

COLEÇÃO



Agregando valor à pequena produção

Polpa de Fruta Congelada

Embrapa

COLEÇÃO



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agroindústria de Alimentos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Polpa de Fruta Congelada

Virgínia Martins da Matta
Murillo Freire Junior
Lourdes Maria Corrêa Cabral
Angela Aparecida Lemos Furtado

*Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2005*

Exemplares desta publicação
podem ser adquiridos na:

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 340-9999
Fax: (61) 272-4168
sac@sct.embrapa.br
www.sct.embrapa.br

Embrapa Agroindústria de Alimentos

Av. das Américas, 29.501, Guaratiba
CEP 23020-470 Rio de Janeiro, RJ
Fone: (21) 2410-7400
Fax: (21) 2410-1090
sac@ctaa.embrapa.br
www.ctaa.embrapa.br

Coordenação editorial
Lillian Alvares
Lucilene Maria de Andrade

Supervisão editorial
Carlos Moysés Andreotti
José Eustáquio Menêzes

Copidesque, revisão de texto e tratamento editorial
Cecília Maria Pinto MacDowell
Francisco C. Martins

Projeto gráfico e capa
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Ilustrações
Luiz Fernando Menezes da Silva

Tratamento de ilustrações
Carlos Augusto Holanda Batalha

1ª edição

1ª impressão (2005): 3.000 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 Informação Tecnológica

Matta, Virgínia Martins da.

Polpa de fruta congelada / Virgínia Martins da Matta, Murillo Freire Junior,
Lourdes Maria Corrêa Cabral, Angela Aparecida Lemos Furtado. - Brasília, DF :
Embrapa Informação Tecnológica, 2005.

35 p. ; 16 x 22 cm. - (Agroindústria Familiar).

ISBN 85-7383-288-6

1. Fruta. 2. Indústria agrícola. 3. Processamento. 4. Tecnologia de alimento.
I. Freire Junior, Murillo. II. Cabral, Lourdes Maria Corrêa. III. Furtado, Angela Aparecida
Lemos. IV. Embrapa Agroindústria de Alimentos. V. Título. VI. Série.

Autores

Virgínia Martins da Matta

Engenheira química, Doutora em Tecnologia de Alimentos e pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos.
vmatta@ctaa.embrapa.br

Murillo Freire Junior

Engenheiro agrônomo, Doutor em Ciência dos Alimentos e pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos.
mfreire@ctaa.embrapa.br

Lourdes Maria Corrêa Cabral

Engenheira química, Doutora em Engenharia Química e pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos.
lcabral@ctaa.embrapa.br

Angela Aparecida Lemos Furtado

Engenheira química, Doutora em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos e pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos.
afurtado@ctaa.embrapa.br

Apresentação

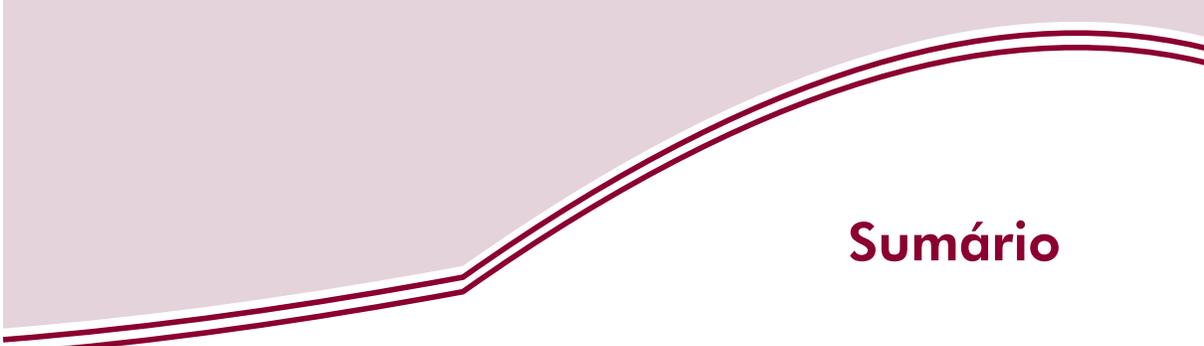
Por sua participação na cadeia produtiva e pelas ligações que mantém com os demais setores da economia, a agroindústria é um segmento de elevada importância econômica para o País.

Engajada nessa meta, a Embrapa Informação Tecnológica lança a *Coleção Agroindústria Familiar*, em forma de manual, cuja finalidade é proporcionar, ao micro e ao pequeno produtor ou empresário rural, conhecimentos sobre o processamento industrial de algumas matérias-primas, como leite, frutas, hortaliças, cereais e leguminosas, visando à redução de custos, ao aumento da produtividade e à garantia de qualidade quanto aos aspectos higiênicos e sanitários assegurados pelas boas práticas de fabricação (BPF).

Em linguagem conceitual e adequada ao público-alvo, cada manual dessa série apresenta um tema específico, cujo conteúdo é embasado em gestão e inovação tecnológica. Com isso, espera-se ajudar o segmento em questão a planejar a implementação de sua agroindústria, utilizando, da melhor forma possível, os recursos de que dispõe.

