

10151

CTAA

2006

FL-10151

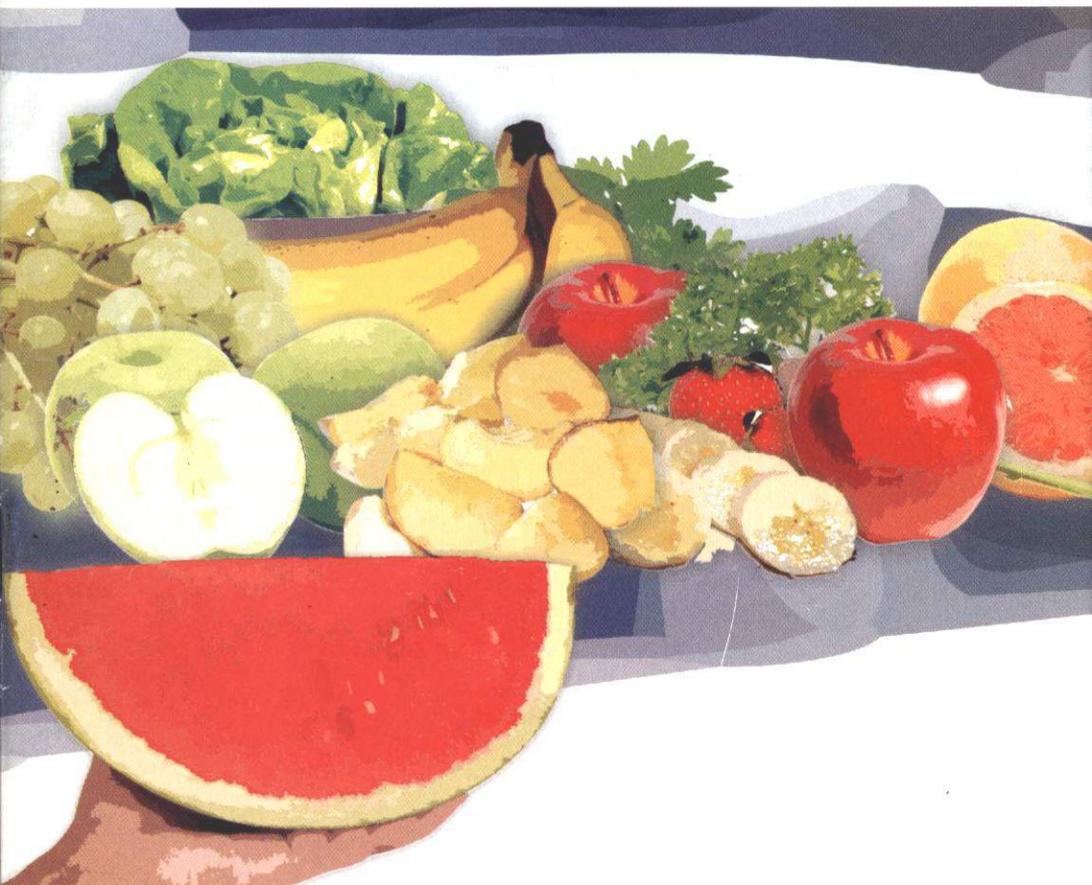
# Documentos

ISSN 0103-6068

Outubro, 2006

71

## Preparo de Frutas e Hortaliças Minimamente Processadas em Banco de Alimentos



Preparo de frutas e hortaliças

2006

FL - 10151



37647-1

**Embrapa**



ISSN 0103-6068 71

Outubro, 2006

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos  
Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Documentos 71***

### **Preparo de Frutas e Hortaliças Minimamente Processadas em Bancos de Alimentos**

Marcos José de Oliveira Fonseca  
Aline Gomes de Mello de Oliveira  
Antonio Gomes Soares  
Murillo Freire Júnior

Rio de Janeiro, RJ  
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Agroindústria de Alimentos**  
Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba  
CEP: 23020-470 - Rio de Janeiro - RJ  
Telefone: (0xx21)2410-9500  
Fax: (0xx21)2410-1090  
Home Page: [www.ctaa.embrapa.br](http://www.ctaa.embrapa.br)  
E-mail: [sac@ctaa.embrapa.br](mailto:sac@ctaa.embrapa.br)

#### **Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Virgínia Martins da Matta

Membros: Marcos José de Oliveira Fonseca, Marília Penteado Stephan, Márcia Nitschke, Ronoel Luiz de Oliveira Godoy e André Luis do Nascimento Gomes

Secretárias: Renata Maria Avilla Paldês e Célia Gonçalves Fernandes

Supervisor editorial: André Luis do Nascimento Gomes

Revisão de texto: Silvana Pedroso de Oliveira

Normalização bibliográfica: Luciana Sampaio de Araújo

Editoração eletrônica: André Luis do Nascimento Gomes

Foto da capa: André Guimarães de Souza

Ilustrações: André Guimarães de Souza e Luiz Fernando Menezes da Silva

Colaboração: Paula Josélia Meireles

**1ª edição**

**1ª impressão (2006): 100 exemplares**

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP Embrapa Agroindústria de Alimentos**

---

Preparo de frutas e hortaliças minimamente processadas em bancos de alimentos / Marcos José de Oliveira Fonseca ... [et al.]. – Rio de Janeiro : Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2006.

