

Métodos de Processamento e Conservação de Alimentos

Maria Inês Sucupira Maciel

O século XX não foi marcado apenas por avanços em tecnologia. As mudanças econômicas e sociais, inclusive o crescimento da população, mudaram profundamente as relações e os meios de produção no campo.

Com base nos fatores de demanda, como, crescimento e envelhecimento da população no Brasil e no mundo; o aumento do poder de compra; a redução do número de filhos por família; a participação das mulheres no mercado de trabalho e o maior acesso à informação, entre outros, surgiu O projeto *Brasil Food Trends 2020, Processos e tendências*, que elegeu cinco grupos de tendências, validadas por estudos elaborados por centros de referência internacionais.

1 - Sensorialidade e Prazer. Desenvolvimento de alimentos com novas texturas e aromas, alimentos *premium*, *étnicos*, *gourmet*, etc.

2-Saudabilidade e Bem-estar. Desenvolver produtos *light/diet*, energéticos, fortificados etc.

3 - Conveniência e Praticidade. Desenvolver pratos prontos com elevada vida de prateleira, etc.

4 - Confiabilidade e Qualidade. Alimentos com garantia de origem, selos de qualidade etc.

5 - Sustentabilidade e Ética – Utilização de baixo consumo de energia e água, selos ambientais etc.

A tecnologia de alimentos tem como objetivos manter as características sensoriais e nutritivas mais próximas do produto *in natura*. Evitar os efeitos adversos do calor como: destruição de componentes termolábeis, e desenvolvimento de sabor e cor indesejáveis. Desenvolver sistemas alimentares para missões de longa duração (vida de prateleira de 3-5 anos com qualidade de produtos frescos). Apresentar aos consumidores alimentos seguros com baixo custo de energia com utilização de operações simples e de fácil manutenção e visando a sustentabilidade. Envolve todas as áreas da cadeia alimentar, ou seja, desde a produção primária e colheita até o processamento, incluindo-se as etapas da elaboração, conservação, acondicionamento, transporte, armazenamento, distribuição e consumo.

Os Métodos de conservação dos alimentos utilizados em sua maioria são:

Conservação dos alimentos pelo calor:

- 1. Branqueamento:** consiste na imersão do alimento, previamente preparado, em água fervente ou insuflar vapor sobre ele, durante certo tempo, e em seguida resfriado em água gelada ou corrente ar frio, para evitar que o produto seja submetido a um sobreaquecimento desnecessário. Geralmente é aplicado em frutas e hortaliças com a finalidade de inativar enzimas;
- 2. Pasteurização:** é um método que utiliza o calor para eliminar os microrganismos patogênicos existentes no alimento, com temperaturas inferiores a 100°C e tem como principal objetivo prolongar a vida-de-prateleira dos mesmos, por alguns dias, como no caso do leite ou por vários meses, como ocorre com as frutas enlatadas.
- 3. Esterilização:** é um método térmico que consiste na destruição completa dos microrganismos; o alimento é aquecido a uma temperatura acima de 100°C por um certo período de tempo, suficiente para a destruição microbiana e a inativação de enzimas capazes de deteriorar o produto durante o armazenamento.

Conservação dos alimentos pelo frio:

1. **Refrigeração:** o armazenamento refrigerado utiliza temperaturas um pouco acima do ponto de congelamento. Pode ser usada como meio de conservação básica ou como conservação temporária até que se aplique outro método de conservação. Geralmente utiliza temperaturas entre -1°C a 13°C .
2. **Congelamento:** utilizam-se temperaturas mais baixas do que na refrigeração, a redução da temperatura abaixo do ponto de congelamento, em torno de -18°C , tem como principais objetivos inibir o crescimento microbiano e retardar os processos metabólicos.

Conservação dos alimentos pelo controle da umidade:

1. **Secagem:** é a retirada total de água livre por meios naturais como o sol e o vento.
2. **Desidratação Artificial:** é a secagem pelo calor produzido artificialmente em condições de temperatura, umidade e corrente de ar cuidadosamente controladas.
3. **Adição de Solutos:** a adição de elevadas quantidades de açúcar ou de sal ao alimento pode reter quantidades variadas de sua água, o que resulta em um estado qualificado como pressão osmótica. A pressão osmótica também pode ser aumentada quando se concentra um alimento, pela evaporação parcial de água que ele contém.

Conservação dos alimentos por fermentação:

1. **Fermentação:** é o processo bioquímico em que os microrganismos retiram do meio em que vivem os nutrientes que necessitam, e ao mesmo tempo produzem substâncias das quais as indústrias alimentícias utilizam.
2. **Fermentação Láctica:** é um processo que resulta na produção de ácido láctico, que é aproveitado industrialmente para produtos farmacêuticos, cosméticos e para produtos alimentícios.

