

# **CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS (POA)**

Ana Maria Vidal  
FZEA/USP  
2023

# CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS (POA)

Assim sendo, o ponto de partida para um processo de conservação ideal, é o recebimento de matéria-prima de boa qualidade.



# CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS (POA)



# CONSERVAÇÃO PELO CALOR

- Visa eliminar, impedir ou retardar o desenvolvimento microbiano.
- Processamento térmico é a aplicação do calor ao alimento durante um período de tempo e a uma temperatura (Binômio tempo/temperatura) cientificamente determinada para alcançar objetivos específicos de conservação.

**pasteurização, esterilização, esterilização comercial,  
apertização, branqueamento e tindalização**



# CONSERVAÇÃO PELO CALOR

## PASTEURIZAÇÃO

- Eliminar microrganismos patogênicos não esporulados e reduzir a microbiota do alimento.
- A temperatura utilizada é sempre inferior a 100°C.
- Alimentos pasteurizados devem ser consumidos em curto prazo de tempo.
- Necessita de outros métodos de conservação.



# CONSERVAÇÃO PELO CALOR

## PASTEURIZAÇÃO RÁPIDA – HTST:

- 73-75°C por 15 a 20 seg. / 4°C (leite).
- 60°C por 3,5 min. / 2 a 5°C (ovos).



# CONSERVAÇÃO PELO CALOR

## PASTEURIZAÇÃO LENTA- LTLT:

- 62-65°C por 30 min. / 4°C.



# CONSERVAÇÃO PELO CALOR

## ESTERILIZAÇÃO COMERCIAL

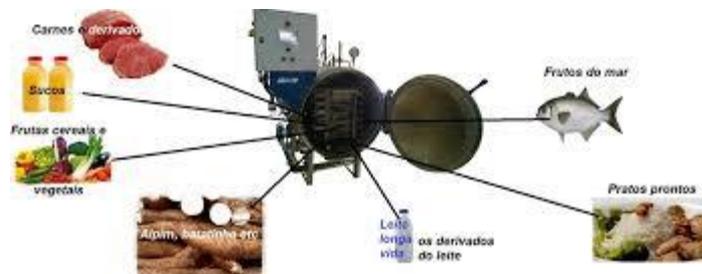
- Aplicação de altas temperaturas, afim de eliminar microrganismos capazes de se desenvolverem nos alimentos em condições normais de não refrigeração, mantidas durante a distribuição e o armazenamento (*Codex alimentarius*).
- Tratamento por UAT – ultra alta temperatura .
- 140 a 150°C por 2 a 4 seg. - 32°C.
- Prazo de validade longo.
- Necessita de outros métodos de conservação.



# CONSERVAÇÃO PELO CALOR

## ESTERILIZAÇÃO

- Destruição completa dos microrganismos.
- 115-121°C / 2–3 horas.
- Prazo de validade longo.
- Necessita de outros métodos de conservação.



# CONSERVAÇÃO PELO CALOR

## APERTIZAÇÃO

- Elimina formas vegetativas de bactérias presentes que podem causar danos aos alimentos como aos consumidores, assim enquanto a embalagem não for aberta a integridade do alimento é assegurada.
- Após a elaboração do alimento, o mesmo é acondicionado em latas e lacrados por meio de recravadeiras.



# CONSERVAÇÃO PELO CALOR

## APERTIZAÇÃO

Autoclave



# CONSERVAÇÃO PELO FRIO

- Temperaturas abaixo das que se tem registrado no ambiente são utilizadas para retardar as reações químicas e as atividades enzimáticas, bem como para retardar ou inibir a multiplicação e a atividade dos microrganismos nos alimentos.

**Refrigeração e congelamento**



# CONSERVAÇÃO PELO FRIO

## REFRIGERAÇÃO

- É um meio de conservação básico ou forma de conservação temporária de matéria-prima.
- Temperatura de 0 a 7°C
- Os impactos sobre propriedades nutricionais e sensoriais são brandos, porém o tempo de conservação é curto.
- Pode ser associada a outros métodos.



# CONSERVAÇÃO PELO FRIO

## CONGELAMENTO

- É recomendado que mais de 80% da água livre do alimento seja transformada em gelo e mantida assim durante a estocagem, desta forma são minimizadas alterações físicas, bioquímicas e nutricionais.
- Dois métodos - lento e rápido.



# CONSERVAÇÃO PELO FRIO

## CONGELAMENTO LENTO

- Temperatura de  $-20^{\circ}\text{C}$  (congelador doméstico).
- Forma-se grandes cristais de gelo (ponteagudos).
- Durante o descongelamento ocorre rompimento de parede celular com extravasamento de suco celular.
- Reduz valor nutricional.



