

# POLPA

Transformação de  
maracujá, mamão,  
goiaba e abacaxi

© 2006, SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Coleção SENAR – 105

POLPA

Transformação de maracujá, mamão, goiaba e abacaxi

COORDENAÇÃO EDITORIAL  
Fundação Arthur Bernardes – FUNARBE

COORDENAÇÃO TÉCNICA  
Antônio do Carmo Neves  
Engenheiro Agrônomo, Mestre em Extensão Rural  
ACN Consultoria & Projetos Ltda

ELABORADOR  
Antônio Carlos Gomes de Souza  
Engenheiro Agrônomo  
Mestre em Ciências e Tecnologia  
Professor da UFV

AGRADECIMENTO

O SENAR agradece ao Sr. Antônio Carlos Gomes de Souza, por ter disponibilizado as dependências da sua empresa 4D Alimentos como cenário para as tomadas fotográficas.

Souza, Antônio Carlos Gomes de  
Fabricação de polpa de maracujá, mamão goiaba e abacaxi / Antônio Carlos Gomes de Souza. – 2. Ed. - Brasília: SENAR, 2010.

112 p. il. ; 21 cm. (Coleção SENAR, ISSN 1676-367x, 105)

ISBN 85-7664-007-4

1. Polpa de fruta. 2. Maracujá. 3. Mamão. 4. Goiaba. 5. Abacaxi. I. Título.

CDU 663.813:334.714

IMPRESSO NO BRASIL

# Sumário

APRESENTAÇÃO	5
INTRODUÇÃO	7
POLPA - TRANSFORMAÇÃO DE MARACUJÁ MAMÃO, GOIABA E ABACAXI	8
I - CONHECER SOBRE O LOCAL DE FABRICAÇÃO	11
1 - Conheça a legislação de seu Estado	12
2 - Escolha o local	12
3 - Conheça a unidade de processamento	12
II - FAZER A HIGIENIZAÇÃO (LIMPEZA E SANITIZAÇÃO)	15
1 - Reúna o material	16
2 - Lave o local	19
3 - Sanitize o local	27
4 - Prepare a solução para o pedilúvio	33
5 - Faça a higiene pessoal	35
6 - Vista os equipamentos de proteção individual (EPI)	37
7 - Higienize os utensílios	40
III - OBTER AS FRUTAS	45
IV - PREPARAR AS FRUTAS	47
1 - Prepare o tanque com água	48
2 - Pegue uma caixa com frutas	48
3 - Mergulhe as frutas na água limpa	49
4 - Esfregue as frutas com as mãos	50
5 - Selecione as frutas	51
6 - Leve as frutas para o local da produção	52
7 - Higienize as frutas	53
8 - Retire as frutas da solução	57

<b>V - PREPARAR A POLPA DE MARACUJÁ</b>	<b>59</b>
1 - Extraia a polpa de maracujá	60
2 - Embale	63
3 - Rotule o produto	67
4 - Armazene	68
<b>VI - PREPARAR A POLPA DE GOIABA</b>	<b>71</b>
1 - Extraia a polpa de goiaba	72
2 - Embale	77
3 - Rotule o produto	80
4 - Armazene	81
<b>VII - PREPARAR A POLPA DE MAMÃO</b>	<b>85</b>
1 - Extraia a polpa de mamão	86
2 - Embale	90
3 - Rotule o produto	94
4 - Armazene	95
<b>VIII - PREPARAR A POLPA DE ABACAXI</b>	<b>99</b>
1 - Extraia a polpa de abacaxi	100
2 - Embale	104
3 - Rotule o produto	108
4 - Armazene	109

# Apresentação

Os produtores rurais brasileiros mostram diariamente sua competência na produção de alimentos e na preservação ambiental. Com a eficiência da nossa agropecuária, o Brasil colhe sucessivos bons resultados na economia. O setor é responsável por um terço do Produto Interno Bruto (PIB), um terço dos empregos gerados no país e por um terço das receitas das nossas exportações.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) contribui para a pujança do campo brasileiro. Nossos cursos de Formação Profissional e Promoção Social, voltados para 300 ocupações do campo, aperfeiçoam conhecimentos, habilidades e atitudes de homens e mulheres do Brasil rural.

As cartilhas da coleção SENAR são o complemento fundamental para fixação da aprendizagem construída nesses processos e representam fonte permanente de consulta e referência. São elaboradas pensando exclusivamente em você, que trabalha no campo. Seu conteúdo, fotos e ilustrações traduzem todo o conhecimento acadêmico e prático em soluções para os desafios que enfrenta diariamente na lida do campo.

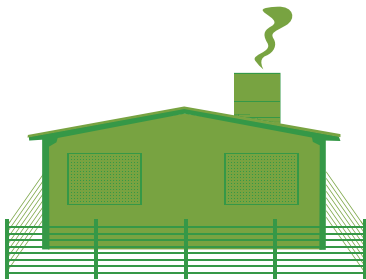
Desde que foi criado, o SENAR vem mobilizando esforços e reunindo experiências para oferecer serviços educacionais de qualidade. Capacitamos quem trabalha na produção rural para que alcance cada vez maior eficiência, gerenciando com competência suas atividades, com tecnologia adequada, segurança e respeito ao meio ambiente.

Desejamos que sua participação neste treinamento e o conteúdo desta cartilha possam contribuir para o seu desenvolvimento social, profissional e humano!

Ótima aprendizagem.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

– [www.senar.org.br](http://www.senar.org.br) –



# Introdução

O processamento da polpa das frutas e sua conservação, que compreende a extração da polpa seguida do empacotamento em pequenos sacos de polietileno e congelamento em *freezer* doméstico ou comercial, para posterior uso ou comercialização, é uma das tecnologias mais empregadas para pequenas produções. É uma atividade agroindustrial que visa preservar as características da fruta fresca, proporciona agregação de valor econômico à fruta, evita desperdícios, permite o seu consumo nos períodos de entressafra e minimiza perdas que podem ocorrer durante a comercialização do produto *in natura*.

Uma das vantagens da industrialização da polpa é a possibilidade de consumo, em todo o país, de frutas cuja produção é específica de determinadas regiões.

Esta cartilha trata da escolha do local mais adequado e das características que devem ser observadas para a instalação dos estabelecimentos que manipulam alimentos destinados ao consumo humano. Contém informações sobre higienização e sanitização do ambiente, dos equipamentos, dos utensílios e das frutas, bem como da sua obtenção e preparo.

Trata ainda da extração, embalagem, rotulagem e armazenamento da polpa de maracujá, mamão, goiaba e abacaxi.

Aborda assuntos relativos à higiene pessoal, à saúde e à segurança do trabalhador, além de aspectos de preservação do meio ambiente, e, também, de informações sobre produtividade e obtenção de produtos de qualidade.

# Polpa - transformação de maracujá, mamão, goiaba e abacaxi

Polpa de fruta é a denominação dada ao produto industrial obtido da parte comestível de frutas maduras e sadias, separada por método tecnológico adequado.

Existem diversas tecnologias que são empregadas para a conservação das polpas de frutas, e, dentre elas, destaca-se como a mais comum, em pequenas produções, a da extração, seguida do empacotamento em pequenos sacos de polietileno e congelamento em *freezer* doméstico ou comercial, para posterior uso ou comercialização.

Para a produção em pequena escala, ou seja, até 200 quilogramas de matéria-prima por hora, é recomendável empregar o mínimo de equipamentos mecânicos possível, para que a atividade possa dar retorno financeiro.

Quando a produção for acima de 500 quilogramas de matéria-prima por hora, recomenda-se a pasteurização antes do empacotamento, porque essa tecnologia permite a fabricação de um produto mais padronizado e com uma menor carga microbiana.

