



Processamento Térmico & Estabilidade de Produtos Cárneos

Avaliação da vida útil de produtos cárneos:
aspectos físico-químicos e microbiológicos

Prof. Ernesto Hashime Kubota
Profª Leadir Lucy Martins Fries

Vida útil:

- Período próprio para consumo
 - Preparação/Fabricação
 - Período é dependente:
 - Tipos de ingredientes
 - Processos
 - Tipo de embalagem
 - Condições de armazenamento
 - Prazo de validade (Rótulo) (IN 22/2005 – MAPA)
 - Dia e Mês (< 3 meses)
 - Mês e Ano (> 3 meses)

Vida útil x Segurança alimentar (Alimento seguro)

Avaliação da vida útil

- Quanto tempo o alimento manterá a qualidade durante o armazenamento

Segurança alimentar

- Controle de micro-organismos patogênicos
 - HACCP
 - Modelos preditivos

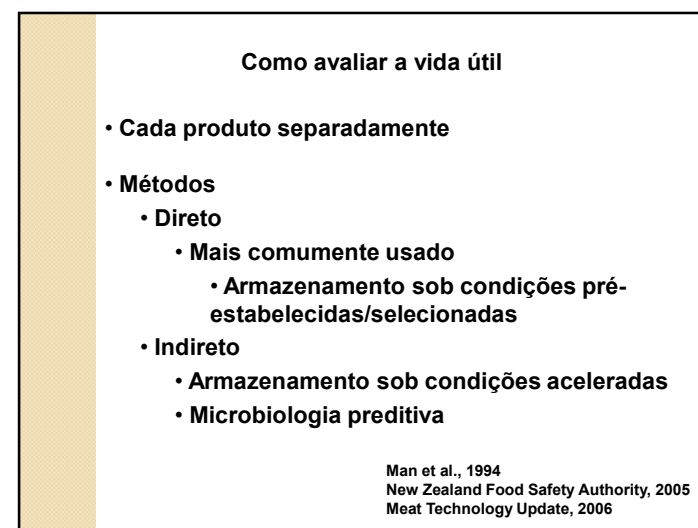
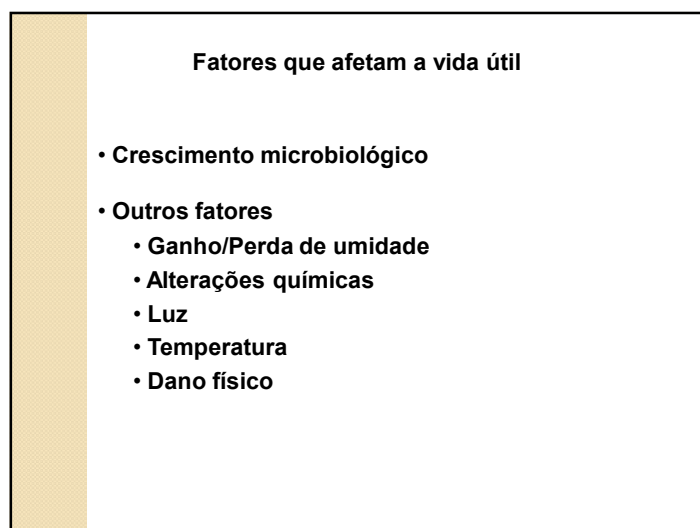
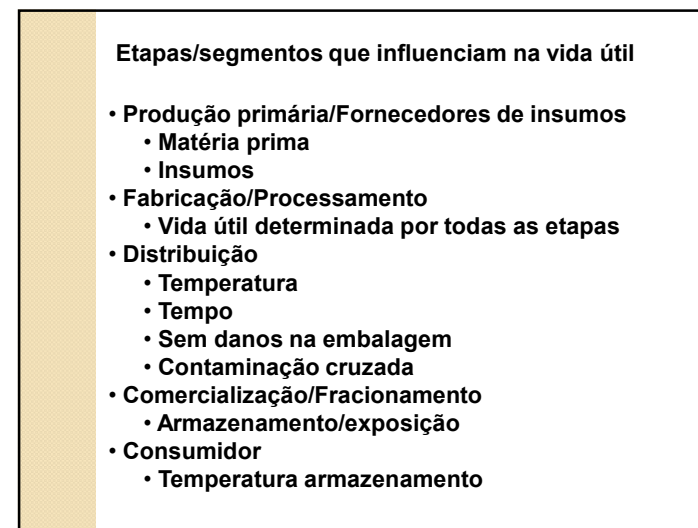
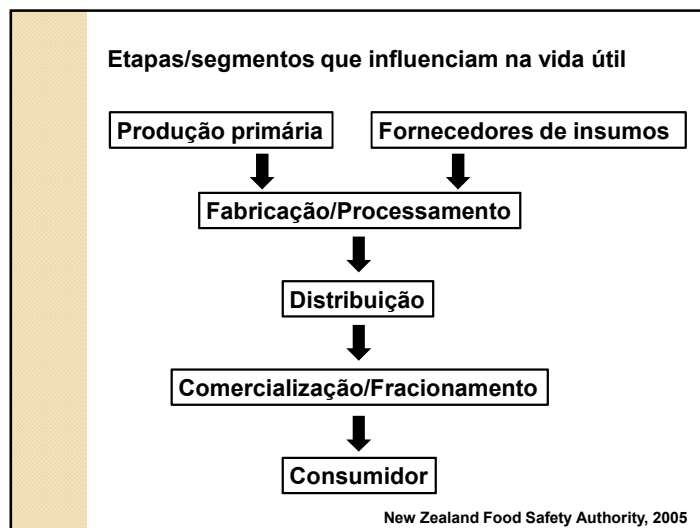
Vida útil e segurança alimentar são inseparáveis