27 p. ; 21 cm. – (Embrapa Agroindústria de Alimentos. Documentos, ISSN 0103-6068; 71).

1. Frutas. 2. Hortaliças. 3. Processamento mínimo. 4. Banco de alimentos. I. Fonseca, Marcos José de Oliveira. II. Oliveira, Aline Gomes de Mello de. III. Soares, Antonio Gomes. IV. Freire Júnior, Murillo. V. Embrapa Agroindústria de Alimentos. VI. Título. VII. Série.

---

CDD: 664.8 (21. ed.)

© Embrapa, 2006

# **Autores**

## **Marcos José de Oliveira Fonseca**

Eng. Agrôn., D.Sc., Pesquisador da Embrapa  
Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas, 29501,  
Guaratiba, CEP 23.020-470, Rio de Janeiro, RJ, Fone  
(0xx21) 2410-9640.

E-mail: mfonseca@ctaa.embrapa.br

## **Aline Gomes de Mello de Oliveira**

Nutric., Pós-graduanda da Universidade Veiga de  
Almeida

E-mail: alinemrj@terra.com.br

## **Antonio Gomes Soares**

Quím., D.Sc., Pesquisador da Embrapa Agroindústria  
de Alimentos, Av. das Américas, 29501, Guaratiba,  
CEP 23.020-470, Rio de Janeiro, RJ, Fone (0xx21)  
2410-9640.

E-mail: agomes@ctaa.embrapa.br

## **Murillo Freire Júnior**

Eng. Agrôn., D.Sc., Pesquisador da Embrapa  
Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas,  
29501, Guaratiba, CEP 23.020-470, Rio de  
Janeiro, RJ, Fone (0xx21) 2410-9646.

E-mail: mfreire@ctaa.embrapa.br



# Apresentação

O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome (MDS) desenvolveu o programa Banco de Alimentos com o objetivo de minimizar a fome, através do aproveitamento de alimentos desperdiçados ao longo da cadeia produtiva, e que ainda permanecem adequados ao consumo humano.

A elaboração desta publicação é uma das ações propostas no Projeto "Desenvolvimento e Implementação de Tecnologias e Procedimentos Operacionais visando a Redução do Desperdício nos Bancos de Alimentos" resultado da parceria entre a Embrapa Agroindústria de Alimentos e o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome (MDS).

A partir das observações realizadas pela equipe técnica da Embrapa Agroindústria de Alimentos em visitas aos Bancos de Alimentos, instalados em Araraquara, Belo Horizonte, Campinas, Chapecó, Diadema, Embu, Goiânia, Guarulhos, Ribeirão Preto, Santo André, São José do Rio Preto e São Paulo, foi identificada a necessidade de elaboração deste roteiro com as principais práticas recomendadas à seleção e manipulação dos alimentos, visando ao processamento mínimo dos mesmos.

Estas recomendações são destinadas ao treinamento do pessoal envolvido na manipulação dos alimentos recebidos e que serão entregues aos beneficiários como creches, associações de moradores, asilos e instituições de caridade.

Os Bancos recebem doações de alimentos provenientes de diferentes locais. São alimentos, muitas vezes, considerados sem valor comercial, porém suas características nutricionais estão preservadas, não oferecendo risco ao consumo humano, se devidamente manipulados. Quando chegam aos Bancos, estes alimentos devem ser selecionados, manipulados e armazenados em condições adequada de higiene.

O processamento mínimo de frutas e hortaliças pode ser uma ferramenta para redução das perdas dos produtos recebidos e da manutenção de sua qualidade, por maior período de tempo. Desta forma, será possível melhorar a apresentação do produto, além de facilitar o preparo de refeições nas instituições atendidas.

*Crispim Moreira*

Diretor de Promoção de Sistemas  
Descentralizados  
Secretária Nacional de Segurança Alimentar  
e Nutricional  
Ministério do Desenvolvimento Social e  
Combate à Fome

*Amauri Rosenthal*

Chefe Geral  
Embrapa Agroindústria de Alimentos  
Ministério da Agricultura Pecuária e  
Abastecimento



# Sumário

<b>Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>Etapas do Processamento Mínimo de Hortaliças.....</b>	<b>11</b>
Recepção da matéria-prima .....	12
Seleção e acabamento .....	12
Pré-lavagem .....	13
Descascamento e corte .....	13
Sanitização e enxágüe .....	14
Centrifugação .....	14
Pesagem, selagem e etiquetagem .....	15
Embalagem secundária .....	15
Armazenamento sob refrigeração .....	16
Distribuição .....	16
Exemplos .....	16
<b>Manutenção da Qualidade do Produto até o Beneficiário .....</b>	<b>19</b>
Higiene pessoal .....	19
Higienização de utensílios, equipamentos e instalações .....	21
<i>Procedimento de higienização de utensílios, equipamentos e instalações ...</i>	<i>21</i>
Armazenamento .....	26
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>27</b>