Outra opção de fabricação é o emprego das grandes linhas contínuas de lavagem, extração, padronização, pasteurização e envase assépticos, porém essa tecnologia foge à proposta deste trabalho, sendo indicada apenas para produções de polpa acima de 5.000 quilogramas de matéria-prima por hora.



A polpa pode ser utilizada como ingrediente na fabricação de outros produtos, tais como sucos, doces, sorvetes e purês ou ser ainda consumida pura. Ela é considerada um alimento de grande valor nutricional por ser uma importante fonte de vitaminas e de sais minerais para o organismo. Além disso, ela apresenta sabor e textura agradáveis ao paladar.

Entre as frutas mais utilizadas comercialmente, destacam-se a acerola, o abacaxi, a goiaba, a manga, o mamão e o maracujá.

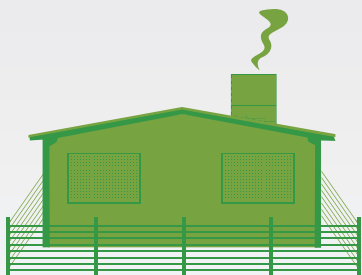
De modo geral, as fruteiras iniciam sua produção comercial a partir do terceiro ano após o plantio, com exceção do maracujá e do morango, que iniciam suas produções em menos tempo.

Em algumas regiões, devido aos fatores climáticos e ao tipo do solo, as fruteiras de algumas espécies, como a goiaba, podem produzir durante todo o ano e outras, como a manga, apresentam duas safras.

Para o aproveitamento máximo da qualidade da fruta, é necessário que seu beneficiamento seja feito o mais rápido possível após a colheita. Sua exposição às condições ambientais faz com que ela perca umidade, utilize suas reservas de nutrientes e apresente danos nos tecidos e, com isso, diminui a parte comestível aproveitável.

As polpas das frutas podem ser comercializadas de duas formas. Em pedaços, ao natural, acondicionados em bandejas de isopor e envoltos com filme de PVC, ou transformadas em conserva e acondicionadas em embalagem flexível, no caso de porções individuais, ou em vidros próprios, no caso de quantidades grandes.





## Conhecer sobre o local de fabricação



A escolha do local para a instalação de uma fábrica de alimentos deve ser baseada em alguns parâmetros que direcionam a atividade.

As seguintes características devem ser observadas:

- Estar de acordo com a legislação específica que dispõe sobre a construção e instalação do estabelecimento que produz alimentos;
- Ser de fácil acesso;
- Ter disponibilidade de energia elétrica;
- Estar protegido da entrada de insetos e roedores;
- Não ser próximo a cursos de água;
- Ter disponibilidade de água de boa qualidade e em quantidade suficiente para garantir a perfeita limpeza e higienização do local;
- Não ser próximo a criatórios de animais;
- Receber sol na maior parte do dia;
- Ter o solo firme e sem poeira.

# 1 - Conheça a legislação de seu estado

No Brasil, cada Estado possui uma legislação específica para nortear a construção e a fiscalização dos estabelecimentos que manipulem alimentos destinados ao consumo humano. Por isso, antes de iniciar as obras de construção procure assistência dos órgãos responsáveis pela fiscalização em seu município.

## 2 - Escolha o local

A área próxima ao local de fabricação deve ser arejada, livre de odores, insetos, poeira, animais e, de preferência, cercada.

## 3 - Conheça a unidade de processamento

O processo de transformação divide-se em três etapas de produção e cada etapa deve estar separada em locais amplos, para permitir uma melhor circulação dos manipuladores.

## Primeira etapa – área externa

Na primeira etapa, ficam a recepção, seleção e lavagem das frutas.



## Segunda etapa – área interna

O espaço interno deve ter acabamento resistente às lavagens constantes e aos produtos de limpeza e higienização.

Na segunda etapa, devem localizar-se:

- Área de preparo, extração da polpa e concentração;
- Área de embalagem;
- Área de pasteurização e resfriamento.

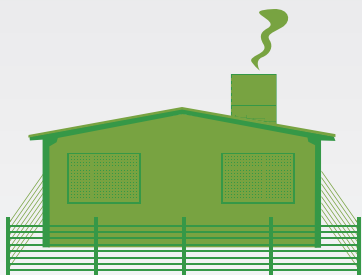


### Terceira etapa – área externa

Na terceira etapa, é feito o armazenamento e a observação do produto final.

O armazenamento do produto final deverá estar isolado das outras etapas. Caso o local de armazenamento seja na mesma construção das demais etapas de produção, deverá ser isolado por paredes de alvenaria comum e com uma porta de acesso, para prevenir a contaminação do produto final.





## Fazer a higienização (limpeza e sanitização)



Para se obter alimentos que não comprometam a saúde do consumidor é necessário que, antes de iniciar o preparo e o processamento, seja feita a limpeza e a sanitização do local, dos equipamentos e dos utensílios que serão utilizados, e também a higiene pessoal do operador, para evitar contaminações com microrganismos, poeira e outros materiais estranhos aos alimentos.

# 1 - Reúna o material

Antes de iniciar o processo de fabricação, deve-se reunir todo o material que será necessário para a execução das atividades de produção, tais como: utensílios, equipamentos, embalagens, ingredientes, produtos de limpeza e os equipamentos de proteção individual (EPI).

## 1.1 - Reúna os utensílios e produtos de limpeza

Os utensílios servem para auxiliar a aplicação dos produtos destinados à limpeza e à sanitização do local, dos equipamentos e dos objetos que entram em contato direto com o alimento durante o seu preparo. Quanto aos produtos de limpeza, existem no comércio diversos tipos, tais como: detergentes, sabões e sanitizantes a base de cloro ou iodo.





- Detergente biodegradável
- Sanitizante a base de cloro ou iodo
- Buchas
- Rodo
- Vassoura
- Baldes
- Bastão misturador
- Proveta ou *beker* (medidor de volume de líquidos)
- Jarra

### Precaução:

Os produtos de limpeza e de sanitização devem ser guardados fora do alcance de crianças e animais, a fim de prevenir intoxicações.

## 1.2 - Reúna os equipamentos e utensílios para fabricação da polpa

Para a fabricação da polpa de fruta, são utilizados diversos equipamentos com a finalidade de facilitar que a parte comestível seja separada da casca e da semente, diminuindo o tempo dessa operação. Também são empregados diversos utensílios para auxiliar na transformação da fruta em polpa.

### Equipamentos:

- Mesa
- Despolpadeira
- Liquidificador
- Seladora de sacos de polpa

## Utensílios:

- Facas inoxidáveis
- Colher
- Bandeja de plástico
- Baldes de plástico
- Tábua de cortar
- Medidor
- Caixa de plástico

## 1.3 - Reúna as embalagens

Para embalar as polpas, as indústrias de maior porte utilizam uma grande variedade de embalagens, tais como: potes de vidro, embalagens cartonadas, embalagens flexíveis e outras. Para a industrialização em pequena quantidade, a embalagem que apresenta maior disponibilidade são os sacos plásticos.

- Sacos plásticos
- Etiquetas



## 1.4 - Reúna os equipamentos de proteção individual (EPI)

- Botas de borracha

- Jaleco
- Avental
- Gorro ou touca
- Máscara
- Luvas

## 2 - Lave o local

A lavagem é feita a partir das partes mais altas para as mais baixas, de modo que a água ou os produtos utilizados sejam eliminados por gravidade, sem entrar em contato com as partes que já estão limpas.

A higiene do teto, das paredes, bancadas e pisos deve ser feita com água e sabão.

### Atenção:

Esta etapa deve ser feita ao final de cada dia de trabalho, obedecendo a frequência estabelecida em legislação vigente.

