



Colégio Politécnico

UFSM 1961 - 2011
50 anos



**PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS EM
CONSERVAS**

**Prof^ª. Dr^ª. Marlene Lovatto
Prof^ª. Ms. Andreia Niederauer**

Definição

Definição:

De acordo com a Resolução nº 13, de maio de 1977, da Comissão Nacional de Normas e Padrões de Alimentos. "Hortaliça em Conserva" é o produto preparado com as partes comestíveis de hortaliças, envasadas praticamente cruas, reidratadas ou pré-cozidas, imersas ou não em líquido de cobertura apropriado, submetidas a adequado processamento tecnológico antes ou depois de fechadas hermeticamente nos recipientes utilizados a fim de evitar sua alteração.

Definição:

Entende-se por "Hortaliça", para efeito deste padrão, tubérculos, raízes, rizomas, bulbos, talos, brotos, folhas, inflorescências, pecíolos, frutos, sementes e cogumelos comestíveis cultivados, reconhecidamente apropriados para a elaboração de conservas.

Classificação

AS HORTALIÇAS EM CONSERVA CLASSIFICAM-SE EM:

Simples – quando preparadas com uma única espécie vegetal.

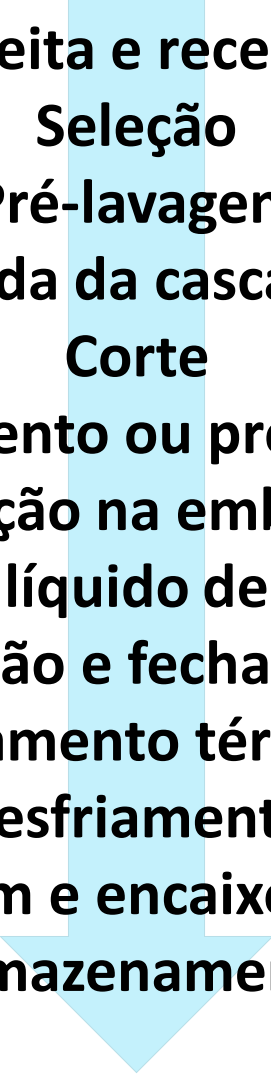
Mista – quando preparadas com duas espécies vegetais.

Miscelânea, jardineira, salada ou seleta – quando preparadas com mais de duas espécies vegetais.

Etapas

Etapas

Fluxograma de elaboração de
conservas



Colheita e recepção
Seleção
Pré-lavagem
Retirada da casca/pele
Corte
Branqueamento ou pré-cozimento
Arrumação na embalagem
Adição de líquido de cobertura
Exaustão e fechamento
Tratamento térmico
Resfriamento
Rotulagem e encaixotamento
Armazenamento

Recepção

Na recepção, as hortaliças são inspecionadas e é avaliada sua qualidade. As que apresentam podridões, machucados ou quaisquer outros danos, são descartadas. Se houver necessidade de armazená-las, o armazenamento deve ser feito em ambiente refrigerado, com temperatura entre 3°C e 5°C, com umidade em torno de 90%.

Seleção da matéria-prima

Seleção

Nessa etapa, as hortaliças devem ser classificadas de acordo com seu grau de maturação, seu tamanho e sua integridade (presença de defeitos causados por deterioração, ataque de insetos, roedores, etc.). A seleção é feita na mesma área da recepção, conhecida como área suja (Figura 2).



Fig. 2. Seleção das hortaliças.

Pré-lavagem e sanitização

Tem por finalidade a remoção de sujidades, como areia, barro, terra, folhas, etc. Pré-lavagem pode ter concentração de cloro livre em torno de 10 ppm, que deve ser preparada da seguinte forma:

1 mL de hipoclorito de sódio a 10% para 10 L de água, ou 5 mL (1 colher de sopa) de água sanitária com 2,5% (essa concentração é indicada no rótulo da água sanitária) de cloro livre para 10 L de água. Podem ser usados tanques de plástico ou de aço inoxidável (Figura 3), tambores rotativos ou aspersores com jatos de água.



Fig. 3. Tanque/carrinho para lavagem de hortaliça

Retirada da casca/pele

A retirada da casca ou da pele de algumas hortaliças, quando necessário, pode ser realizada de forma manual (por meio de raspagem ou corte da casca/pele) (Figura 4), com uso de equipamento mecânico (abrasão), por meio físico (água quente ou vapor) ou químico (imersão em solução de soda cáustica).



Fig. 4. Retirada da casca ou pele das hortaliças.