# Preparo de Frutas e Hortaliças Minimamente Processadas em Bancos de Alimentos

*Marcos José de Oliveira Fonseca*

*Aline Gomes de Mello de Oliveira*

*Antonio Gomes Soares*

*Murillo Freire Júnior*

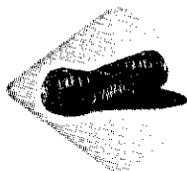
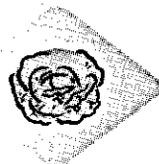
## Introdução

As frutas e hortaliças minimamente processadas são constituídas por tecidos vivos que sofreram alterações nas suas características físicas, mas que podem continuar mantendo seu frescor e qualidade. São produtos prontos para consumo e que também poderão ser utilizados para o preparo de outros pratos.

Os vegetais, quando minimamente processados, apresentam ótima aparência e preservam suas qualidades nutricionais.

Os principais grupos de matérias-primas utilizadas no processamento mínimo são:

**Folhosos** - alface, rúcula, couve, repolho e agrião



**Raízes** - cenoura, beterraba, mandioquinha-salsa, batata-doce

**Frutos** - pepinos, feijão-vagem, pimentão



**Inflorescências** - couve-flor e brócolis

Os produtos minimamente processados são mais sensíveis à deterioração do que os *in natura*, devido à manipulação excessiva e à perda da casca, proteção física natural do alimento contra a entrada de microrganismos. A adoção das boas práticas de fabricação (BPF) e do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) irá garantir que os frutos e as hortaliças minimamente processadas tenham um maior período de conservação e não causem problemas à saúde dos consumidores das instituições beneficiadas.

O objetivo desta apostila é prover informações necessárias à capacitação dos manipuladores de alimentos dos Bancos de Alimentos, visando ao processamento mínimo de frutas e hortaliças, a fim de reduzir as perdas dos produtos recebidos e a manutenção da sua qualidade por um maior período de tempo.

## Étapas do Processamento Mínimo de Hortaliças

As etapas do processamento mínimo de hortaliças estão apresentadas na Fig. 1 e descritas a seguir.

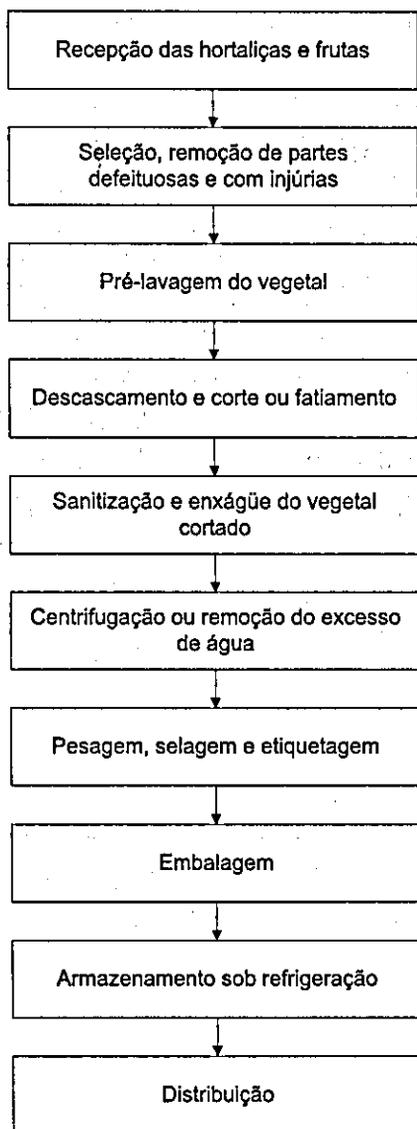


Fig. 1. Etapas do processamento mínimo de frutas e hortaliças

## **Recepção da matéria-prima**

Nesta etapa a matéria-prima é submetida à inspeção de qualidade. Caso a mesma apresente características indesejáveis para o processamento, deve ser rejeitada e devolvida ao doador.

Caso a matéria-prima não possa ser processada de imediato, ela deve ser estocada em câmara fria sob temperatura de refrigeração (5°C)

## **Seleção e acabamento**

Devem-se retirar as partes defeituosas ou deterioradas do vegetal, a fim de obter maior uniformização e padronização do produto final. As características mais importantes para a qualidade final do produto processado são:

- aparência;
  - cor;
  - firmeza;
  - aroma;
  - ausência de lesões e defeitos e
  - ausência de sintomas de doenças.
- 
- ✓ Nas hortaliças folhosas, as folhas mais externas do produto deverão ser descartadas, visando processar somente matéria-prima com características adequadas e que permitam uniformização e padronização da qualidade do produto final.
  - ✓ As raízes e tubérculos devem ser verificados quanto às podridões e presença de insetos para posteriormente ser conduzidos ao preparo.
  - ✓ Outros tipos de hortaliças deverão ser submetidos a um acabamento para remoção de folhas ou raízes secundárias que depreciem a apresentação do produto. Nesta etapa, deve-se utilizar facas de aço inoxidável, previamente higienizadas, com solução clorada a 30 ppm.