3. Fermentação Alcoólica: é um processo que resulta na transformação de açúcares solúveis em etanol.

4. Fermentação Acética: é a oxidação do álcool etílico para ácido acético, feita por bactérias acéticas.

Conservação dos alimentos pela adição de ácido:

1. Pickles Ácido ou Azedo: recebe vinagre com 4% a 5% de acidez e deve ser mantido com teor acético próximo a 3%.

2. Pickles Doce: recebe um vinagre que foi adicionada uma determinada quantidade de açúcar.

3. Pickles com aromatizantes: além do vinagre a salmoura contém ingredientes aromatizantes como o endro (uma espécie vegetal), pimentas, cravo, canela e outros.

Embalagem: mecanismo que proporciona uma barreira entre o alimento e o ambiente, controlando a transmissão da luz, a taxa de transferência de calor, de umidade e de gases e o movimento dos microrganismos ou insetos. É o recipiente, o pacote ou o envoltório destinado a garantir a conservação e facilitar o transporte e manuseio dos alimentos.

PROCESSAMENTOS COM OUTRAS TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO

Métodos não térmicos de processamento de alimentos têm mostrado boa perspectiva para serem utilizados como processos alternativos ou complementares aos métodos térmicos tradicionais

Alta Pressão Hidrostática: é um método em que o alimento líquido ou sólido, a granel ou embalado, é submetido a altas pressões (100 a 800 MPa), a temperaturas variando de 0°C a 100°C e um tempo de exposição de milésimo de segundo a vinte minutos. Tem como objetivos inativar microrganismos patogênicos com o mínimo tratamento térmico, resultando em um produto com completa retenção de nutrientes e características de alimentos frescos, sem diminuição da vida de prateleira. Resulta em redução do tempo do processo e mínimos problemas de danos pelo calor.

Irradiação: é um processo que pode ser utilizado como meio direto para a conservação de alimentos e como complemento para reforçar a ação de outros processos aplicados com a mesma finalidade. É um método físico de processamento de alimentos que inclui a exposição de produtos alimentícios pré-embalados ou à granel, mediante a raios gama, raios X ou elétrons. O emprego da radiação, sob o ponto de vista técnico, satisfaz plenamente o objetivo de proporcionar aos alimentos estabilidade nutritiva, condições de sanidade e de mais longo período de armazenamento. É por este motivo que o interesse pela radiação de alimentos vem crescendo em diversos países, com o incremento de novos conhecimentos, de novas pesquisas com aplicação prática desse método de conservação nos alimentos.

Campo Elétrico Pulsado (CEP): O processo dos campos elétricos pulsados (CEP), aplicado ao setor alimentício, consiste em submeter os alimentos a campos elétricos de intensidade muito forte (5 a 55kV/cm), de forma repetitiva (pulsada), durante espaços de tempo muito curtos (microsegundos), no intuito de destruir os microorganismos. Com a aplicação de CEP é possível destruir completa ou parcialmente os microorganismos em alimentos. O efeito desta técnica sofre várias influências e depende das características próprias dos microorganismos, dos parâmetros do tratamento e das características do meio.

Campo Magnético: Campos magnéticos estáticos e oscilantes tem sido explorados por seu potencial de inativar microorganismos. Atuam especificamente sobre a matéria biológica: atividade enzimática; na integridade de DNA; metabolismo celular; e principalmente no desenvolvimento de microorganismos. A energia causa alterações nas atividades metabólicas associadas aos íons e o acoplamento de energia dentro das partes magneticamente ativas das macromoléculas causando oscilações que resultam na quebra das ligações covalentes da molécula DNA;

Aquecimento ôhmico: Diferentemente das energias dielétrica e infravermelha, as quais utilizam ondas que penetram no alimento, sendo absorvidas e convertidas em calor, o aquecimento ôhmico usa a resistência elétrica dos alimentos para convertê-la diretamente em calor. É um método direto usado na conservação de alimentos, nos quais o calor é gerado dentro do produto.

Ele usa principalmente a frequência da rede elétrica, onde uma corrente passa através de um alimento e a resistência elétrica do alimento causa uma potência a ser traduzida diretamente em calor. Pode ser usado para esterilização UHT de alimentos, especialmente daqueles que contêm partículas grandes (até 2,5cm), difíceis de esterilizar por outros meios. Ele está, atualmente, em uso na Europa, Estados Unidos e Japão para processamento asséptico de refeições prontas de alto valor agregado, estocadas em temperatura ambiente; pasteurização de alimentos particulados para enchimento a quente; produtos preaquecidos antes do enlatamento; e refeições preparadas de alto valor agregado, distribuídas sob temperaturas de refrigeração.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Técnicas de Processamentos não Térmicos e Métodos Combinados apresentam grande futuro. A maior procura por alimentos minimamente processados, saudáveis, com baixos níveis de conservadores e sobretudo convenientes são os principais motivos para que estas técnicas ganhem cada vez mais espaço. O que leva a vantagens como armazenamento prolongado, economia de energia, redução na quantidade de conservadores químicos, estabilidade microbiológica, e melhor manutenção das características sensoriais do produto original.