# CONSERVAÇÃO PELO FRIO

## CONGELAMENTO RÁPIDO

- Temperatura de  $-40^{\circ}\text{C}$  (industrial).
- Forma-se pequenos cristais de gelo.
- Durante o descongelamento não ocorre rompimento de parede celular com extravasamento de suco celular.
- Maior valor nutricional.
- Cuidado no transporte e armazenamento.



# CONSERVAÇÃO POR CONTROLE DE UMIDADE

- Consiste na retirada de água dos alimentos, ou seja, a sua desidratação.
- Redução de alterações microbiológicas, químicas, custo com embalagem, transporte e distribuição, além da conveniência.

Secagem e desidratação, atomização, concentração e  
liofilização



# CONSERVAÇÃO POR CONTROLE DE UMIDADE

## SECAGEM E DESIDRATAÇÃO

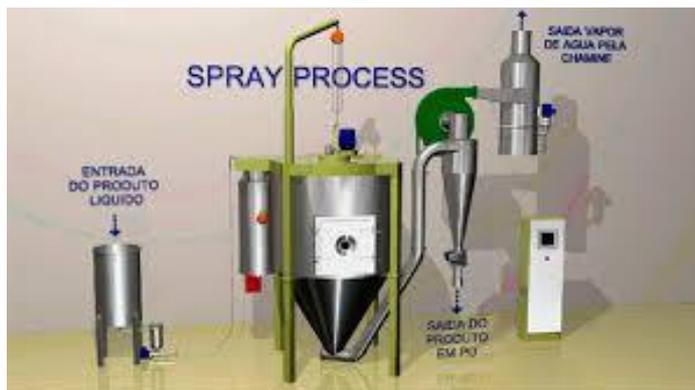
- Secagem - redução de umidade até um nível que possibilite a conservação, enquanto que na desidratação o teor de umidade é levado a níveis próximos de zero.
- Ocorre devido a passagem de ar seco e aquecido pelo produto.
- Responsáveis por: inviabilizar desenvolvimento de microrganismos, reduz taxa de respiração do alimento e bloqueia a ocorrência de reações enzimáticas e químicas.



# CONSERVAÇÃO POR CONTROLE DE UMIDADE

## ATOMIZAÇÃO (spray-drying)

- Consiste em pulverizar um alimento líquido em câmara fechada com uma corrente de ar quente, ocorre evaporação formando partículas secas.
- Tempo produto no secador é de 5 a 10 seg. – termosensíveis.



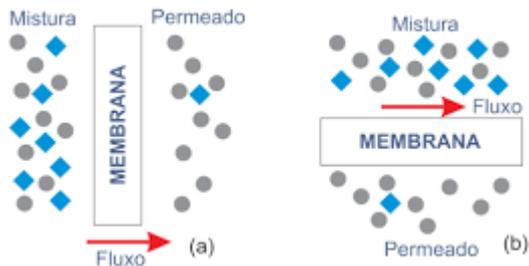
# CONSERVAÇÃO POR CONTROLE DE UMIDADE

## CONCENTRAÇÃO

- Consiste em remover apenas parte da água dos alimentos,
- Necessita de outros métodos de conservação.



Evaporação – forma de vapor.



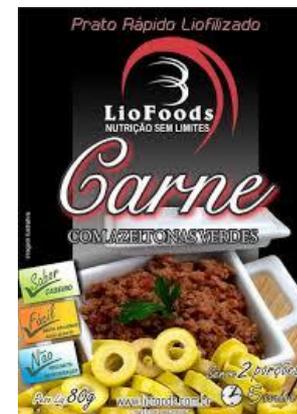
Membranas – forma líquida.



# CONSERVAÇÃO POR CONTROLE DE UMIDADE E PELO FRIO

## LIOFILIZAÇÃO

- Esta técnica utiliza-se de alimentos congelados (á vácuo) e a sublimação de água congelada (passagem do estado sólido para vapor) – ocorre por mudança de pressão.
- Pode ser usada em alimentos que não podem ser aquecidos.
- Utilização restrita – custo muito alto.
- Usado em frutas, hortaliças e carnes.



# CONSERVAÇÃO POR FERMENTAÇÃO

- Baseada na utilização de espécies microbianas.
- Metabólitos – ácidos, alcoóis e gás carbônico.
- Necessita de outros métodos de conservação.
- Fornecem características sensoriais.