## Pré-lavagem

O próximo passo é o processo de pré-lavagem por imersão do produto em água limpa, podendo ser com agitação da água ou em tanques em aço inoxidável.

A pré-lavagem é a etapa apropriada para remover a sujeira aderida na superfície do produto. É recomendando utilizar água clorada a 100 ppm, à temperatura de refrigeração para redução da temperatura inicial do produto. Para facilitar a retirada de sujeiras aderidas na superfície do vegetal pode-se utilizar um sabão neutro líquido apropriado para a pré-lavagem de vegetais, como os disponíveis por fabricantes comerciais ou outros produtos similares destinados à lavagem de vegetais. Caso sejam utilizados esses detergentes, deve-se dispensar o uso de cloro na pré-lavagem, pois o detergente reage com o cloro ativo reduzindo sua eficácia como agente sanitizante.

Preparo da solução a 100ppm  
10 L de água para 20 mL de hipoclorito de sódio a 5%

## Descascamento e corte

Certos produtos como raízes, bulbos e tubérculos, precisam ser descascados antes da operação de corte, através de equipamentos especiais (descascadores ou processadores).

Antes de serem descascados, os produtos devem sofrer imersão em solução clorada a 30ppm, em tanques próprios para este fim.

Preparo da solução a 30ppm  
10 L de água para 6 mL de hipoclorito de sódio a 5%

O corte é feito por equipamentos que utilizam sistemas de lâminas de corte diferenciados, em função do tamanho e formato do produto (cubo, rodela, bolinha, fatia, palito) (Figura 2), sendo realizado em altas velocidades para melhorar a precisão do corte e reduzir injúrias no tecido vegetal do produto final.

Esta etapa favorece o desenvolvimento de microrganismos, por isso é muito importante manter sempre as lâminas de corte do equipamento bem afiadas e limpas para reduzir o dano aos produtos processados. Além disso, lâminas não afiadas podem dificultar o corte, devido ao acúmulo do alimento dentro da máquina e a sobrecarga do motor.



Fig. 2. Tipos de Corte (cubo e rodela)

## Sanitização e enxágüe

Após o corte, os vegetais devem ser conduzidos a uma nova lavagem, em água à temperatura de refrigeração, para retirar possíveis contaminações microbiológicas oriundas da manipulação dos mesmos e remover líquidos exsudados dos tecidos.

Os vegetais minimamente processados tendem a se deteriorar rapidamente, devido à ação de enzimas do próprio vegetal e, principalmente, aos microrganismos que deterioram o alimento.

Na sanitização dos vegetais com hipoclorito de sódio, deve-se utilizar uma solução com uma concentração de 30 ppm. Os vegetais deverão ficar em contato com essa solução por um período de, no mínimo, 15 minutos. Depois de higienizados, os vegetais devem ser enxaguados de duas a três vezes, com água clorada a 2 ppm.

## Centrifugação

Após a sanitização e enxágüe, os vegetais devem ser conduzidos à centrifugação para a retirada da água presente em suas superfícies, melhorando a apresentação e a vida útil do produto a ser doado, devido à redução da umidade no interior da embalagem. O vegetal é, então, colocado em gabinetes vazados dentro da centrífuga. A centrífuga deve ser programada para velocidade suficiente para retirada do excesso de líquido, sem que cause danos à integridade do produto cortado. O excesso de umidade dentro da embalagem do produto a ser doado pode favorecer o desenvolvimento microbiano e a atividade das enzimas presentes nos vegetais.

## Pesagem, selagem e etiquetagem

Os produtos devem ser colocados em embalagem plástica e pesados. A embalagem deve ser selada horizontalmente, com auxílio de uma termosseladora elétrica (Fig. 3).



Fig. 3. Procedimento de selagem

Nessa etapa, o produto embalado deve ser submetido a uma inspeção visual para assegurar a integridade da embalagem, evitando a recontaminação do produto e a entrada de ar.

No rótulo da embalagem devem constar as seguintes informações:

Nome da hortaliça;  
Data de fabricação;  
Peso líquido do produto;  
Dados do Banco de Alimentos doador (endereço, CNPJ e inscrição estadual);  
Consumir em 24 horas.

## Embalagem secundária

Para facilitar o armazenamento em refrigeradores e câmaras frigoríficas, os produtos embalados devem ser colocados em caixas plásticas retornáveis e higienizadas.

Deve existir um eficiente programa de limpeza e sanitização dessas caixas plásticas retornáveis, sempre que as mesmas retornem para o Banco de Alimentos. O programa deve seguir o procedimento apresentado na Fig. 4.