Corte

As hortaliças podem ser mantidas inteiras ou cortadas em fatias, metades, rodela, tiras ou cubos (Fig. 5). O corte é realizado para obter pedaços de tamanho bem uniforme, maior eficiência de tratamento térmico, melhorar a acomodação dos pedaços à embalagem e tornar o produto mais atrativo ao consumidor.

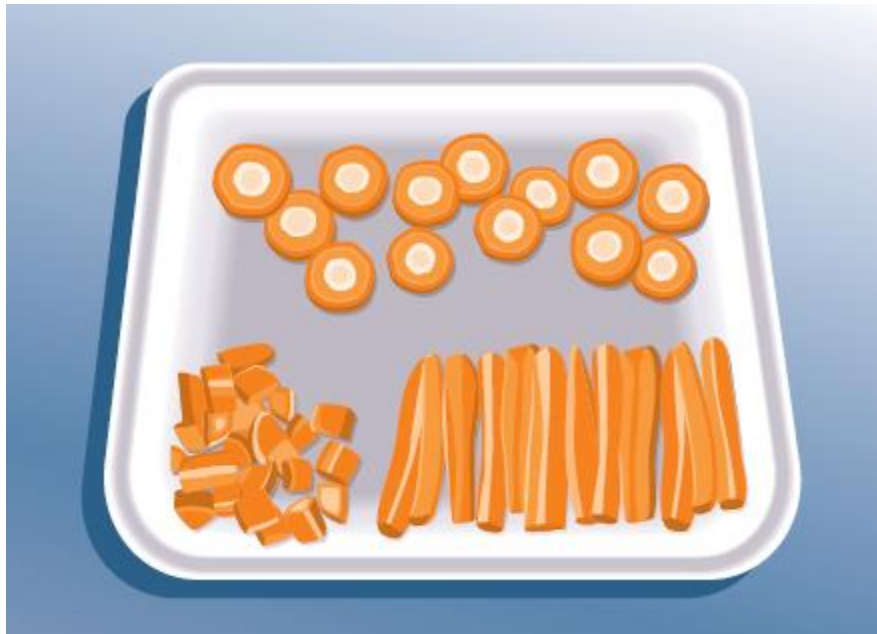


Fig. 5. Cortes sugeridos para hortaliças.

Branqueamento

- É uma operação que mantém a cor das hortaliças pela **inativação de enzimas**, que são as maiores responsáveis pelo escurecimento de hortaliças e frutas.
- Também melhora o aspecto visual da hortaliça, como ocorre em couve-flor. À água de branqueamento acrescenta-se ácido cítrico, na concentração de 0,5%, obtendo-se uma couve-flor de coloração mais clara.
- Além disso, com esse procedimento, consegue-se retirar o ar de dentro das hortaliças, facilitando o processo de exaustão.

Branqueamento



Branqueamento:

Colocam-se as hortaliças em água potável fervente, em quantidade suficiente para cobri-las. Quando a água voltar a ferver, manter as hortaliças nessa fervura por 2 a 3 minutos, depois do que são retiradas e imediatamente mergulhadas em água resfriada.

Pré-cozimento

Pré-cozimento: consiste em colocar as hortaliças em água fervente, onde são mantidas pelo tempo necessário para ficarem levemente macias, verificando-se o ponto de cozimento espetando-as com um garfo. Depois de retiradas da fervura, elas são imediatamente mergulhadas em água resfriada.

Embalagem


Acomodação na embalagem

Antes de envasar as hortaliças, é preciso assegurar-se de que as embalagens estejam bem limpas. Para os vidros, procede-se da seguinte forma: lavar vidros e tampas com água potável e detergente neutro, enxaguar com água potável e deixar escorrer o excesso de água (Figura 6).



Fig. 6. Limpeza dos vidros.

Acomodação na embalagem



As hortaliças devem ser dispostas nas embalagens de forma que fiquem bem “encaixadas”, para evitar que flutuem após a adição do líquido de cobertura, e para manter uma certa “estética”, tornando-as atrativas ao consumidor.

Adição do líquido de cobertura

O líquido de cobertura de conservas vegetais geralmente é constituído de salmoura acidificada, que é vertida ainda quente sobre as hortaliças previamente arrumadas nas embalagens.

Quando as hortaliças sofrem branqueamento ou pré-cozimento, enchem-se os vidros com salmoura até o gargalo ou “pescoço” da embalagem, ou



Fig. 7. Miscelânea de hortaliças em conserva com líquido de cobertura até o gargalo ou “pescoço”.

Preparo da Salmora

Preparo da salmoura

Ingredientes utilizados no preparo da salmoura:

- 0,75 L (750 mL) de água potável (75%).
- 0,25 L (250 mL) de vinagre de álcool (25%).
- 25 g de açúcar (2,5%).
- 20 g de sal refinado (2,0%).