Silvio Crestana

Diretor-Presidente da Embrapa



Sumário

Introdução	9
Definição do produto	11
Etapas do processo de produção	13
Recepção e pesagem	14
Seleção, lavagem e enxágüe	15
Descascamento e corte	17
Despolpamento	18
Acondicionamento e envase	20
Congelamento	22
Armazenamento	23
Equipamentos e utensílios	25
Planta baixa da agroindústria	27
Higienização do ambiente, de equipamentos e de utensílios	29

Boas práticas de fabricação (BPF)	31
Instalações	31
Pessoal	32
Procedimentos.....	34

Introdução

O congelamento de polpa de fruta é um método de conservação que preserva as características da fruta e permite seu consumo nos períodos de entressafra. Esse processo possibilita ao produtor uma alternativa para a utilização de frutas que não atendam ao padrão de comercialização do produto in natura, ou cujos preços não sejam compensadores.

O aproveitamento de frutas na forma de polpa congelada proporciona, também, a possibilidade de utilização de frutas pouco conhecidas, como as provenientes do Cerrado e das regiões Norte e Nordeste, que já despertam interesse no mercado externo.

A produção de polpa de fruta congelada, antes concentrada somente na Região Nordeste, já se expandiu por todo o território nacional. É um segmento que, apesar de englobar grandes indústrias, está caracterizado pela presença de micro e pequenas empresas.

Muitas vezes, pelo desconhecimento das boas práticas de fabricação, o processamento da polpa de fruta é conduzido sem os cuidados de higiene necessários, o que compromete a qualidade do produto final.

Este manual tem como objetivo fornecer orientações básicas aos produtores rurais, agricultores familiares, microempresários e demais interessados, de forma que, individualmente ou

agrupados em associações ou cooperativas, possam agregar valor aos seus produtos agrícolas, com aumento da renda e redução das perdas pós-colheitas existentes. Serão descritas as etapas do processo, indicando os equipamentos e utensílios utilizados, as orientações quanto às boas práticas de processamento e higiene, além dos cuidados necessários para a obtenção de polpas de frutas congeladas, sem colocar em risco a saúde do consumidor.

Definição do produto

Polpa de fruta é o produto não-fermentado, não-concentrado e não-diluído, com teor mínimo de sólidos totais, provenientes da parte comestível da fruta, obtido de frutas polposas, por processo tecnológico adequado. A polpa pode ser simples, quando originada de uma única espécie de fruta, ou mista, se originada de duas ou mais espécies.

O produto deve ser preparado com frutas saudáveis, limpas, isentas de parasitas e de detritos animais ou vegetais. Não deve conter fragmentos de partes não-comestíveis da fruta, nem de substâncias estranhas a sua composição normal.

Etapas do processo de produção

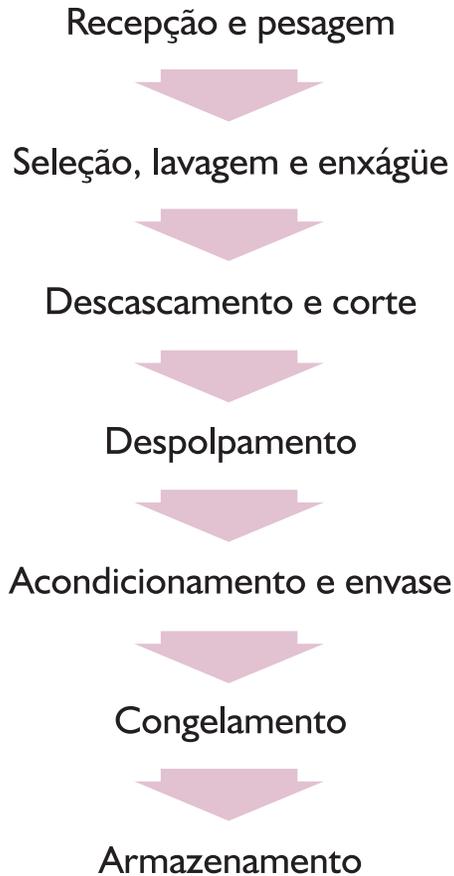


Fig. 1. Etapas do processo de produção de polpa de fruta congelada.

Recepção e pesagem

As frutas podem ser recebidas em caixas, em sacos ou a granel, devendo ser pesadas (Fig. 2). Essa etapa deve ser anotada em formulário próprio, para acompanhamento do processo.

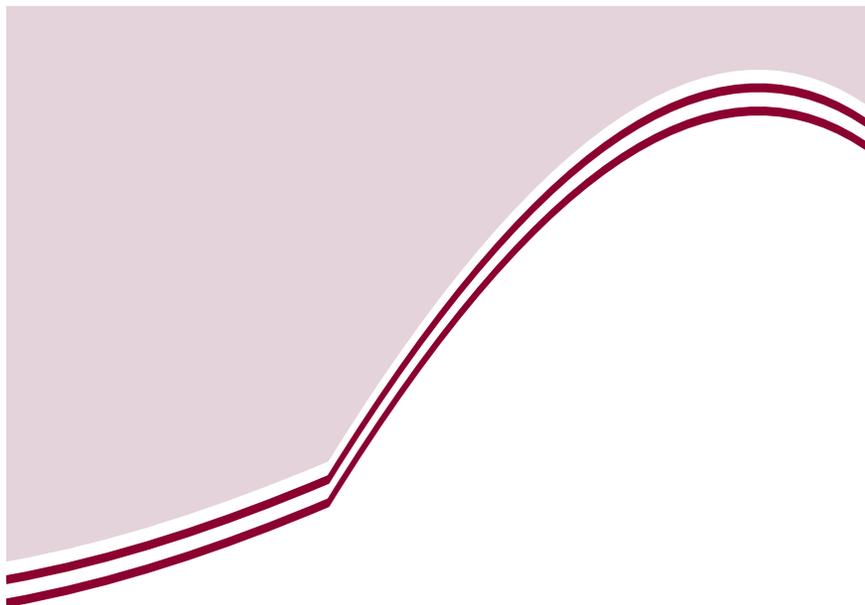


Fig. 2. Recepção e pesagem das frutas.