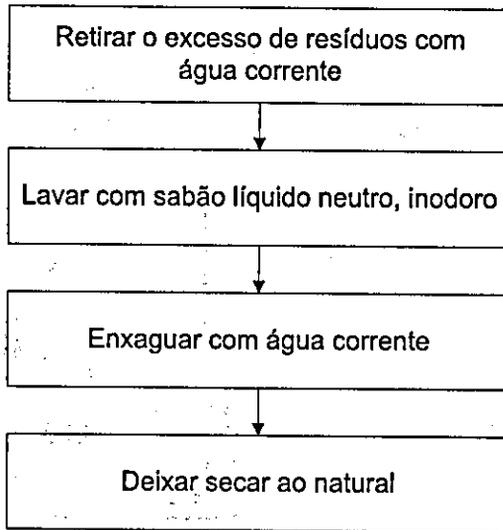


Fig. 4. Procedimento de higienização das caixas plásticas retornáveis

### **Armazenamento sob refrigeração**

O produto deve ser armazenado sob refrigeração, à temperatura entre 5°C e 8°C. O uso da temperatura adequada no armazenamento é um dos fatores mais importantes na manutenção da qualidade e na segurança do alimento minimamente processado. Quanto maior a temperatura, maior é o desenvolvimento de microrganismos deteriorantes e patogênicos presentes na superfície dos vegetais, além da velocidade dos processos metabólicos dos vegetais, que os levam à perda de qualidade.

### **Distribuição**

O produto deve ser distribuído o mais rápido possível em veículos refrigerados, à temperatura de 5°C ou em caixa isotérmicas (isopor). É importante lembrar que deve ser evitado que os produtos sejam expostos à temperatura ambiente, no procedimento de carga entre a câmara fria e o veículo e na descarga do veículo para as instalações da instituição beneficiada.

### **Exemplos**

Nas Fig. 5 e Fig. 6 estão exemplificadas as etapas dos processamento mínimos de hortaliças folhosas e de tubérculos, raízes e bulbos, respectivamente.