### Precaução:

O operador deve usar avental de material impermeável, touca, botas de borracha e luvas para a sua proteção e evitar contaminações.



## 2.1 - Prepare a solução de detergente

No preparo da solução de detergente, bem como de todos os outros produtos químicos, as recomendações dos fabricantes quanto à dosagem, cuidados para manipulação e sua toxidez devem ser rigorosamente seguidas.

### 2.1.1 - Coloque 5 litros de água limpa num balde



### 2.1.2 - Meça 50 ml de detergente

#### Atenção:

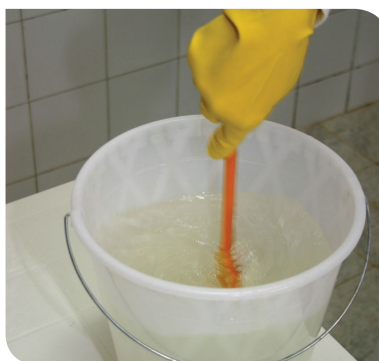
A quantidade de detergente a ser colocado deve seguir a orientação do fabricante, para se obter a concentração adequada.



### 2.1.3 - Coloque no balde



### 2.1.4 - Misture com um bastão



## 2.2 - Limpe o teto

O teto das áreas destinadas ao processamento de alimentos deve ter o acabamento em material lavável para que possa ser limpo sempre que houver necessidade.

## 2.3 - Lave as paredes

As paredes dos locais onde os alimentos são processados devem passar pelos processos de limpeza, lavagem e sanitização, porque embora não entrem em contato direto com o alimento, elas podem ser fonte de contaminação, principalmente por fungos.

### **2.3.1 - Jogue água nas paredes**



### **2.3.2 - Jogue a solução de detergente na parede**



### **2.3.3 - Esfregue com auxílio de uma vassoura**



## 2.4 - Lave as bancadas

Os utensílios que entram em contato direto com os alimentos podem ser contaminados por bancadas e mesas, se elas não estiverem perfeitamente limpas e sanitizadas. Por isso, elas devem também receber o mesmo procedimento de limpeza e sanitização.

### Atenção:

Esta etapa deve ser feita ao final de cada dia de trabalho, evitando proliferação de insetos e roedores.

#### 2.4.1 - Jogue água nas bancadas



#### 2.4.2 - Jogue a solução de detergente nas bancadas



#### 2.4.3 - Esfregue as bancadas com uma esponja



#### 2.4.4 - Jogue água limpa



## 2.5 - Lave os equipamentos

Todo equipamento que entra em contato com alimentos deve ser lavado com água e detergente e sanitizado antes e depois de sua utilização no processo de fabricação, para evitar contaminações por materiais estranhos e microrganismos.

### 2.5.1 - Pegue a solução detergente



### 2.5.2 - Esfregue os equipamentos com a bucha





### 2.5.3 - Enxague com água limpa



## 2.6 - Lave o piso

Embora o piso e o teto não entrem em contato com o alimento, eles podem, quando contaminados, promover contaminações cruzadas, ou seja, os utensílios, o ar ou outro material qualquer que entra em contato com o alimento processado nesse local podem ser contaminados por sujeiras presentes no piso e no teto e, conseqüentemente, contaminam o alimento que estiver em preparação. Por isso, eles precisam ser também limpos antes e depois do trabalho.

### 2.6.1 - Jogue água no piso



### **2.6.2 - Jogue a solução detergente no piso**



### **2.6.3 - Esfregue o piso com uma vassoura**



### **2.6.4 - Jogue água limpa**



### **2.6.5 - Retire o excesso de água com um rodo**



# 3 - Sanitize o local

A sanitização deve ser feita no início do dia de trabalho, a partir das partes mais altas para as mais baixas, de modo que a água ou os produtos utilizados na sanitização sejam eliminados por gravidade, sem entrar em contato com as partes que já estão limpas.

Para a sanitização, pode ser usado um produto a base de cloro ou iodo.

## 3.1 - Prepare a solução sanitizante

### Atenção:

Para o preparo da solução sanitizante, bem como de outros produtos químicos que apresentam algum nível de toxicidade, é necessário ter cuidado para que o produto não entre em contato com a pele e os olhos, devendo o manipulador estar protegido com os EPI.

### 3.1.1 - Coloque 10 litros de água limpa no balde



### 3.1.2 - Meça 10 ml de hipoclorito de sódio

#### Atenção:

A proporção de cloro ou iodo a ser utilizada deve seguir a orientação do fabricante, para se obter a concentração adequada.



### 3.1.3 - Coloque o hipoclorito de sódio no balde com água



### 3.1.4 - Misture com um bastão



## 3.2 - Sanitize as paredes

As paredes, bem como as bancadas, mesas e o chão das áreas internas das fábricas onde se manipulam alimentos, devem ser sanitizadas para evitar que possa haver contaminação cruzada desses pontos com os alimentos.

### 3.2.1 - Pegue a solução preparada com uma caneca



### 3.2.2 - Jogue a solução na parede



### 3.2.3 - Deixe escorrer ao natural

## 3.3 - Sanitize as bancadas

As bancadas devem ser sanitizadas antes do uso, pois elas entram em contato direto com o alimento.

### 3.3.1 - Pegue a solução preparada com uma caneca



### 3.3.2 - Jogue nas bancadas



### 3.3.3 - Retire o excesso com as mãos



### **3.3.4 - Deixe secar ao natural**

## **3.4 - Sanitize os equipamentos**

Os equipamentos devem ser sanitizados momentos antes do uso, pois eles entram em contato com o alimento.

### **3.4.1 - Pegue a solução preparada com uma caneca**



### **3.4.2 - Jogue nos equipamentos**



### **3.4.3 - Deixe secar ao natural**



## 3.5 - Sanitize o piso

O piso deverá ser sanitizado com o restante da solução preparada, para eliminar possíveis focos de contaminação.

### 3.5.1 - Pegue a solução de hipoclorito de sódio preparada

### 3.5.2 - Jogue no piso



### 3.5.3 - Retire o excesso de solução com um rodo



### 3.5.4 - Deixe secar ao natural

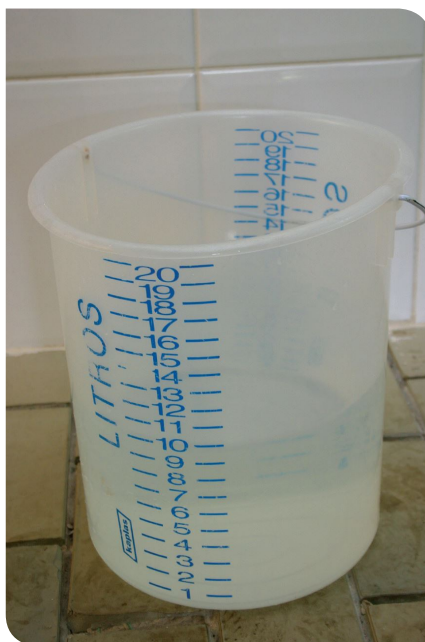


# 4 - Prepare a solução para o pedilúvio

Pedilúvio é uma depressão, geralmente de forma retangular, que é instalada na entrada das áreas de processamento de alimentos, nas indústrias. Suas dimensões são estabelecidas em função da largura da entrada onde ele se encontra, e deve ser tal que não permita que uma pessoa possa ultrapassá-lo sem molhar os pés na solução.

Nele é colocada uma quantidade de solução aquosa do sanitizante, até a altura de 5 cm, em concentração bem maior do que a utilizada para os utensílios. Sua principal finalidade é esterilizar as botas das pessoas que entram naquela área, evitando assim a disseminação de agentes de contaminação para os alimentos.