Dependendo da época do processamento, durante o pico de safra, por exemplo, pode ser necessário armazenar as frutas por algum tempo, e, sempre que possível, sob refrigeração (entre 5°C e 12°C, a depender da fruta), até que se possa iniciar o processo de produção. A temperatura elevada é prejudicial à manutenção da qualidade da fruta. Caso isso não seja possível, deve-se manter as frutas em local seco, ventilado, prevenindo-se a entrada de insetos e roedores no local de armazenamento, para que as frutas não se estraguem.

Seleção, lavagem e enxágüe

A qualidade da polpa depende da matéria-prima selecionada. Para se obter polpa de boa qualidade, não se pode utilizar frutas deterioradas. Quando as frutas sadias são separadas das frutas estragadas, todos os materiais estranhos como folhas, caules, pedras e insetos devem, também, ser retirados.

As frutas destinadas à fabricação de polpa devem ser sadias e maduras, e não podem apresentar nenhum tipo de sujeira na casca nem ter sofrido ataque de insetos ou de parasitas. É recomendável uniformidade em sua maturação, cor atraente, sabor e aroma característicos. As polpas não devem conter resíduos de cascas ou de sementes.

Para se obter um produto final de qualidade, a seleção da matéria-prima (Fig. 3) deve ser rigorosa e executada por pessoas treinadas, que saibam descartar os produtos que não estejam uniformes. Sugere-se usar frutas em fase de maturação adequada e que não apresentem contaminações aparentes, podridões, lesões físicas, como rompimento da casca e amassamento. Nessa etapa, é importante uma boa iluminação no ambiente.

No início do processo de limpeza, procede-se a uma pré-lavagem das frutas com água limpa, para retirar a maior parte da terra aderida. Após essa etapa, as frutas devem ser imersas em água clorada (Fig. 4), por 20 a 30 minutos, utilizando-se uma solução de água sanitária, na proporção de 1 a 2 colheres das de sopa para cada 2 L de água, correspondendo a, aproximadamente, 50 a 100 ppm de cloro livre.

A solução deve ser trocada, com freqüência, a cada 400 ou 500 kg de fruta (dependendo do tipo escolhido e da quantidade de sujeira aderida). A importância dessa troca se deve ao fato de que a

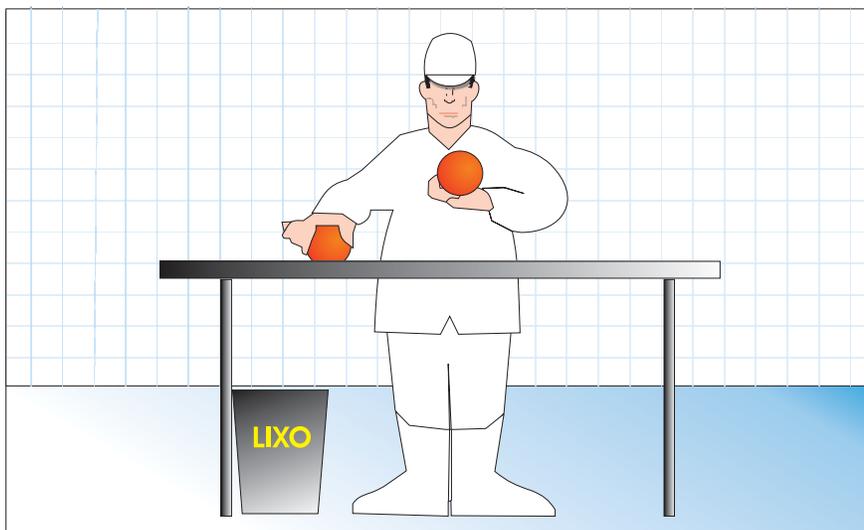


Fig. 3. Seleção das frutas.

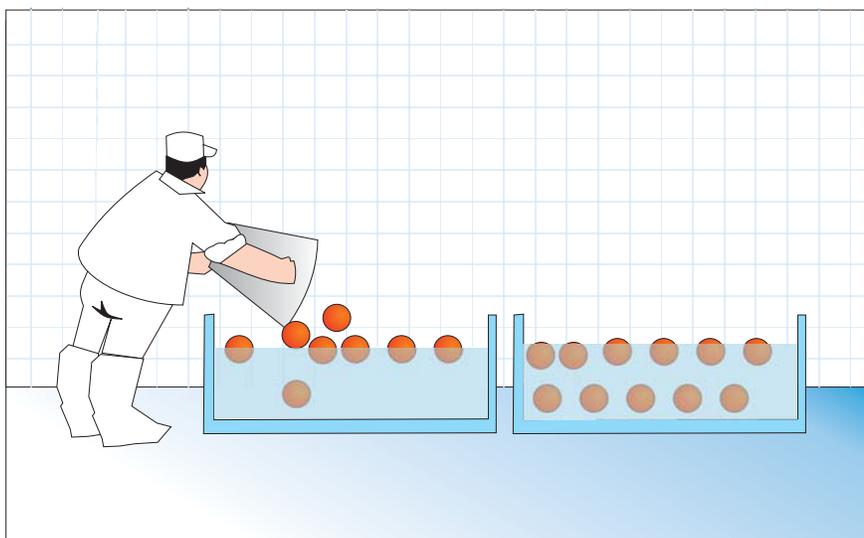


Fig. 4. Lavagem das frutas.

ação do cloro contra os microrganismos diminui devido à sujeira e à evaporação. Esse procedimento torna o descascamento mais higiênico, reduzindo a presença de microrganismos.