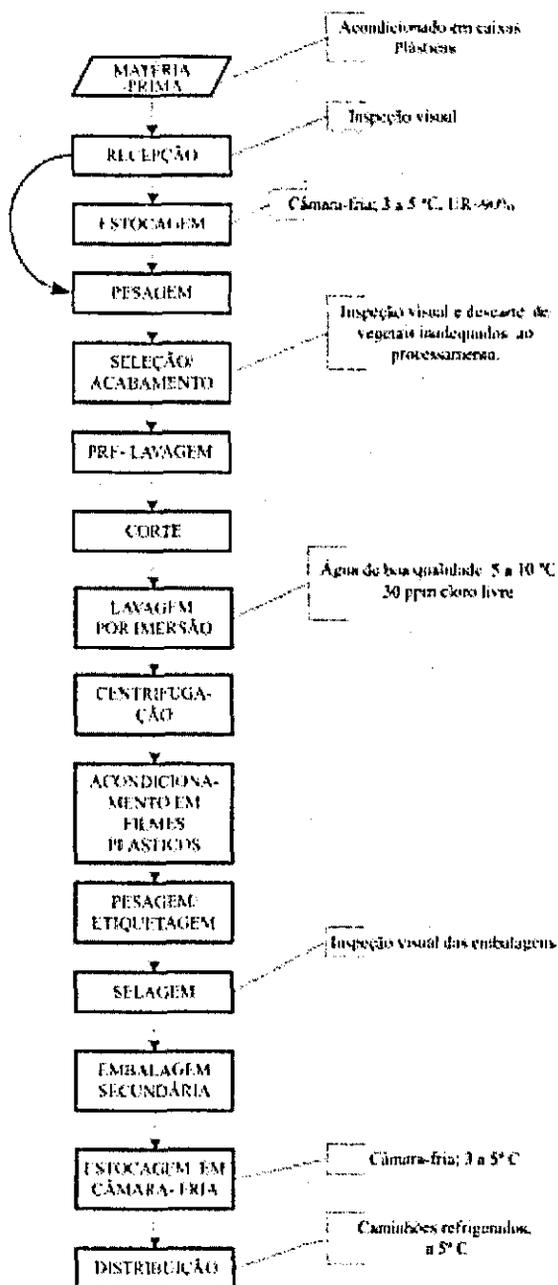


Fig. 5. Processamento mínimo de hortaliças folhosas

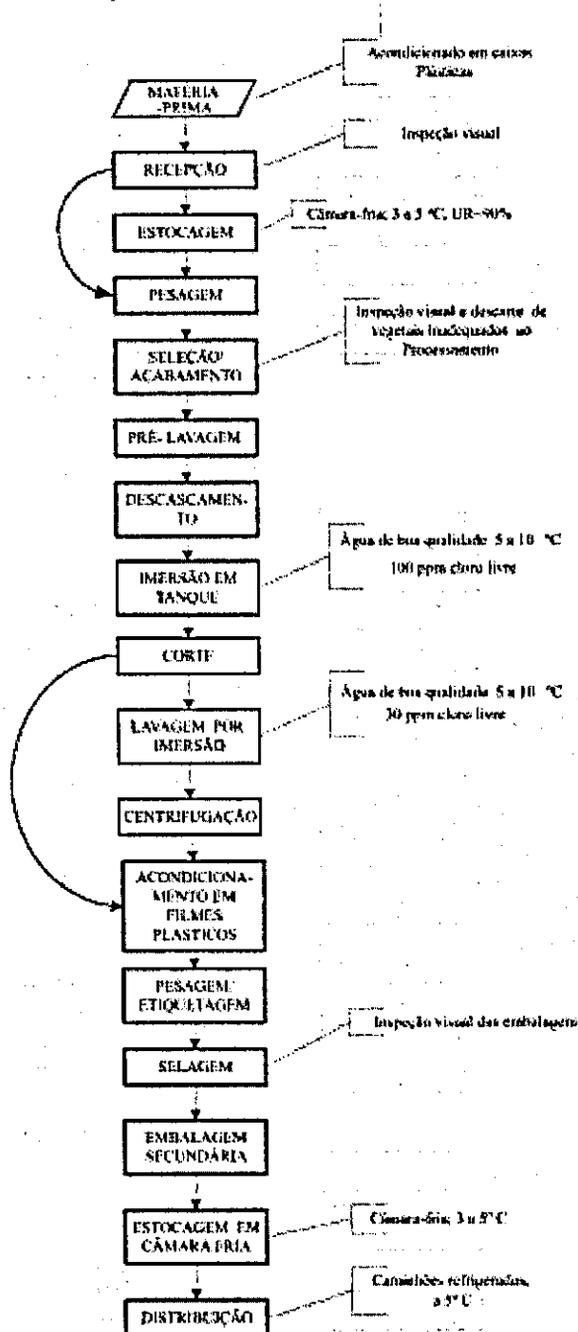


Fig. 6. Processamento mínimo de tubérculos, raízes e bulbos

## Manutenção da qualidade do produto até o beneficiário

O desenvolvimento dos microrganismos patogênicos, ou seja, aqueles que prejudicam a saúde do consumidor, depende das características dos vegetais manipulados. Cada produto processado passa por várias etapas como: a manipulação, a lavagem, o contato com equipamentos, o empacotamento e o armazenamento. Em cada uma dessas etapas pode ocorrer o desenvolvimento de microrganismos, devido a falhas na higiene pessoal ou pelo contato com equipamentos higienizados inadequadamente.

A manipulação deve ser realizada corretamente para evitar danos ao produto fresco, desperdício de vegetais e contaminação por microrganismos causadores de doenças (patogênicos).

Sendo assim, a implantação das boas práticas de fabricação é importante para a garantia da qualidade do produto minimamente processado.

### Higiene Pessoal

Manipuladores com higiene pessoal inadequada podem causar a contaminação do alimento e das superfícies de manipulação. Fatores que levam a este tipo de contaminação são: higienização inadequada das mãos, falar, tossir e espirrar sobre o alimento.

Alguns procedimentos devem ser adotados pelos manipuladores, a fim de evitar a contaminação dos alimentos:

- ✓ Tomar banho ao chegar para trabalhar;
- ✓ Utilizar uniformes limpos;
- ✓ Lavar as mãos antes de entrar na área de manipulação;
- ✓ Lavar as mãos sempre que mudar de tarefa;
- ✓ Escovar os dentes;
- ✓ Não manipular dinheiro na área de manipulação de alimentos;
- ✓ Não tossir, falar, cantar e espirrar sobre os alimentos;
- ✓ Manter as unhas limpas, aparadas e sem esmalte e
- ✓ Não utilizar adornos como: pulseira, cordão, anéis, brincos, piercing e outros.



O procedimento adequado e o fluxograma de higienização das mãos são apresentados nas Fig. 7 e Fig. 8.



Fig. 7. Procedimento de higienização das mãos dos operadores.