## 4.1 - Pegue 10 litros de água



## 4.2 - Meça 10 ml de hipoclorito de sódio

### Precaução:

Para manipular o produto, deve-se utilizar luvas, a fim de evitar irritação na pele.



### Atenção:

Para o preparo da solução sanitizante, deve-se seguir a orientação do fabricante ou do órgão fiscalizador, a fim de se obter uma concentração adequada para a higienização do local.

## 4.3 - Misture a solução sanitizante





## 4.4 - Despeje no pedilúvio

# 5 - Faça a higiene pessoal

Antes de iniciar a manipulação das matérias-primas ou dos utensílios que vão ser usados na fabricação de alimentos, o trabalhador deve realizar procedimentos de higiene pessoal, a fim de prevenir a contaminação desses alimentos durante a manipulação.

### Atenção:

Quem manipula alimentos destinados ao consumo humano deve possuir carteira de saúde atualizada, porque é uma exigência do Ministério da Saúde.

Para manipular alimentos, as pessoas devem estar em boas condições de saúde; usar unhas curtas, limpas e sem esmalte; não devem usar jóias e adereços durante o trabalho, usar jaleco, avental, proteção para os cabelos, botas de borracha, luvas de manipulação e máscaras.

5.1 - Coloque  
detergente nas mãos



5.2 - Esfregue as  
mãos



5.3 - Esfregue os  
antebraços



5.4 - Lave as unhas  
com uma escova



**Precaução:**

Após o uso da escova, ter o  
cuidado de desinfetá-la.

## 5.5 - Enxágue com água corrente



## 5.6 - Seque as mãos



### Atenção:

Para secar as mãos deve-se usar papel toalha próprio, a fim de evitar a contaminação do produto.

## 6 - Vista os equipamentos de proteção individual (EPI)

Antes do início do trabalho de manipulação ou processamento dos alimentos, o operador deve fazer sua higiene pessoal para evitar a contaminação do produto.

O uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) é indispensável, a fim de que o manipulador possa se proteger de sofrer queimaduras e irritação da pele ou dos olhos.

## 6.1 - Coloque as botas de borracha



## 6.2 - Coloque o jaleco



## 6.3 - Coloque o avental



6.4 - Coloque o gorro ou touca



6.5 - Coloque a máscara



6.6 - Coloque as luvas de manipulação



# 7 - Higienize os utensílios

Os utensílios são aqueles objetos, como faca, colher, caldeirões, etc., que entram em contato direto com o alimento durante seu preparo, fabricação ou embalagem. Por isso, se estiverem contaminados, podem transmitir os mais diversos tipos de contaminações ao alimento. Para que isto não aconteça, os utensílios, depois de lavados, devem ser mergulhados no mesmo tipo de solução sanitizante utilizada para a higienização das bancadas e mesas.

## 7.1 - Reúna os utensílios

- Facas inoxidáveis
- Colher
- Bandeja de plástico
- Baldes de plástico
- Tábua de cortar
- Medidor
- Caixa de plástico





## 7.2 - Lave os utensílios com água e sabão

Esta lavagem tem como finalidade remover sujeiras ou partículas maiores, para facilitar a sanitização.

### 7.2.1 - Coloque detergente na esponja



### 7.2.2 - Lave os utensílios



### 7.2.3 - Enxágue os utensílios



## 7.3 - Prepare a solução sanitizante

A solução utilizada para os utensílios pode ter o mesmo agente sanitizante do pedilúvio e da sanitização do local, porém a concentração é menor.

### 7.3.1 - Coloque 10 litros de água no balde



### 7.3.2 - Meça 10 ml de sanitizante

#### Atenção:

A quantidade a ser medida deve seguir a orientação do fabricante, para garantir a eficiência da aplicação.



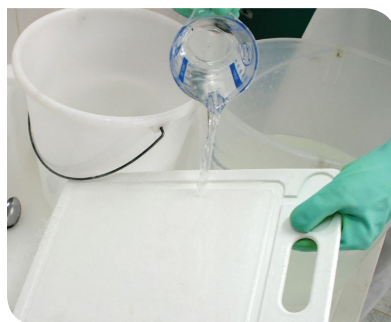
### 7.3.3 - Coloque o hipoclorito de sódio no balde com água



### 7.3.4 - Mexa a solução com um bastão



### 7.4 - Despeje nos utensílios a solução sanitizante



#### Atenção:

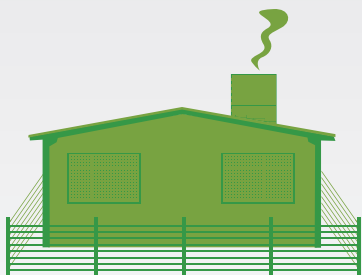
Os utensílios que serão utilizados em operações posteriores devem permanecer mergulhados na solução sanitizante, para que não ocorra a contaminação.

### 7.5 - Coloque os utensílios para escorrer

Os utensílios devem ser deixados para escorrer antes de sua utilização.







## Obter as frutas



A aquisição pode ser feita diretamente do produtor ou em mercados. Deve-se levar em conta, para as variedades de frutas, a quantidade de resíduo de agrotóxico que elas possam conter.

Para evitar danos mecânicos durante o transporte, é recomendável que as frutas, depois de colhidas, sejam colocadas em caixas plásticas.

A fim de garantir o sucesso da operação de colheita, dois procedimentos devem ser realizados.

Em primeiro lugar, o trabalhador antes de sair para o campo, deve estar vestido com um tipo de roupa adequado para andar na cultura e que o proteja contra eventuais ataques de insetos, cobras, etc.; também deve levar para o campo os utensílios necessários para a execução do trabalho.

A colheita deve ser feita nas horas menos quentes do dia, tomando o cuidado para evitar choques mecânicos ou amassamento das frutas, o que pode comprometer sua qualidade para a industrialização.

Os materiais necessários devem ser reunidos para facilitar e agilizar o processo de colheita, evitando perda de tempo e atrasos no processo produtivo.

### Atenção:

Para a colheita feita manualmente, devem ser usadas sacolas de lona, que evitam o amassamento das frutas.

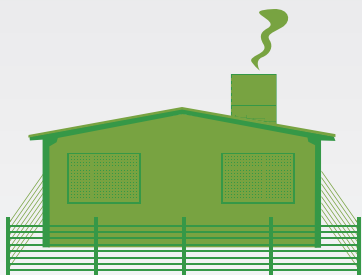
Para a fabricação da polpa, é necessário fazer uma inspeção visual, devendo as frutas estarem completamente maduras, isto é, apresentando a mesma coloração em toda a sua superfície.

Ainda no campo, à medida que forem sendo colocadas nas caixas, deve ser feita uma pré-seleção, retirando-se as frutas danificadas por pássaros ou insetos, ou que não estejam maduras.



### Atenção:

A quantidade de frutas colocada nas caixas deve ser suficiente para que, na hora do empilhamento, as frutas não se danifiquem.



## Preparar as frutas

IV

As frutas, quando são colhidas e transportadas para o local de industrialização trazem também restos florais, folhas, torrões, pequenas pedras e insetos que precisam ser eliminados para não comprometer o sabor, a sanidade ou a textura da polpa.

# 1 - Prepare o tanque com água



# 2 - Pegue uma caixa com frutas



*Maracujá*



*Mamão*



*Abacaxi*



*Goiaba*



# 3 - Mergulhe as frutas na água limpa

Esta operação tem como objetivo dissolver as sujeiras e outros materiais estranhos aderidos à superfície das frutas, facilitando a remoção. Para maior eficiência deste banho, ficam de molho por cinco minutos, e, de vez em quando, devem ser movimentadas.