Preparo da salmoura

Modo de preparo da salmoura

- Colocar a água para ferver.
- Quando levantar fervura, adicionar o sal, o açúcar e os condimentos, deixando ferver por 5 minutos após ter levantado fervura novamente.
- Adicionar o vinagre e deixar ferver por mais 5 minutos.
- Desligar o fogo.
- Usar a salmoura imediatamente.
- O pH final da salmoura deve ser de 2,75.

Exaustão e Fechamento

Exaustão e fechamento

Uma forma de facilitar a expulsão das bolhas de ar que se depositam entre a parede da embalagem e as hortaliças, é a introdução de uma faca (Figura 8). Imediatamente após a retirada da faca, faz-se o fechamento das embalagens. Em seguida, passa-se água quente nas tampas para lavá-las e adequar o vedante.



Fig. 8. Retirada de bolhas de ar do interior do vidro.

Tratamiento Térmico

Tratamento térmico

O principal objetivo do tratamento térmico é eliminar microrganismos patogênicos e os que causam alterações nos alimentos, e promover o cozimento das hortaliças, melhorando sua textura. Para essa etapa, é importante saber que, conforme sua acidez, os alimentos são divididos em:

- alimentos de baixa acidez: $\text{pH} > 4,5$
- alimentos ácidos: pH entre 4,0 e 4,5
- alimentos muito ácidos: $\text{pH} < 4,5$

Tratamento térmico

A intensidade do tratamento térmico a ser usado para esterilizar o produto depende do grau de acidez da hortaliça.

Para manter o pH abaixo de 4,5, as hortaliças ácidas, ou com possibilidade de acidificação, são submetidas a tratamento térmico brando.

Hortaliças de baixa acidez e sem possibilidade de acidificação, como milho-doce, ervilha, aspargo, feijão e outras, são submetidas a tratamento térmico mais intenso, temperaturas superiores a 100°C e com pressão controlada.

Tratamento térmico

Os produtos com pH menor que 4,5 recebem um tratamento mais suave, que pode ser feito em tanque aberto ou num tacho, da seguinte forma: imediatamente após o fechamento, as embalagens são colocadas em cestos perfurados, imersas em água já aquecida, para evitar que as embalagens de vidro quebrem, e mantidas em fervura durante 15 minutos (Fig. 9). Em seguida, são submetidas a resfriamento.



Fig. 9. Tratamento térmico das hortaliças.

Resfriamento

Resfriamento

O resfriamento é feito imediatamente após o tratamento térmico, pois é necessário interromper o cozimento das hortaliças para não alterar sua cor, sabor, odor e textura (Fig. 10).



Fig. 10. Resfriamento dos vidros, deixando a água escorrer pelas paredes do tanque até transbordar.

Rotulagem

Rotulagem e encaixotamento

De acordo com o Decreto-Lei no 986, de 21/10/92, e suas alterações, as seguintes informações devem constar do rótulo de hortaliças em conserva:

- Nome e/ou a marca do alimento.
- Nome do fabricante ou produtor.
- Sede da fábrica ou local de produção.
- Número de registro do alimento no órgão competente do Ministério da Saúde.
- Número de identificação da partida, do lote ou da data de fabricação, expressamente ou em código, além da data de validade.
- Peso ou volume líquido.
- Peso líquido drenado.
- Designação do produto fixada nesse padrão.
- Lista dos ingredientes na ordem decrescente do respectivo peso, com exceção da água, quando for o caso.

Depois de rotuladas, as embalagens devem ser embaladas em caixas de papelão e armazenadas até a distribuição.

Armazenamento

Armazenamento

As caixas devem ser empilhadas sobre estrados, para evitar o contato direto com o chão, e armazenadas em ambiente arejado, fresco e seco para evitar danos às embalagens e alterações no produto (Fig. 11).



Fig. 11. Armazenamento das conservas.