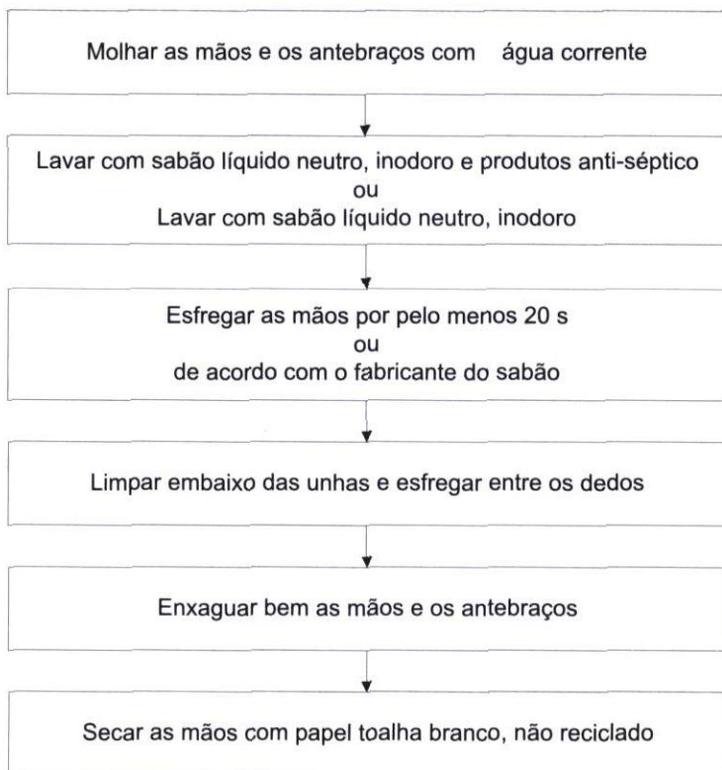


Fig. 8. Fluxograma de higienização das mãos dos operadores.

Quando as mãos devem ser higienizadas?

- ✓ Depois de ir ao banheiro;
- ✓ Antes e depois de manipular alimentos crus;
- ✓ Após tocar o cabelo ou qualquer parte do corpo;
- ✓ Depois de espirrar ou tossir;
- ✓ Depois de fumar, beber ou mascar chicletes;
- ✓ Depois de retirar o lixo;
- ✓ Depois de tocar em equipamentos não higienizados.

## Higienização dos utensílios, equipamentos e instalações

Os equipamentos utilizados para o processamento podem ser potenciais fontes de contaminação do vegetal, pois apresentam partes de difícil higienização, onde as bactérias ficam alojadas.

As instalações, utensílios e os equipamentos que não forem limpos adequadamente permitirão a permanência de bactérias e fungos que podem entrar em contato com o alimento, vindo a tornar-se um problema grave.

É importante compreender a diferença entre limpeza e sanitização.

- ✓ Limpeza é a remoção de alimentos e sujidades de uma superfície.
- ✓ Sanitização é o processo de redução do número de microrganismos naquela superfície a níveis seguros.

Desta forma, primeiro a superfície deve ser limpa e enxaguada para, posteriormente, ser sanitizada. No processamento de alimentos, tudo deve ser mantido limpo e qualquer superfície que entre em contato com o alimento deve ser limpa e sanitizada:

- ✓ Antes de cada uso;
- ✓ Quando começar o trabalho com outro tipo de alimento e
- ✓ Sempre que houver tarefa interrompida, caso os utensílios possam ser contaminados.

## Procedimento de higienização das instalações, equipamentos e utensílios

### *Área de recebimento*

Freqüência: Diária, no início de cada turno e conforme a necessidade.

Produto: Detergente neutro e solução clorada 100ppm (piso e bancada de manipulação) a 250 ppm (Parede)

Procedimento:

- ✓ Utilizar rodo para o recolhimento do lixo.
- ✓ Lavar com detergente e auxílio de esfregão.
- ✓ Enxaguar com solução clorada.
- ✓ Secar ao natural.

***Almoxarifado e depósito***

Item: Piso

Frequência: Diária

Produto: Detergente neutro e solução clorada 100 ppm

Procedimento:

- ✓ Retirar o resíduo com auxílio de rodo e
- ✓ Passar pano umedecido com solução clorada.

Item: Piso

Frequência: Mensal

Produto: Detergente neutro e solução clorada 100 ppm

Procedimento:

- ✓ Retirar os estrados
- ✓ Retirar os resíduos
- ✓ Lavar com detergente neutro e pouca água
- ✓ Remover com pano embebido em solução clorada
- ✓ Passar pano umedecido com solução clorada.

Item: Estrados e paletes

Frequência: Mensal

Produto: Desinfetante clorado

Procedimento:

- ✓ Remover os estrados
- ✓ Retirar os resíduos
- ✓ Passar pano umedecido com solução clorada.

Item: Prateleiras de apoio

Frequência: Semanal ou quando necessário

Produto: Desinfetante clorado

Procedimento:

- ✓ Retirar os resíduos, com pano embebido em solução clorada

***Geladeiras e câmaras de refrigeração***

Item: Geladeiras e câmaras de refrigeração

Freqüência: Diária

Produto: Detergente neutro e solução clorada 100 ppm

Procedimento:

- ✓ Retirar os estrados sujos
- ✓ Lavar com detergente neutro
- ✓ Banhar com solução clorada, deixar agir por 10 min.
- ✓ Enxaguar.

Item: Geladeiras e câmaras de refrigeração

Freqüência: Semanal

Produto: Detergente neutro e solução clorada 100 ppm

Procedimento:

- ✓ Remover todos os produtos da câmara para outra geladeira.
- ✓ Realizar degelo do equipamento
- ✓ Retirar estrados, contentores e grades
- ✓ Lavar com detergente neutro, piso, parede e prateleiras
- ✓ Enxaguar com jato de água corrente
- ✓ Banhar com solução clorada por 10 min.
- ✓ Remover o excesso com rodo
- ✓ Reorganizar os produtos
- ✓ Secar ao natural.