- Durante a vida útil
 - Permanecer seguro para consumo
 - Manter as características sensoriais
 - Manter o valor nutricional declarado no rótulo

Man et al., 1994
New Zealand Food Safety Authority, 2005
Meat Technology Update, 2006

Informação da vida útil

- Responsabilidade:
 - Fabricação/Produção
 - Reempacotamento
 - Fracionamento
 - Comercialização
 - Atacado
 - Varejo
- Deve constar no rótulo
 - Prazo de validade
 - Condições de armazenamento



Como avaliar a vida útil

- **Método Direto**
 - Identificação das causas
 - Produto
 - Deterioração/ Alimento não seguro
 - Matérias primas
 - Ingredientes
 - Atividade de água
 - pH
 - Aditivos
 - Disponibilidade oxigênio

Como avaliar a vida útil

- **Método Direto**
 - Identificação das causas
 - Processamento
 - Sal, defumação, fermentação, cozimento, entre outros
 - Embalagem
 - Tipo
 - Vácuo
 - Atmosfera modificada
 - Armazenamento
 - Temperatura, umidade, luz, condições

Como avaliar a vida útil

- **Método Direto**
 - Definição dos testes
 - Avaliação sensorial
 - Aparência (Cor)
 - Aroma/Odor
 - Sabor (avaliação prévia)
 - Textura
 - Monitoramento e registro
 - Pannel treinado

Como avaliar a vida útil

- **Método Direto**
 - Definição dos testes
 - Avaliação físico-química
 - pH
 - Atividade de água
 - Ácidos graxos livres
 - Oxidação lipídica/proteica
 - Oxidação pigmentos
 - Nitrogênio volátil total
 - Avaliação física
 - Condições embalagem
 - Avaliação microbiológica

Como avaliar a vida útil

- Método Direto
 - Planejamento
 - Tipos de teste
 - Tempo de avaliação
 - Amostragem
 - Por período
 - Total
 - Época
 - Produto, processo, embalagem

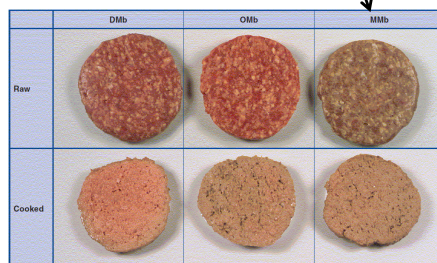
Como avaliar a vida útil

- Método Direto
 - Determinação da vida útil
 - Condições de armazenamento
 - Diferentes lotes
 - Monitoramento
 - Coleta de amostra
 - Ajustes

Aspectos físico-químicos

- Deterioração do produto
 - Pigmento
 - Oxidação

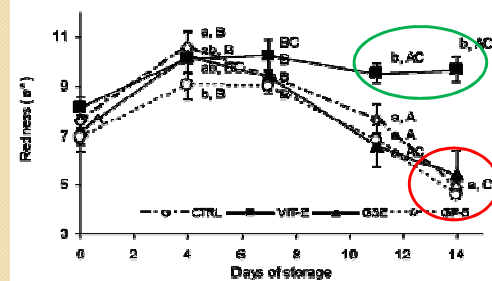
Metamioglobina



Claus, 2007

Aspectos físico-químicos

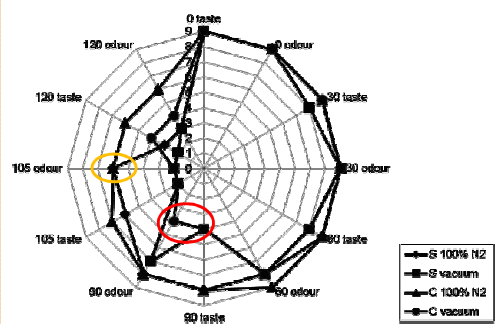
- Deterioração do produto
 - Pigmento
 - CIE L*a*b*



Guerra-Rivas et al., 2016

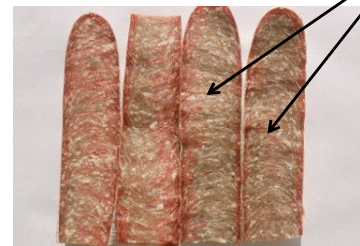
Aspectos físico-químicos

- Deterioração do produto
- Sensorial



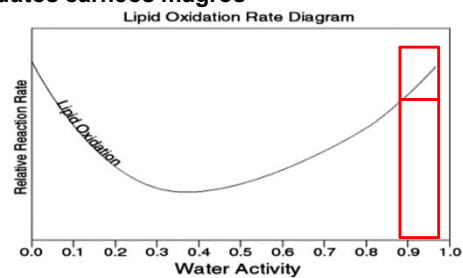
Aspectos físico-químicos

- Deterioração do produto
- Pigmento
- Cor



Aspectos físico-químicos

- Deterioração do produto
- Oxidação lipídica
- Gordura insaturada
- Calor, luz, metal, Aw
- Flavour "requeijado"
- Produtos cárneos magros



Aspectos físico-químicos

- Deterioração do produto
- Oxidação lipídica (Tbars)