## 4 - Esfregue as frutas com as mãos



## 5 - Selecione as frutas

As frutas devem ser inspecionadas para verificar se contêm partes danificadas ou podres.



# 6 - Leve as frutas para o local da produção da produção

O local de produção deve ser separado do local de lavagem e seleção das frutas, para evitar contaminações.

## 6.1 - Abra a janela



## 6.2 - Passe os recipientes com as frutas para o local de processamento



## 6.3 - Feche a janela

# 7 - Higienize as frutas

Após a lavagem por imersão em água, as frutas devem passar por uma higienização, que é feita com água contendo cloro, para garantir a redução drástica dos microrganismos existentes na sua superfície e que não são eliminados com uma lavagem com água somente.

## 7.1 - Pegue os recipientes com as frutas lavadas

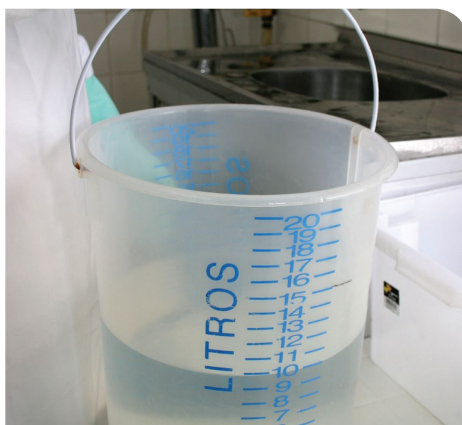


## 7.2 - Descarte as partes podres ou danificadas

As partes podres e danificadas devem ser retiradas, pois alteram o sabor e odor característicos da fruta.

## 7.3 - Prepare as bacias com água clorada

### 7.3.1 - Meça 10 litros de água limpa em cada bacia



### 7.3.2 - Coloque em cada bacia



### **7.3.3 - Meça a quantidade de hipoclorito de sódio**

A proporção a ser utilizada é de 10 ml de hipoclorito de sódio em 10 litros de água.



### **7.3.4 - Coloque em cada bacia com água limpa**



### **7.3.5 - Misture até homogeneizar**



## 7.4 - Despeje as frutas nas bacias

Esta operação tem como objetivo a redução drástica dos microrganismos aderidos à superfície das frutas, para facilitar a sua remoção.



## 7.5 - Deixe por 10 minutos





### Atenção:

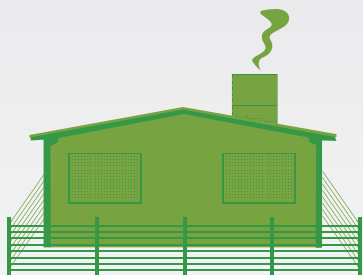
As frutas devem permanecer mergulhadas por aproximadamente 10 minutos para que a solução possa atuar, deixando-as limpas e isentas de microrganismos.

## 8 - Retire as frutas da solução

Uma caixa plástica vazada pode ser usada para colocar as frutas para escorrer.







## Preparar a polpa de maracujá

V

A polpa é o alimento ou produto final desejado e a sua qualidade é muito importante para que tenha boa aceitação pelo consumidor.

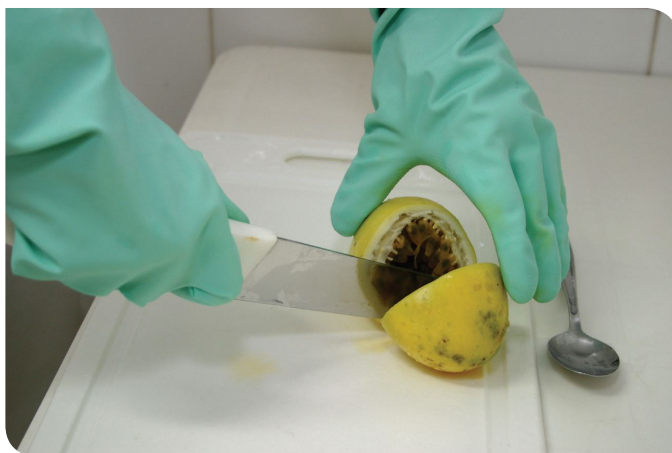
As partes machucadas e podres, retiradas do maracujá e não aproveitadas na produção de polpa, devem ser descartadas, assim como as cascas, e podem ser utilizadas para a suplementação de ração animal ou compostagem.

# 1 - Extraia a polpa de maracujá

## 1.1 - Coloque a caixa sobre a mesa



## 1.2 - Corte o maracujá



1.3 - Retire a polpa com uma colher



1.4 - Descarte as cascas



1.5 - Coloque um balde limpo debaixo da despulpadeira



## 1.6 - Ligue a despoldadeira



## 1.7 - Coloque a polpa na despoldadeira

### Atenção:

A polpa deve ser colocada aos poucos, para que possa ser processada corretamente.



## 1.8 - Colete a polpa no balde



## 2 - Embale

A polpa pode ser embalada em volumes diferentes, de acordo com o mercado a ser atendido. Para o atendimento doméstico e de lanchonetes, a embalagem mais utilizada são os sacos plásticos com 80 ou 100 gramas de polpa congelada.

### 2.1 - Pegue a polpa extraída pela despoldadeira



### 2.2 - Pegue o medidor de líquidos



### 2.3 - Pegue a polpa no balde



## 2.4 - Meça a quantidade de polpa

A quantidade de polpa a ser medida depende do tipo de embalagem; neste caso foram utilizadas embalagens de 100 ml e de 500 ml.



## 2.5 - Coloque a polpa na embalagem

## 2.6 - Feche a embalagem na máquina seladora

O fechamento da embalagem pode ser feito em máquinas manuais ou em enchedoras e seladoras automáticas.



### 2.6.1 - Pegue o saquinho

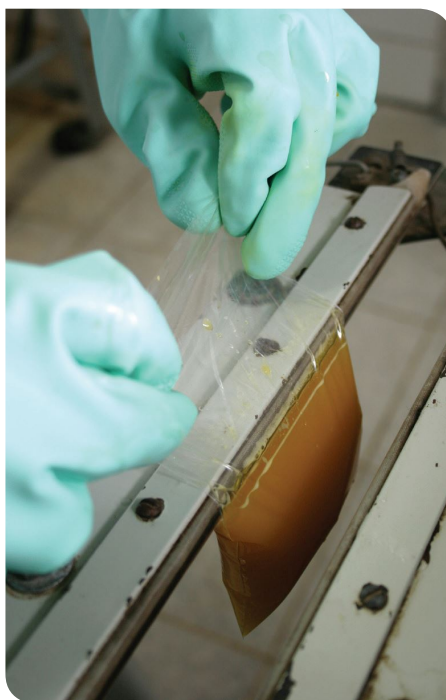




### 2.6.2 - Coloque na máquina seladora



### 2.6.3 - Centralize o saquinho na máquina



### 2.6.4 - Aperte o dispositivo de selar



### 2.6.5 - Retire o saquinho selado



### 2.6.6 - Inspeção o saquinho

A inspeção dos saquinhos é muito importante para verificar a existência de vazamentos que permitam a perda e também a contaminação do produto.



### 2.6.7 - Coloque na bandeja

## 3 - Rotule o produto

Existem embalagens que já têm o rótulo impresso e outras que são rotuladas depois de cheias. Caso as embalagens não estejam rotuladas, os rótulos devem ser preenchidos corretamente, conforme as normas para a comercialização de alimentos.