***Freezers e câmaras de congelamento***

Item: Freezers e câmaras de congelamento

Freqüência: Diária

Produto: Detergente neutro e solução clorada 100 ppm

Procedimento:

- ✓ Manter os gêneros sempre organizados

Item: Freezers e câmaras de congelamento

Freqüência: Semanal

Produto: Detergente neutro e solução clorada 100 ppm

Procedimento:

- ✓ Raspar o gelo acumulado nas paredes com auxílio de espátulas.

Item: Freezers e câmaras de congelamento

Freqüência: Mensal

Produto: Detergente neutro e solução clorada 100 ppm

Procedimento:

- ✓ Remover todos os produtos da câmara para outra geladeira.
- ✓ Realizar degelo do equipamento
- ✓ Retirar estrados, contentores e grades
- ✓ Lavar com detergente neutro, piso, parede e prateleiras
- ✓ Enxaguar com jato de água corrente
- ✓ Banhar com solução clorada por 10 min.
- ✓ Remover o excesso com rodo
- ✓ Reorganizar os produtos
- ✓ Secar ao natural.

### ***Sanitários e vestiários***

Item: Sanitários

Freqüência: Diária ou de acordo com a necessidade

Produto: Detergente neutro e solução clorada 100 ppm

Procedimento:

- ✓ Retirar o lixo.
- ✓ Retirar os resíduos.
- ✓ Lavar com desinfetante neutro, principalmente o vaso sanitário.
- ✓ Deixar de molho com solução clorada por 10 minutos.
- ✓ Pulverizar solução clorada nos sanitários.
- ✓ Abastecer o suporte de papel toalha.
- ✓ Abastecer as saboneteiras com sabonete líquido.

Item: Vestiários

Freqüência: Diária, no início e término de cada rotina

Produto: Detergente neutro e solução clorada 100 ppm

Procedimento:

- ✓ Retirar os resíduos.
- ✓ Lavar com detergente neutro.
- ✓ Enxaguar com água corrente.
- ✓ Deixar de molho com solução clorada por 10 minutos.
- ✓ Remover o excesso da solução e deixar secar ao natural.

**OBS:** Os armários devem ser mantidos limpos e organizados e sem produto de origem alimentar como bala, biscoito, frutas e outros.

### ***Equipamentos fixos***

Item: Máquinas

Frequência: Após o uso

Produto: Detergente neutro e solução clorada 100 ppm

Procedimento:

- ✓ Desmontar todas as peças necessárias.

#### ***Corpo do equipamento***

- ✓ Retirar resíduos com papel toalha.
- ✓ Limpar com auxílio de escova de nylon de todas as frestas.
- ✓ Secar cuidadosamente
- ✓ Remontar o equipamento.

#### ***Peças***

- ✓ Lavar as peças em água corrente quente.
- ✓ Remover o resíduo com esponja
- ✓ Enxaguar as peças com água corrente quente.
- ✓ Pulverização com solução clorada.

#### ***Utensílios***

Os utensílios como louças, panelas e talheres devem ser lavados em água corrente com sabão neutro. Após a limpeza, devem ser higienizados com álcool 70% e mantidos cobertos, ou seja, protegidos de foco de contaminação.

## **Armazenamento**

O armazenamento dos alimentos visa à prevenção ou retardamento da decomposição dos mesmos, a qual pode ser causada pela ação microbiana e por insetos ou roedores. O estoque deve apresentar condições para o armazenamento de produtos perecíveis e não perecíveis. No caso das hortaliças e frutas minimamente processadas, o armazenamento deve ser refrigerado, recomendando-se temperatura entre 5 e 12° C.

Portanto os cuidados com a higiene são necessários durante todo o processo produtivo, a fim de garantir a qualidade do produto minimamente processado, pois a contaminação pode ocorrer durante o corte, a montagem e o empacotamento dos vegetais.

## Referências Bibliográficas

ARRUDA, G. A. **Manual de Boas Práticas**. São Paulo: Ponto Crítico, 2002. v.2.

FARES, C. B.; NANTES, J. F. P. **Transações comerciais entre a indústria de vegetais minimamente processados e o setor varejista**. Disponível em: <<http://www.fearp.usp.br/egna/resumos/Fares.pdf>> . Acesso em: 6 mar. 2006.

PILON, L. **Estabelecimento da vida útil de hortaliças minimamente processadas sob atmosfera modificada e refrigeração**. 2003. 128 f. Dissertação (Mestrado em ciências e tecnologia dos alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

NANTES, J. F. D.; LEONELLI, F. C. V. A estruturação da cadeia produtiva de vegetais minimamente processados. *Revista da FAE, Curitiba*, v. 3, n. 3, p. 61-69, set./dez. 2000.

TRIGO, V. C. **Manual prático de higiene e sanidade das unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Varela, 1999.



---

*Agroindústria de Alimentos*  
*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*