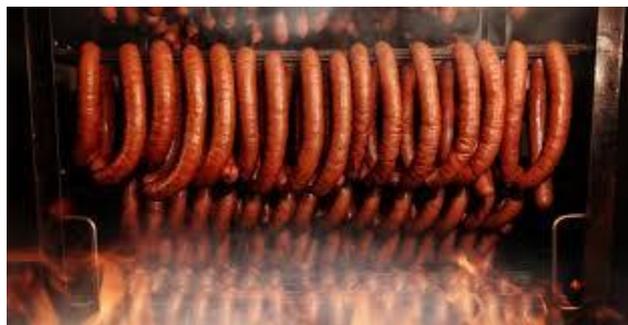
# CONSERVAÇÃO PELA ADIÇÃO DE SOLUTOS

- É outra forma de controle de umidade, mas neste método não há a retirada de água.
- Ocorre a captura de água livre pelo soluto – água indisponível para utilização por microrganismos e reações químicas.
- Ocorre o aumento da pressão osmótica.
- Mais usados açúcar e sal.



# CONSERVAÇÃO POR DEFUMAÇÃO

- Foi muito usado para conservação, hoje é mais utilizado para realçar sabor e aroma.
- Defumação natural ou tradicional - exposição do alimento à fumaça proveniente da queima incompleta de madeira, serragem e carvão. Pode ser quente ou fria.



# CONSERVAÇÃO POR DEFUMAÇÃO

- Fumaça contém compostos químicos (ácidos, aldeídos fórmicos e fenóis) que são bactericidas.
- Considerado tratamento térmico e desidratante (natural).
- Formação de casca externa – isolante.



# OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

- Defumação artificial – não é considerado um método de conservação por defumação, **mas sim pelo uso de aditivo.**

## Fumaça líquida

- Atomização; o sistema de chuveiro ou *drenching*; a imersão; as adições à salmoura.



## Fumaça em pó

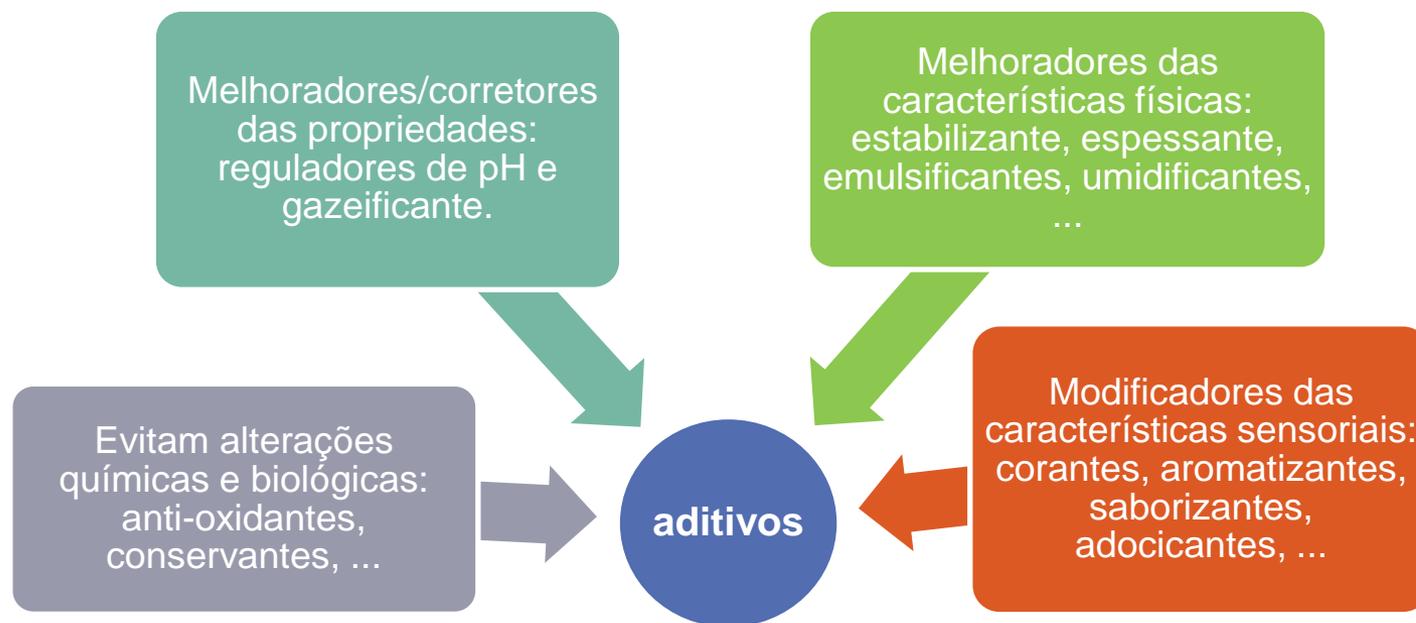
- Considerado tempero, pois adiciona sabor aos alimentos.



o aroma de fumaça será designado “aroma natural de fumaça”, “aroma idêntico ao natural de fumaça”, “aroma artificial de fumaça”, de acordo com os ingredientes utilizados e/ou processo de elaboração.