*Modelo de  
rótulo*

**POLPA DE MARACUJÁ**

Fabricante: Antonio Carlos Gomes de Souza

Endereço: Campus UFV / DTA

Data de fabricação: 22/02/2005

Data de validade: 6 meses

Lote número: 001

Volume: 100 ml

Manter congelado até o momento de uso

Registro no Ministério da Saúde: xxxxxxx

# 4 - Armazene

A polpa de fruta deve ser armazenada a baixas temperaturas, porque à temperatura ambiente se altera rapidamente.

## 4.1 - Refrigere a polpa embalada

Para se conseguir um produto com melhores características visuais, é necessário fazer uma refrigeração antes do congelamento.

### 4.1.1 - Coloque os saquinhos rotulados em um recipiente



### 4.1.2 - Leve para a refrigeração



### 4.1.3 - Coloque no refrigerador

Os produtos depois de embalados devem ser colocados em temperatura de refrigeração (0°C), para o abaixamento de sua temperatura inicial.

**a)** Abra o refrigerador



**b)** Coloque a caixa com os saquinhos de polpa no refrigerador



**c)** Feche o refrigerador

Os saquinhos de polpa de fruta devem permanecer no refrigerador até alcançarem a temperatura de 0°C.

## 4.2 - Congele a polpa embalada

### 4.2.1 - Abra o refrigerador



### 4.2.2 - Retire as caixas com a polpa resfriada

### 4.2.3 - Abra o congelador (freezer)



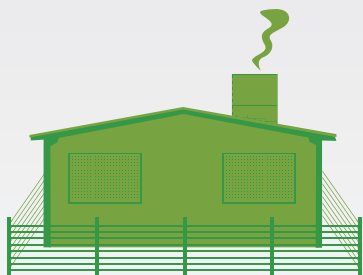
### 4.2.4 - Coloque a polpa resfriada no congelador (freezer)



### 4.2.5 - Feche o congelador (freezer)

A polpa de fruta deve permanecer no congelador (*freezer*) até atingir a solidificação, devendo ser armazenada nessa temperatura ( $-18^{\circ}\text{C}$ ).

### 4.2.6 - Deixe no congelador (*freezer*) até o momento da expedição



## Preparar a polpa de goiaba

VI

A polpa é o alimento ou produto final desejado e a sua qualidade é muito importante para que tenha boa aceitação pelo consumidor.

As partes machucadas e podres, retiradas da goiaba e não aproveitadas na produção de polpa, devem ser descartadas, assim como as sementes, pontas e cascas, e podem ser utilizadas para a suplementação de ração animal ou compostagem.

# 1 - Extraia a polpa de goiaba

1.1 - Coloque a caixa sobre a mesa



1.2 - Retire as partes machucadas ou podres





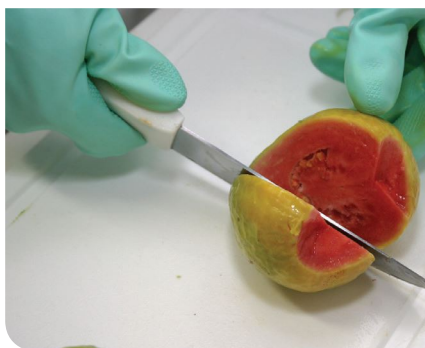
### 1.3 - Retire as pontas



### 1.4 - Descarte os pedaços podres e pontas



### 1.5 - Corte a goiaba



## 1.6 - Coloque num balde limpo



## 1.7 - Faça um pré-aquecimento dos pedaços de goiaba

Este pré-aquecimento favorece a extração da polpa, separando as sementes, aumentando seu rendimento e impedindo seu escurecimento.

### Atenção:

A operação de pré-aquecimento somente é necessário para as goiabas que não estão maduras, porque as sementes ainda estão firmes na polpa.

### 1.7.1 - Pegue o balde com os pedaços



### **1.7.2 - Coloque no tacho com água aquecida**

Para cada 10 quilos de goiaba usa-se 1 litro de água filtrada.



### **1.7.3 - Deixe aquecer**

O aquecimento deve ser feito até que as goiabas estejam se desmanchando.



### **1.7.4 - Transfira os pedaços de goiaba do tacho para um balde sanitizado**



1.8 - Coloque um balde limpo debaixo da despoldadeira



## 1.9 - Ligue a despoldadeira



## 1.10 - Coloque os pedaços de goiaba na despoldadeira

### Atenção:

As frutas devem ser colocadas aos poucos para que possam ser despoldadas corretamente.



## 1.11 - Colete a polpa no balde



## 2 - Embale

A polpa pode ser embalada em volumes diferentes, de acordo com o mercado a ser atendido. Para o atendimento doméstico e de lanchonetes, a embalagem mais utilizada são os sacos plásticos com 80 ou 100 gramas de polpa congelada.

### 2.1 - Pegue a polpa extraída pela despulpadeira

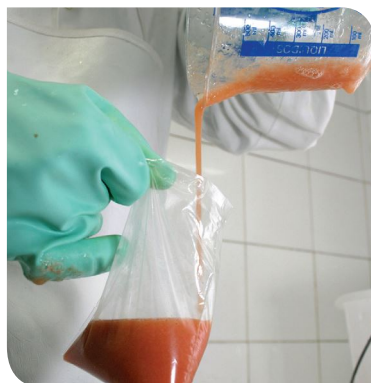


### 2.2 - Pegue 100 ml de polpa no balde

A quantidade de polpa a ser medida depende do tipo de embalagem; neste caso, foram utilizadas embalagens de 100 ml e de 500 ml.



### 2.3 - Coloque a polpa na embalagem



## 2.4 - Feche a embalagem na máquina seladora

O fechamento da embalagem pode ser feito em máquinas manuais ou em enchedoras e seladoras automáticas.

### 2.4.1 - Pegue o saquinho

### 2.4.2 - Coloque na máquina seladora



### 2.4.3 - Centralize o saquinho na máquina



#### 2.4.4 - Aperte o dispositivo de selar



#### 2.4.5 - Retire o saquinho selado

#### 2.4.6 - Inspeção o saquinho

A inspeção dos saquinhos é muito importante para verificar a existência de vazamentos que permitam a perda e também a contaminação do produto.



#### 2.4.7 - Coloque na bandeja

# 3 - Rotule o produto

Existem embalagens que já têm o rótulo impresso e outras que são rotuladas depois de cheias. Caso as embalagens não estejam rotuladas, os rótulos deverão ser preenchidos corretamente, conforme as normas para a comercialização de alimentos.



**POLPA DE GOIABA**

Fabricante: Antonio Carlos Gomes de Souza

Endereço: Campus UFV / DTA

Data de fabricação: 22/02/2005

Data de validade: 6 meses

Lote número: 001

Volume: 100 ml

Manter congelado até o momento de uso

Registro no Ministério da Saúde: xxxxxxx

*Modelo de  
rótulo*



# 4 - Armazene

A polpa de fruta deve ser armazenada a baixas temperaturas, porque à temperatura ambiente se altera rapidamente.

## 4.1 - Refrigere a polpa embalada

Para se conseguir um produto com melhores características visuais, é necessário fazer uma refrigeração antes do congelamento.

### 4.1.1 - Coloque os saquinhos rotulados em um recipiente



### 4.1.2 - Leve para a refrigeração



### 4.1.3 - Coloque no refrigerador

Coloque os produtos depois de embalados em temperatura de refrigeração (0°C), para o abaixamento de sua temperatura inicial.

a) Abra o refrigerador



b) Coloque a caixa com os saquinhos de polpa no refrigerador



c) Feche o refrigerador



A polpa de fruta deve permanecer no refrigerador até alcançar a temperatura de 0°C.

## 4.2 - Congele a polpa embalada

A polpa de fruta deve permanecer no congelador (*freezer*) até atingir a solidificação, devendo ser armazenada nessa temperatura.