Após a imersão em água clorada, as frutas devem ser enxaguadas com água limpa e tratada, na proporção de 1 colher das de sopa para cada 5 L de água (cerca de 20 ppm de cloro livre), para retirar o excesso desse produto.

A lavagem das frutas pode ser feita em lavadores de aço inoxidável, disponíveis no mercado, ou manualmente, em tanques, que podem ser de aço inoxidável, de PVC, ou construídos em alvenaria e revestidos com azulejos ou resina epóxi. De acordo com o tipo de fruta, recomenda-se usar escovas macias ou agitar a água, para melhorar a eficiência da limpeza.

Descascamento e corte

Para que se possa avaliar o rendimento da produção e o controle da mão-de-obra utilizada, as frutas selecionadas e lavadas devem ser novamente pesadas, antes do descascamento, anotando-se os dados obtidos.

O descascamento, manual ou mecânico, varia com o tipo de fruta a ser processada. Algumas frutas, como a manga e o mamão, precisam ser descascadas com facas de aço inoxidável (Fig. 5). Outras, como o abacaxi, precisam, além de descascadas, ser também cortadas.

É aconselhável que a manipulação das frutas seja feita em mesas limpas, de aço inoxidável ou de madeira revestida com fórmica.

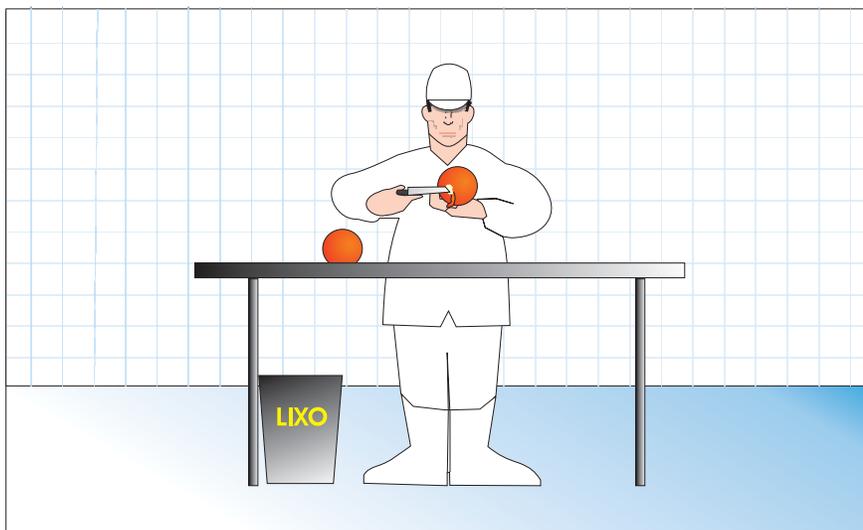


Fig. 5. Descascamento e corte das frutas.

Nessa etapa, retiram-se, também, as sementes e os caroços, como os do pêsego, da ameixa e do mamão, entre outros. Após a lavagem, frutas como a goiaba e a acerola seguem, direto, para o despulpamento.

Os resíduos devem ser recolhidos em latões, que devem ser mantidos fechados e esvaziados, continuamente, para evitar a presença de insetos.

Despulpamento

É o processo utilizado para extrair a polpa da fruta do material fibroso, das sementes e dos restos de cascas (Fig. 6). Conforme a fruta escolhida, o despulpamento deve ser precedido da trituração do material em desintegrador ou liquidificador industrial, como no caso da banana e do abacaxi.

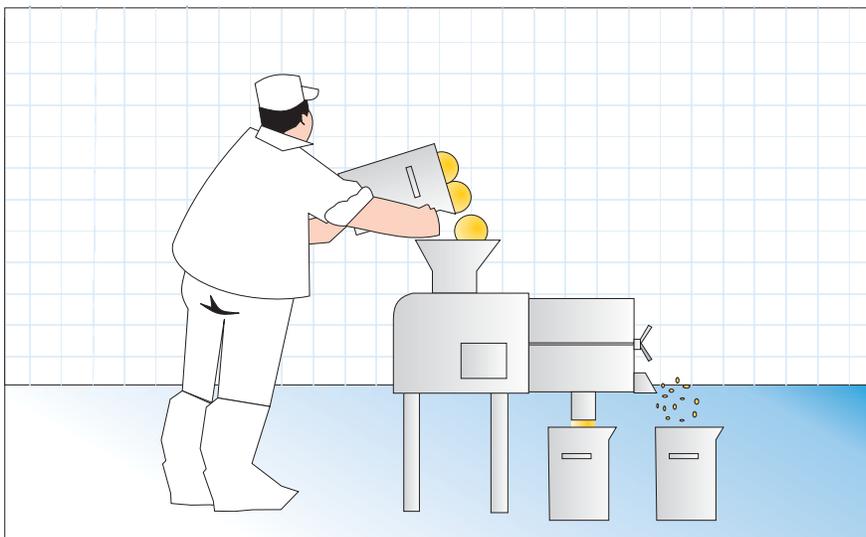


Fig. 6. Despolpamento das frutas.