# CONSERVAÇÃO POR ADITIVOS

- Substância, aprovada pela ANVISA, adicionada intencionalmente ao alimento, em quantidades permitidas, para melhorar a aparência, sabor, textura e as propriedades de armazenamento.



# CONSERVAÇÃO POR MÉTODOS DE SELAMENTO

- Relacionado ao método de embalagem dos alimentos.

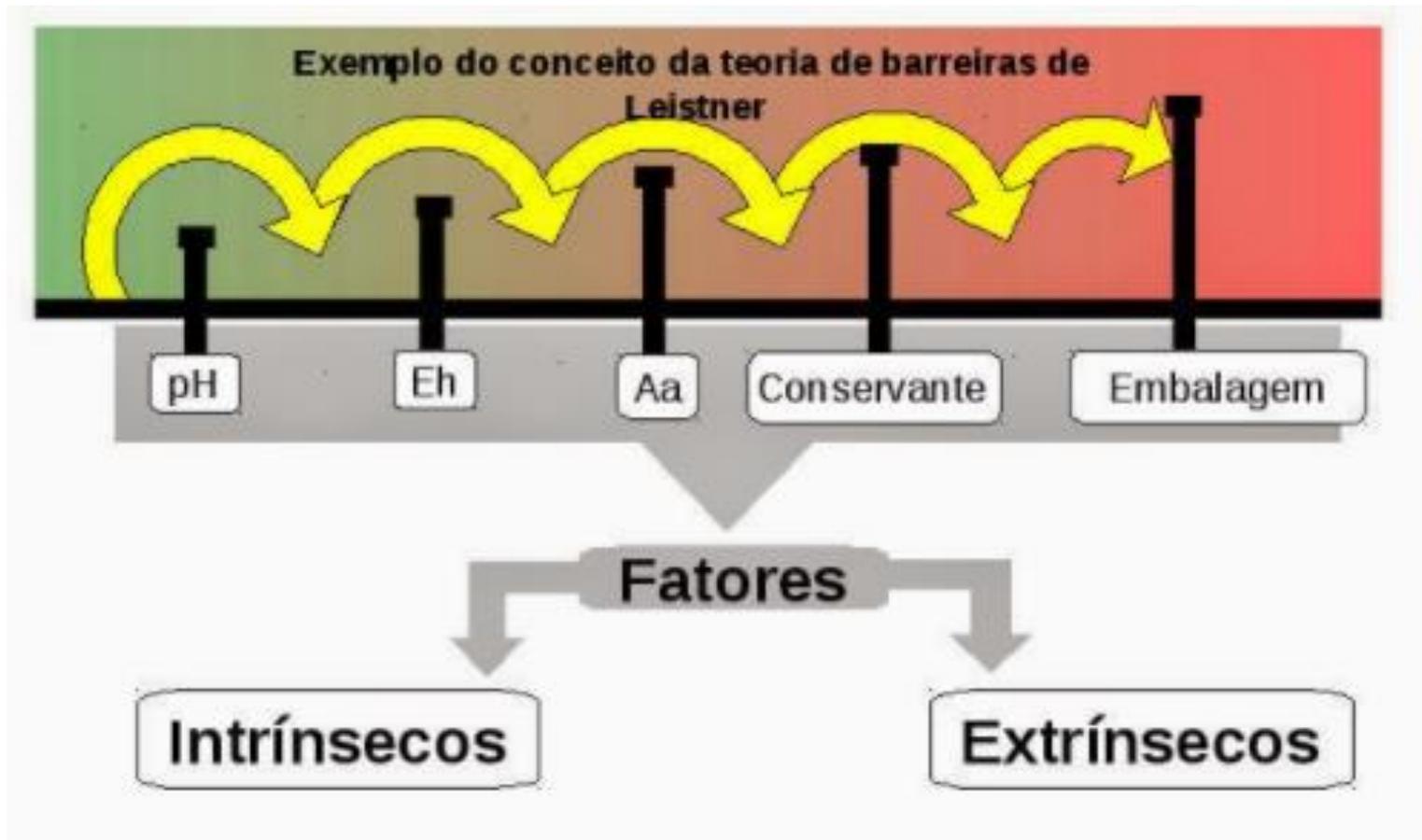
FECHAMENTO Á VÁCUO



ATMOSFERA MODIFICADA



# TECNOLOGIA DE BARREIRAS OU DE OBSTÁCULOS - LEISTNER



# FIM