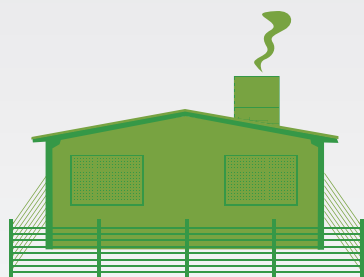
### 4.2.1 - Coloque a polpa resfriada no *freezer*



### 4.2.2 - Deixe no *freezer* até o momento de expedição







## Preparar a polpa de mamão

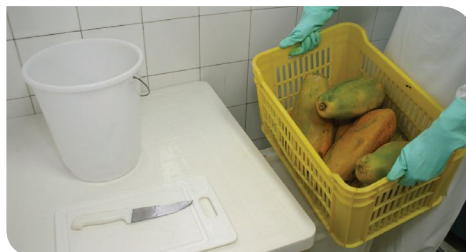
VII

A polpa é o alimento ou produto final desejado e a sua qualidade é muito importante para que tenha boa aceitação pelo consumidor.

As partes machucadas e podres, retiradas do mamão e não aproveitadas na produção de polpa, devem ser descartadas, assim como as sementes, pontas e cascas, e podem ser utilizadas para a suplementação de ração animal ou compostagem.

# 1 - Extraia a polpa de mamão

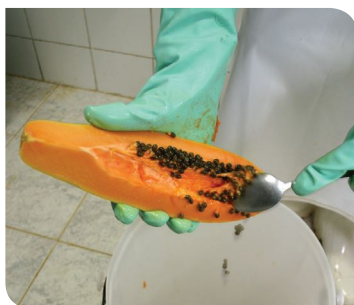
1.1 - Coloque a caixa sobre a mesa



1.2 - Corte o mamão



1.3 - Retire as sementes do mamão



1.4 - Retire as partes machucadas ou podres



1.5 - Retire a ponta do mamão



1.6 - Retire a casca do mamão



1.7 - Coloque os pedaços limpos num balde



## 1.8 - Bata os pedaços de mamão no liquidificador

A redução do tamanho dos pedaços do mamão, facilita a extração da polpa e aumenta o seu rendimento.

### 1.8.1 - Coloque um pouco de água no liquidificador

A quantidade de água a ser colocada depende da capacidade do liquidificador; neste caso foram adicionados 200 ml de água filtrada para 4 litros de polpa.



### 1.8.2 - Pegue os pedaços de mamão



### 1.8.3 - Coloque no liquidificador





**1.8.4 - Ligue o liquidificador**

**1.8.5 - Deixe ligado até obter 4 litros de massa uniforme**

**1.8.6 - Desligue o liquidificador**



1.9 - Coloque um balde limpo debaixo da despoldadeira



1.10 - Ligue a despoldadeira



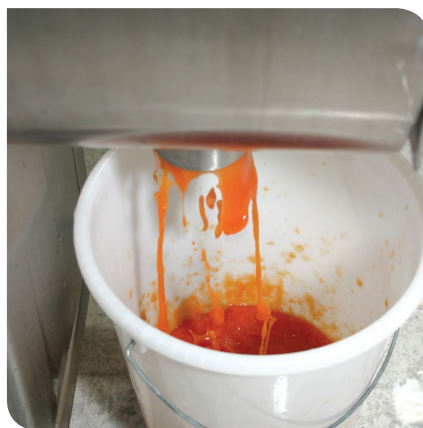
## 1.11 - Coloque a massa de mamão na despoldadeira

### Atenção:

A massa de mamão deve ser colocada aos poucos para que possa ser processada corretamente.



## 1.12 - Colete a polpa processada no balde



# 2 - Embale

A polpa pode ser embalada em volumes diferentes, de acordo com o mercado a ser atendido. Para o atendimento doméstico e de lanchonetes, a embalagem mais utilizada são os sacos plásticos com 80 ou 100 gramas de polpa congelada.

## 2.1 - Pegue a polpa processada pela despulpadeira



## 2.2 - Pegue 100 ml de polpa no balde

A quantidade de polpa a ser medida depende do tipo de embalagem; neste caso, foram utilizadas embalagens de 100 ml e de 500 ml.



## 2.3 - Coloque a polpa na embalagem



## 2.4 - Feche a embalagem na máquina seladora

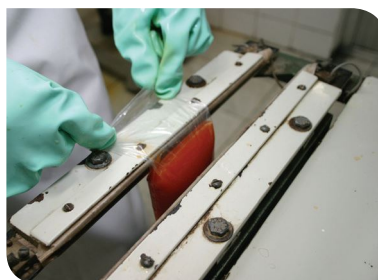
O fechamento da embalagem pode ser feito em máquinas manuais ou em enchedoras e seladoras automáticas.

### 2.4.1 - Pegue o saquinho

### 2.4.2 - Coloque na máquina seladora



### 2.4.3 - Centralize o saquinho na máquina



#### **2.4.4 - Aperte o dispositivo de selar**



#### **2.4.5 - Retire o saquinho selado**



#### **2.4.6 - Inspeção o saquinho**

A inspeção dos saquinhos é muito importante para verificar a existência de vazamentos que permitam a perda e também a contaminação do produto.



#### **2.4.7 - Coloque na bandeja**

# 3 - Rotule o produto

Existem embalagens que já têm o rótulo impresso e outras que são rotuladas depois de cheias. Caso as embalagens não estejam rotuladas, os rótulos deverão ser preenchidos corretamente, conforme as normas para a comercialização de alimentos.



**POLPA DE MAMÃO**  
Fabricante: Antonio Carlos Gomes de Souza  
Endereço: Campus UFV / DTA  
Data de fabricação: 22/02/2005  
Data de validade: 6 meses  
Lote número: 001  
Volume: 100 ml  
Manter congelado até o momento de uso  
Registro no Ministério da Saúde: xxxxxxxx

# 4 - Armazene

A polpa de fruta deve ser armazenada a baixas temperaturas, porque à temperatura ambiente se altera rapidamente.

## 4.1 - Refrigere a polpa embalada

Para se conseguir um produto com melhores características visuais, é necessário fazer uma refrigeração antes do congelamento.

### 4.1.1 - Coloque os saquinhos rotulados em um recipiente



### 4.1.2 - Leve para a refrigeração



### 4.1.3 - Coloque no refrigerador

Coloque os produtos depois de embalados em temperatura de refrigeração (0°C), para o abaixamento de sua temperatura inicial.

a) Abra o refrigerador



b) Coloque a caixa com os saquinhos de polpa no refrigerador



c) Feche o refrigerador

A polpa de fruta deve permanecer no refrigerador até alcançar a temperatura de 0°C.





## 4.2 - Congele a polpa embalada

A polpa de fruta deve permanecer no congelador (*freezer*) até atingir a solidificação, devendo ser armazenada nessa temperatura.

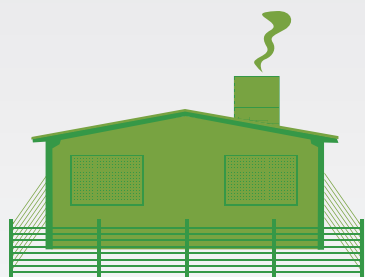
### 4.2.1 - Coloque a polpa resfriada no freezer



### 4.2.2 - Deixe no freezer até o momento da expedição







## Preparar a polpa de abacaxi

VIII

A polpa é o alimento ou produto final desejado e a sua qualidade é muito importante para que tenha boa aceitação pelo consumidor.

As partes machucadas e podres, retiradas do abacaxi e não aproveitadas na produção de polpa, devem ser descartadas, assim como as pontas e cascas, e podem ser utilizadas para a suplementação de ração animal ou compostagem.