Nessa etapa, as despoldadeiras (de aço inoxidável e providas de peneiras de diversos tamanhos de furos) são os equipamentos mais utilizados. As peneiras podem ser substituídas de acordo com a fruta que será processada.

Esse processo consiste em fazer com que a fruta passe, descascada ou não, inteira ou já desintegrada, pela despoldadeira. A polpa deve ser recolhida em baldes limpos (de aço inoxidável ou de PVC) pela parte de baixo do equipamento, e os resíduos sólidos, pela frente do mesmo.

Para algumas frutas, como a goiaba, é necessária a repetição do processo de despoldamento, utilizando-se uma peneira mais fina, para refinar a polpa, conferindo ao produto melhores características. Existem equipamentos, no mercado, constituídos por 2 ou 3 corpos, permitindo que as operações de despoldamento e de refino possam ser feitas continuamente.

Antes de se enviar o produto para envase e posterior congelamento, deve-se retirar amostras da polpa, para avaliação por meio de análises microbiológicas e físico-químicas.

O rendimento, em quantidade de polpa produzida em relação à quantidade de fruta utilizada, varia conforme a espécie da fruta e as condições de despulpamento.

Acondicionamento e envase

A polpa extraída é acondicionada, manualmente, em sacos de plástico ou colocada num equipamento chamado dosadora (Fig. 7), que serve para encher a embalagem em quantidades previamente definidas. Existem dosadoras, também, nas versões automática e semi-automática.

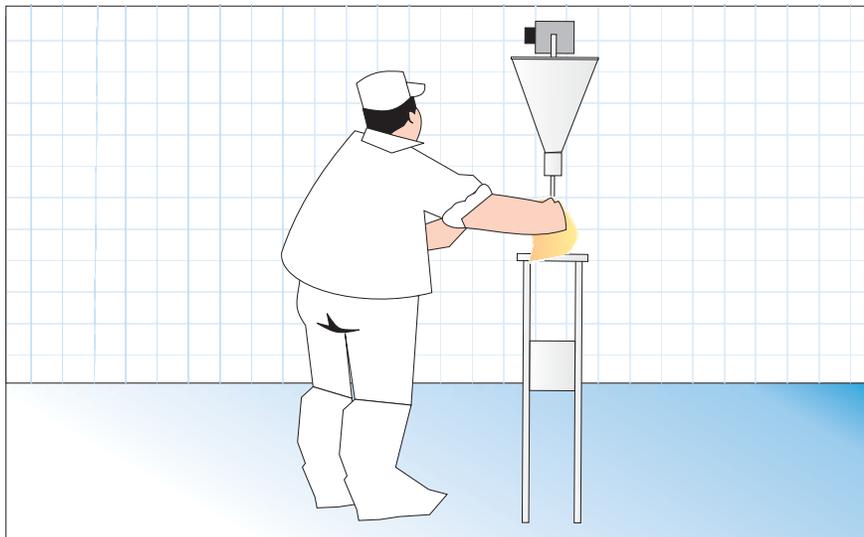


Fig. 7. Envase de polpa de fruta processada.

As embalagens mais utilizadas são sacos de plástico de polietileno, com capacidade para 100 mL ou 1.000 mL. Após o envase, esses sacos são fechados a quente (Fig. 8), com seladora manual e em seguida levados para o congelamento.

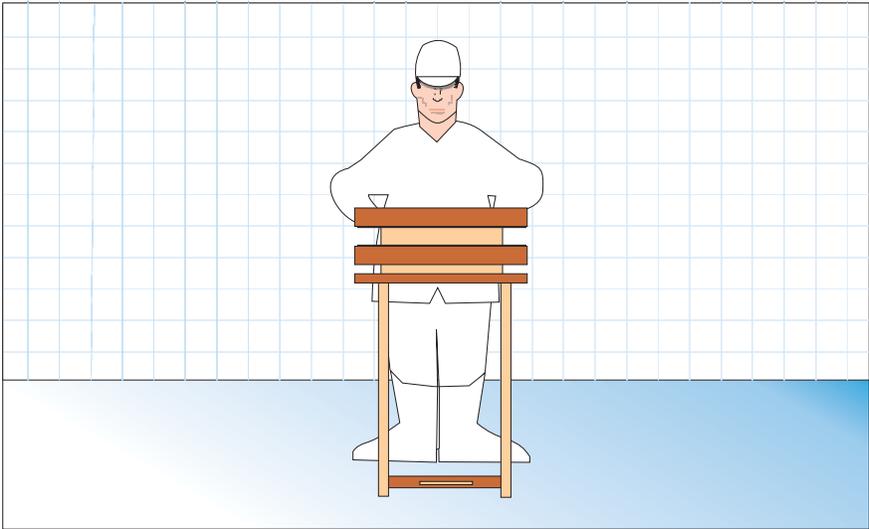


Fig. 8. Fechamento da embalagem.

Devem constar as seguintes informações no rótulo da embalagem:

- Denominação: *polpa* seguida do nome da fruta.
- Quantidade em gramas (g).
- Data de fabricação.
- Prazo de validade.
- Expressões: *100% integral* (caso o produto não possua qualquer aditivo), *não-fermentado* e *não-alcoólico*.

- Denominação: *Indústria Brasileira e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.*
- Nome e endereço da empresa, CGC e inscrição estadual.

Congelamento

O congelamento (Fig. 9) é uma operação que deve ser realizada, imediatamente, após o envase da polpa. A rapidez na execução dessa etapa favorece a preservação das características originais da fruta, proporcionando qualidade ao produto final.

