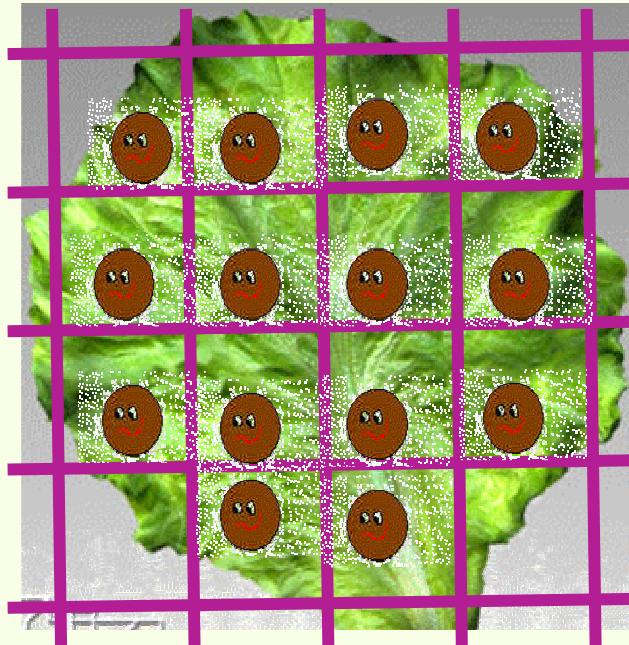
Manter Informação do Processo

- Cartas de Controlo são uma boa Ferramenta mesmo antes de obter pontos fora de controlo

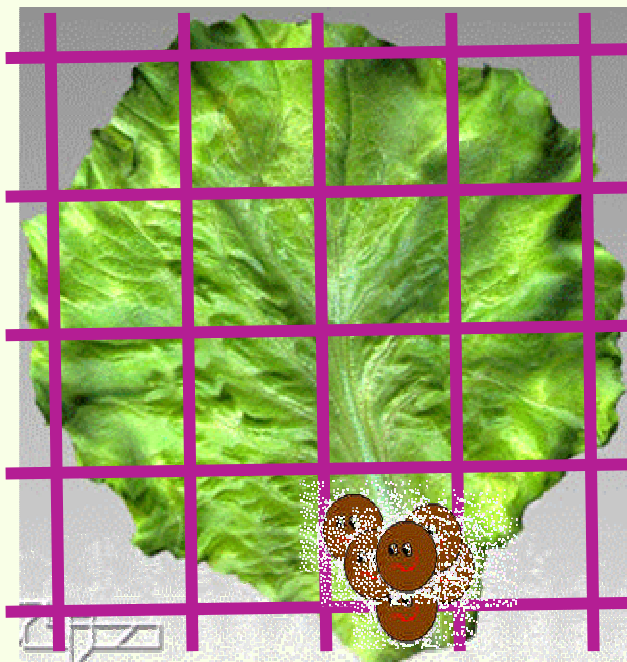


Colheita da AmostraA ter em Atenção....

Distribuição Ideal - Teórica



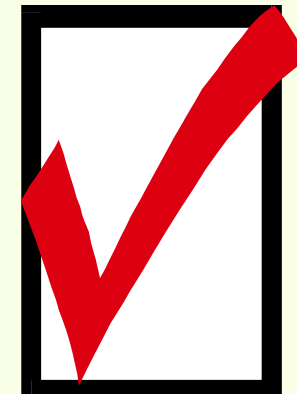
Colheita da AmostraA ter em Atenção....



Distribuição Real - Agrupamento

Qualidade e Segurança de Alimentos Mínimamente Processados

Um Objectivo Atingível



- Segurança** não é suficiente.....

- QACCP (Manter Qualidade) vs HACCP (Segurança Alimentar)
 - Determinar PCCs da qualidade e não só da Segurança : outros factores**

Bibliografia

- ❑ Mainguy, P. (1989) *La qualité dans le domaine agro-alimentaire*, Rapport de mission, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, Secrétariat d'Etat chargé de la consommation, Paris,.
- ❑ Creyssel (P.), 1989, *La certification des systèmes d'assurance qualité dans le secteur agro-alimentaire*, Rapport de mission, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, Paris, 43 p.
- ❑ Gallo (JF.), *La qualité des produits issus de l'agriculture biologique*, Evaluation du Cours Supérieur Agriculture Environnement (sous la direction de G. Grolleau), Enesad, Dijon, 10
- ❑ Bollen, A.F. Riden C.P. and Opara L.U. 2006 Traceability in postharvest quality management. *Int. J. Postharvest Technology and Innovation*, Vol. 1, No. 1,
- ❑ Gorny, J. (2005) Microbial Contamination of Fresh Fruits and Vegetables. in: *The Microbiology of Fruits and Vegetables* G. Sapers, A Youssef and JR gorny (eds) CRC Press Boca Raton, FL

Obrigada