# 1 - Extraia a polpa de abacaxi

1.1 - Coloque a caixa sobre a mesa



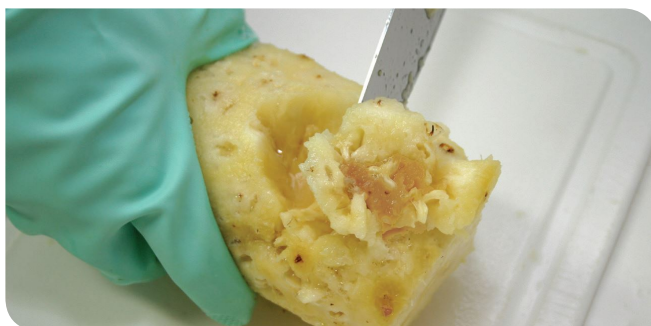
1.2 - Descasque o abacaxi



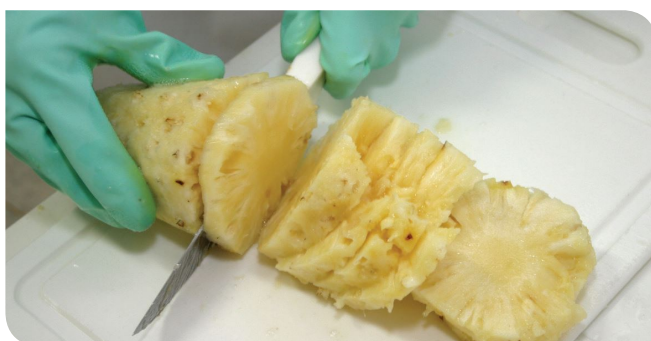
1.3 - Descarte as cascas



## 1.4 - Retire as partes machucadas ou podres



## 1.5 - Corte o abacaxi



## 1.6 - Coloque os pedaços limpos num balde



## 1.7 - Bata os pedaços do abacaxi no liquidificador

A redução do tamanho dos pedaços do abacaxi facilita a extração da polpa e aumenta o seu rendimento.

### 1.7.1 - Coloque um pouco de água no liquidificador

A quantidade de água a ser colocada depende da capacidade do liquidificador; neste caso foram adicionados 200 ml de água filtrada para 4 litros de polpa.



### 1.7.2 - Coloque os pedaços de abacaxi no liquidificador



### 1.7.3 - Ligue o liquidificador



**1.7.4 - Deixe ligado até obter  
4 litros de massa uniforme**

**1.7.5 - Desligue o  
liquidificador**



1.8 - Coloque um  
balde limpo debaixo  
da despoldadeira



1.9 - Ligue a  
despoldadeira



## 1.10 - Coloque a massa de abacaxi na despoldadeira

### Atenção:

A massa de abacaxi deve ser colocada aos poucos para que possa ser despoldada corretamente.



## 1.11 - Colete a polpa processada no balde



# 2 - Embale

A polpa pode ser embalada em volumes diferentes, de acordo com o mercado a ser atendido. Para o atendimento doméstico e de lanchonetes, a embalagem mais utilizada são os sacos plásticos com 80 ou 100 gramas de polpa congelada.



## 2.1 - Pegue a polpa processada pela despulpadeira



## 2.2 - Pegue 100 ml de polpa no balde

A quantidade de polpa a ser medida depende do tipo de embalagem; neste caso, foram utilizadas embalagens de 100 ml e de 500 ml.



## 2.3 - Coloque a polpa na embalagem



## 2.4 - Feche a embalagem na máquina seladora

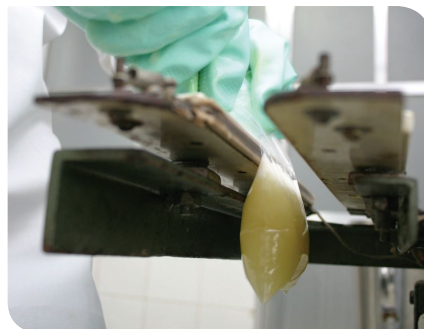
O fechamento da embalagem pode ser feito em máquinas manuais ou em enchedoras e seladoras automáticas.

### 2.4.1 - Pegue o saquinho

### 2.4.2 - Coloque na máquina seladora



### 2.4.3 - Centralize o saquinho na máquina



#### **2.4.4 - Aperte o dispositivo de selar**



#### **2.4.5 - Retire o saquinho selado**

#### **2.4.6 - Inspeção o saquinho**

A inspeção dos saquinhos é muito importante para verificar a existência de vazamentos que permitam a perda e também a contaminação do produto.

#### **2.4.7 - Coloque na bandeja**



# 3 - Rotule o produto

Existem embalagens que já têm o rótulo impresso e outras que são rotuladas depois de cheias. Caso as embalagens não estejam rotuladas, os rótulos deverão ser preenchidos corretamente, conforme as normas para a comercialização de alimentos.



**POLPA DE ABACAXI**

Fabricante: Antonio Carlos Gomes de Souza

Endereço: Campus UFV / DTA

Data de fabricação: 22/02/2005

Data de validade: 6 meses

Lote número: 001

Volume: 100 ml

Manter congelado até o momento de uso

Registro Ministério da Saúde: xxxxxxx

*Modelo de  
rótulo*

# 4 - Armazene

A polpa de fruta deve ser armazenada a baixas temperaturas, porque à temperatura ambiente se altera rapidamente.

## 4.1 - Refrigere a polpa embalada

Para se conseguir um produto com melhores características visuais, é necessário fazer uma refrigeração antes do congelamento.

### 4.1.1 - Coloque os saquinhos rotulados em um recipiente



### 4.1.2 - Leve para a refrigeração



### 4.1.3 - Coloque no refrigerador

Coloque os produtos depois de embalados em temperatura de refrigeração (0°C), para o abaixamento de sua temperatura inicial.

a) Abra o refrigerador



b) Coloque a caixa com os saquinhos de polpa no refrigerador



c) Feche o refrigerador

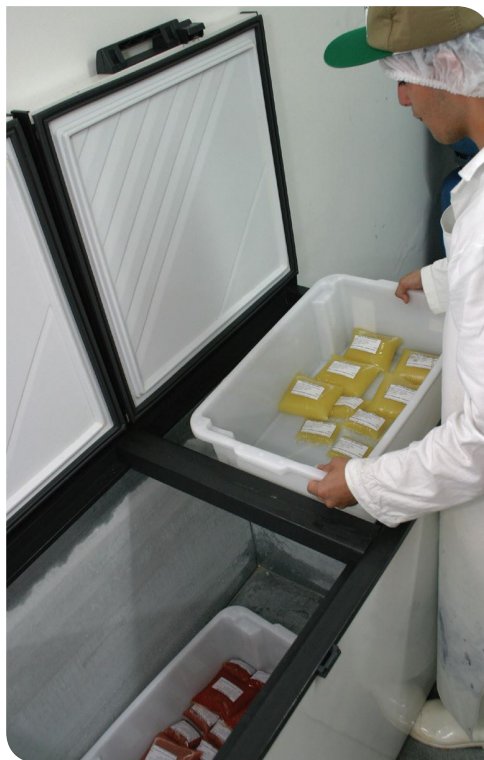
A polpa de fruta deve permanecer no refrigerador até alcançar a temperatura de 0°C.



## 4.2 - Congele a polpa embalada

A polpa de fruta deve permanecer no congelador (*freezer*) até atingir a solidificação, devendo ser armazenada nessa temperatura.

### 4.2.1 - Coloque a polpa resfriada no *freezer*



### 4.2.2 - Deixe no congelador (*freezer*) até o momento da expedição