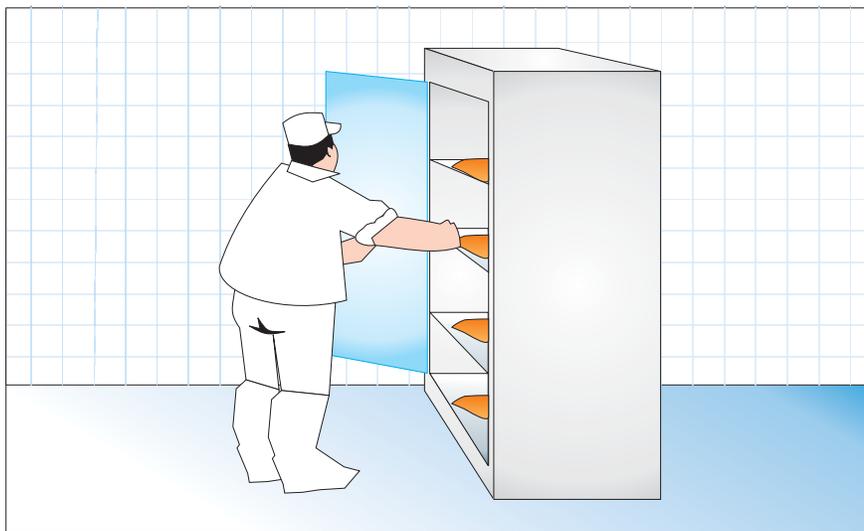


Fig. 9. Congelamento da polpa de fruta processada.

Nessa etapa, podem ser utilizadas câmaras apropriadas para congelamento, com circulação de ar frio, ou *freezers* domésticos (menos recomendáveis).

É preciso estar atento à capacidade do *freezer* ou da câmara de congelamento. Não se deve enchê-los além do limite estabelecido, impedindo a circulação do ar frio, porque isso afetará a eficiência do congelamento.

Armazenamento

A polpa deve ser mantida congelada até o momento do consumo. A temperatura recomendada para armazenamento, em câmaras frigoríficas, varia de -18°C a -22°C . Também podem ser utilizados *freezers* domésticos (Fig. 10), cuja temperatura interna varia de -8°C a -10°C , exigindo-se que o produto seja comercializado com maior rapidez, por causa do tempo de vida útil menor.

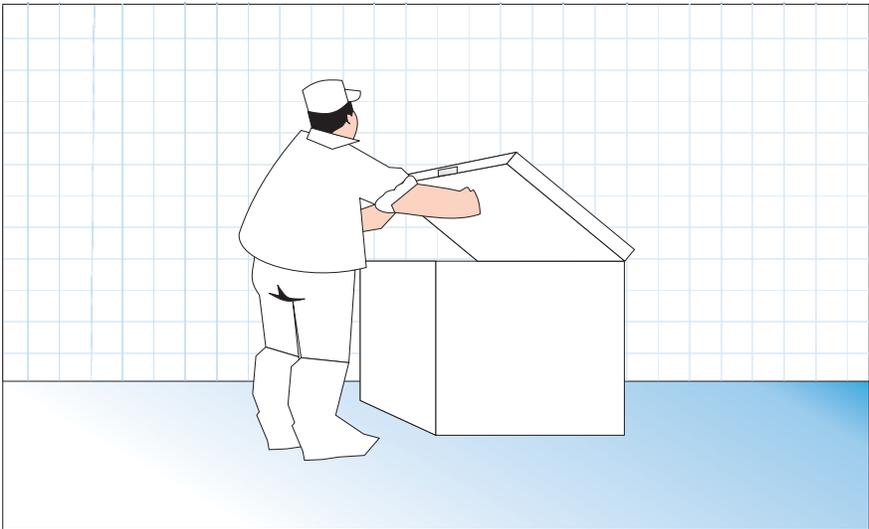


Fig. 10. Armazenamento da polpa de fruta em *freezer*.

Nessa etapa, também deve ser observada a quantidade de produto no interior da câmara ou do freezer, para que não seja excessiva,

permitindo boa circulação do ar entre as paredes de seus compartimentos e entre as embalagens. A regra básica de movimentação dos estoques armazenados deve ser observada quanto à ordem de entrada e saída da mercadoria, “o primeiro produto que entra é o primeiro que sai”, devido à expiração do prazo de validade.

É importante que não se quebre a cadeia de frio durante todo o tempo de distribuição e venda da polpa de fruta, até seu consumo, para garantir a manutenção da qualidade do produto.

Equipamentos e utensílios

Os equipamentos e utensílios necessários ao processamento de polpa de frutas são os seguintes:

- Tanque de alvenaria azulejado ou de aço inoxidável, para lavagem.
- Mesas para seleção (em aço inoxidável).
- Mesas para preparo (em aço inoxidável).
- Mesa para a polpa embalada.
- Balança.
- Desintegrador ou liqüidificador industrial (em aço inoxidável).
- Despoldadeira (em aço inoxidável).
- Dosadora ou envasadora (em aço inoxidável).
- Termoseladora ou máquina para fechar sacos de plástico (a quente).
- Câmara para congelamento ou *freezer*.
- Baldes, facas, cestos para lixo e caixas de plástico.