Transporte

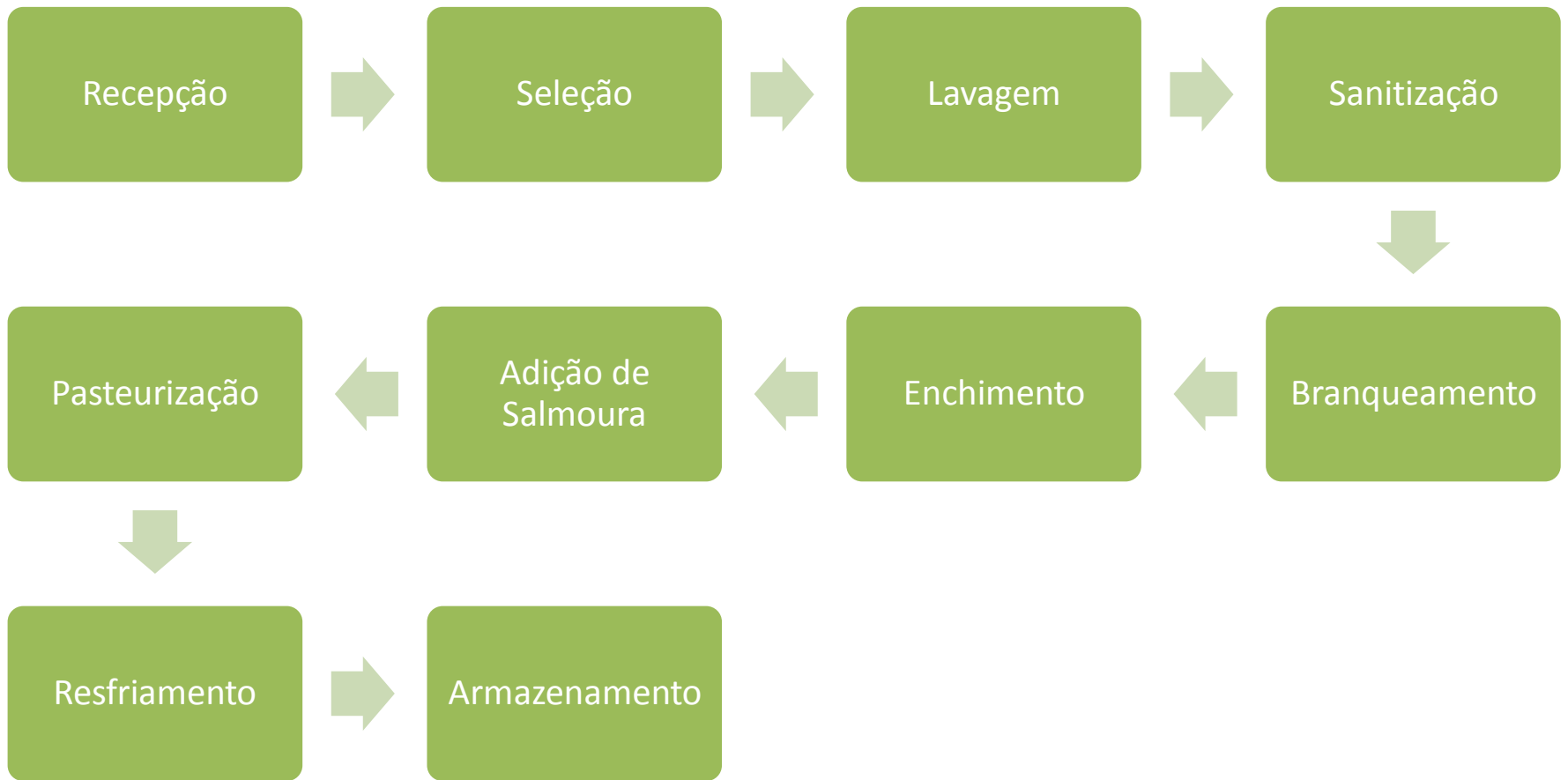
Transporte

As conservas vegetais dispensam o transporte refrigerado, podendo ser transportadas em caminhões com carroceria coberta de lona, evitando-se apenas sua exposição prolongada ao calor e à umidade.

Pepino em Conserva



Fluxograma do processo





Lavagem e sanitização



Branqueamento



Acomodação da matéria-prima e
preenchimento com salmoura



Pasteurização



Produto pronto e rotulado

Beterraba em conserva





Pré-cozimento



Corte



Organização do produto na embalagem e preenchimento com salmoura



Retirada de ar da embalagem



Pasteurização



Resfriamento



Produto pronto

Referências Bibliográficas

BRASIL. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. Resolução nº 13, de maio de 1977. Estabelece características mínimas de identidade e qualidade para as hortaliças em conserva. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, seção 1. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=15148&word=>>. Acesso em: 21 fev. 2006.

BRASIL. Ministério da Marinha de Guerra. Ministério do Exército. Ministério da Aeronáutica Militar. Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 21 out. 1969, seção 1. Disponível em: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=16613&word=>>. Acesso em: 5 out. 2005.





DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS PARA PROCESSAMENTO DE TUBÉRCULOS NÃO COMERCIAIS DE BATATA



MARLENE LOVATTO