Planta baixa da agroindústria

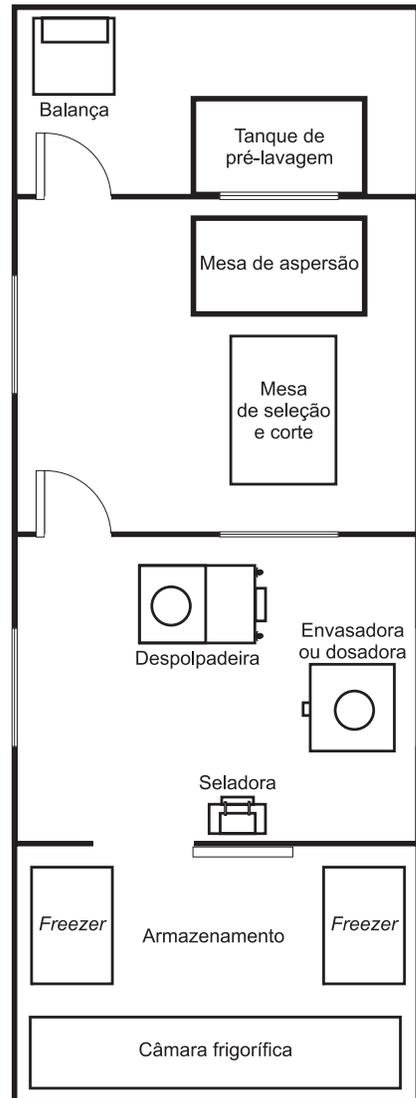


Fig. 11. Planta baixa da agroindústria de processamento de polpa de fruta congelada.

Higienização do ambiente, de equipamentos e de utensílios

Numa agroindústria de polpa de frutas, as condições de higiene devem ser uma preocupação constante. É essencial evitar a entrada e o desenvolvimento de microrganismos que possam contaminar o produto, pois a segurança do consumidor é vital para a própria sobrevivência do empreendimento. Assim, deve-se estar sempre atento à higiene pessoal e à saúde dos empregados, à limpeza e à manutenção dos equipamentos e do ambiente de trabalho.

Todos os equipamentos e utensílios utilizados (tanques, caixas de plástico, mesas e outros utensílios) devem ser higienizados no início e ao final de cada expediente e em casos de interrupções temporárias, do seguinte modo:

Pré-lavagem – Os resíduos mais aparentes devem ser removidos das superfícies antes de se proceder à etapa seguinte, com bastante água.

Lavagem – Com auxílio de uma esponja sintética e de detergente neutro, proceder à limpeza dos equipamentos e utensílios.

Enxágüe – Deve ser feito com água limpa, de forma a não deixar resíduos de detergente nas superfícies.

Sanitização – Com solução clorada entre 100 a 200 ppm, ou seja, de 1 a 2 mL de hipoclorito de sódio (10% de cloro livre) para 1 L de água ou água sanitária comercial (de 2,0% a 2,5% de cloro livre), utilizando de 5 a 10 mL (1 colher das de sopa rasa) em 1 L de água, por 15 minutos.

Os pisos das áreas de recepção, de processamento e de armazenamento devem ser limpos diariamente, antes e após a realização das etapas de preparação, ou mais vezes, de acordo com a necessidade, utilizando-se uma solução de água e detergente, e enxaguados com solução clorada a 200 ppm (10 mL ou 1 colher das de sopa rasa) de água sanitária comercial, em 1 L de água.

As paredes azulejadas devem ser limpas, semanalmente. Os resíduos acumulados no ralo devem ser retirados, diariamente, e em seguida deve-se deixar escorrer água no encanamento.

Boas práticas de fabricação (BPF)

A adoção das boas práticas de fabricação (BPF) é a maneira mais viável para se obter níveis adequados de segurança alimentar, contribuindo para a garantia da qualidade do produto final.

Além da redução de riscos, as BPF também possibilitam um ambiente de trabalho mais eficiente e satisfatório, otimizando todo o processo de produção. As BPF são de extrema importância para controlar as possíveis fontes de contaminação cruzada, garantindo ao produto especificações de identidade e de qualidade.

Um programa de BPF contempla os mais diversos aspectos da indústria, que vão desde a qualidade da matéria-prima e dos ingredientes, incluindo a especificação de produtos e a seleção de fornecedores, a qualidade da água, bem como o registro em formulários adequados de todos os procedimentos da empresa, até as recomendações de construção das instalações e de higiene.

As instruções contidas nessas informações técnicas servirão de base para a elaboração do *Manual de BPF*, podendo ser transcritas, diretamente, para o referido manual, adaptando-se à realidade do estabelecimento.

Instalações

Projeto da agroindústria – Deve-se decidir por um projeto de agroindústria que possibilite um fluxo contínuo de produção,

de forma que não haja contato do produto processado com a matéria-prima no ambiente de processamento. A agroindústria deve ser construída em local que disponha de água potável em abundância e onde haja disponibilidade das matérias-primas.

Paredes e teto da sala de processamento – A sala de processamento deve ser fechada, as paredes azulejadas ou revestidas com resina lavável e atóxica, e de cor clara.

Piso da área de processamento – O piso deve ser resistente, de fácil lavagem, antiderrapante e apresentar declive de 1% a 2%, em direção aos drenos ou ralos telados ou tampados.

Iluminação e ventilação – O local deve possuir boa iluminação e ventilação, e as janelas devem ser teladas. As luminárias devem ter proteção contra quebra das lâmpadas.

Esgotamento industrial – Devem ser usados ralos sifonados com tampas escamoteáveis, em todas as instalações.

Pessoal

O pessoal de toda a agroindústria deve receber treinamento periódico e constante sobre as práticas sanitárias de manipulação de alimentos e higiene pessoal, que fazem parte das BPF.

Os hábitos regulares de higiene devem ser estritamente observados e inspecionados, diariamente, pelo supervisor da agroindústria, refletindo-se na higiene dos empregados e nos seus uniformes.

Lavagem das mãos – Os empregados devem lavar as mãos com sabão bactericida e esfregar as unhas com escova, numa pia apropriada para essa finalidade, todas as vezes que entrarem na

área de preparação de alimentos ou quando mudarem de atividade durante a manipulação.

Saúde – Deve-se estar muito atento a feridas, cortes ou machucados nas mãos dos manipuladores das frutas. As pessoas que apresentarem esses problemas devem ser retiradas da área de manipulação, assim como os funcionários com gripe, tosse ou qualquer outra enfermidade.

Aparência – As unhas devem ser mantidas sempre cortadas e limpas, e sem esmaltes. O uso de barba deve ser sempre evitado e os cabelos devem estar bem aparados e presos.

Adornos – Todos os empregados devem ser orientados sobre a não-utilização de anéis, brincos, pulseiras ou relógios, tanto para evitar que se percam no alimento, como para prevenir sua contaminação.

Uniformes – Na área de processamento, todos devem usar uniformes limpos, sem bolsos e sem botões, de cor branca (ou outra cor clara), toucas e botas. As toucas devem ser confeccionadas em tecido ou em fibra de papel, devendo cobrir todo o cabelo dos empregados (de ambos os sexos).

Luas – O uso de luvas é obrigatório, sempre que houver contato manual direto com o produto, lembrando que é sempre mais difícil higienizar uma luva do que as próprias mãos.

Higienização e troca de luvas – Recomenda-se higienizar as luvas a cada 30 minutos, com géis à base de álcool a 70%. As luvas impróprias devem ser substituídas imediatamente.

Conduta – Conversas durante o processamento devem ser evitadas, para não contaminar o produto final. Deve haver uma orientação efetiva para que o diálogo entre os empregados

restrinja-se às suas responsabilidades. É expressamente proibido comer, portar ou guardar alimentos de consumo no interior da área de processamento.

Procedimentos

Controle de estoque de matéria-prima – As frutas a serem processadas não devem ficar sem refrigeração por longos períodos. Elas devem ser acondicionadas em caixas de plástico de fácil higienização. Todo o estoque armazenado deve ser claramente identificado (data, lote, quantidade e hora).

Estoque de produto acabado – A polpa processada deve ser mantida congelada em câmaras específicas para o produto pronto. A câmara deve estar sempre em condições sanitárias adequadas.

Controle de contaminação cruzada – Não deve haver cruzamento de matéria-prima com produto acabado, para que este último não seja contaminado com microrganismos típicos das matérias-primas, que podem causar a perda de todo o material processado.

Limpeza de ambientes – Diariamente, deve haver procedimento para sanitização das áreas de processamento (paredes, pisos, tetos, entre outros), assim como todo o ambiente da agroindústria. O lixo deve ser colocado em lixeiras com tampas e em sacos de plástico, devendo ser retirado, diariamente, da agroindústria, quantas vezes forem necessárias.

Controle de pragas – Deve-se fazer o controle permanente e integrado de pragas nas áreas externa e interna da agroindústria, por meio da vedação correta de portas, janelas e ralos. Ninhos

de pássaros devem ser removidos dos arredores do prédio da agroindústria, sendo proibido o trânsito de qualquer animal nas proximidades das instalações.

Registros e controles – A organização é a mola-mestra para o sucesso do empreendimento, seja qual for o porte do estabelecimento. Registros e documentos adequados possibilitam, muitas vezes, a resolução rápida de um problema que se mostraria insolúvel, caso não fossem efetuados controles sobre a dinâmica de produção. Assim, é importante que a agroindústria elabore seu *Manual de BPF*, onde podem ser transcritos os procedimentos para o controle de cada etapa do processo. Cada procedimento de produção deve ser anotado numa ou mais planilhas, para facilitar a localização de qualquer etapa do processamento, quando necessário. Outras observações, como interrupções e modificações eventuais ocorridas durante o processamento, também devem ser registradas.

Uma agroindústria de processamento de polpa de fruta congelada deve atender aos padrões estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento¹ e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)². É importante que se perceba que esses padrões existem para que se possa produzir alimentos com qualidade e segurança.

¹ BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 01, de 7 de Janeiro de 2000. Aprova o Regulamento Técnico Geral para fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Polpa de Fruta. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jan. 2000, seção 1. Disponível em: <<http://oc4j.agricultura.gov.br/agrolegis/do/consultaLei?op=viewTextual&codigo=7777>>. Acesso em: 15 mar. 2005.

² AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Seção 1.

Impressão e acabamento
Embrapa Informação Tecnológica



Agroindústria de Alimentos

Esta publicação contém informações sobre o processamento de polpa de fruta congelada, produto bastante aceito no mercado. Nela, são descritas as principais etapas de preparação de polpa de fruta congelada e os equipamentos necessários na linha de processamento, para que se obtenha um produto de qualidade.

Por não exigir elevados investimentos em equipamentos, é uma ótima opção para pequenos produtores familiares que desejam agregar valor a seus produtos agrícolas, aumentando, assim, a renda familiar e reduzindo as perdas pós-colheita.

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



ISBN 85-7383-288-6



9 788573 832884

CGPE 4994