

COLEÇÃO



*Agregando valor à pequena produção*

# Batata Frita

**Embrapa**



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

# Batata Frita

Carlos Alexandre Oliveira Gomes  
Murillo Freire Junior  
André Luis Bonnet Alvarenga  
Roberto Luis Pires Machado

*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

---

Gomes, Carlos Alexandre Oliveira.

Batata frita / Carlos Alexandre Oliveira Gomes, Murillo Freire Junior, André Luis Bonnet Alvarenga, Roberto Luis Pires Machado. - Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2005.

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

ISBN 85-7383-290-8

1. Batata. 2. Indústria agrícola. 3. Processamento. 4. Tecnologia de alimento.  
I. Freire Junior, Murillo. II. Alvarenga, André Luis Bonnet. III. Machado, Roberto Luis Pires. IV. Embrapa Agroindústria de Alimentos. V. Título. VI. Série.

# Autores

**Carlos Alexandre Oliveira Gomes**

Engenheiro agrônomo, M.Sc. em  
Ciência e Tecnologia de Alimentos.  
Embrapa Agroindústria de Alimentos  
caogomes@ctaa.embrapa.br

**Murillo Freire Junior**

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

**André Luis Bonnet Alvarenga**

Engenheiro químico, M.Sc. em  
Ciência e Tecnologia de Alimentos.  
Embrapa Agroindústria de Alimentos  
abonnet@ctaa.embrapa.br

**Roberto Luiz Pires Machado**

Engenheiro agrônomo, M.Sc. em  
Ciência e Tecnologia de Alimentos.  
Embrapa Agroindústria de Alimentos  
machado@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

<b>Introdução</b> .....	9
<b>Definição do produto</b> .....	11
<b>Etapas do processo de produção</b> .....	13
Recepção e pesagem .....	14
Lavagem .....	17
Descascamento .....	17
Seleção e tratamento final .....	18
Corte .....	19
Centrifugação .....	20
Fritura .....	21
Desengorduramento .....	22
Salga .....	23
Acondicionamento e embalagem .....	24
<b>Equipamentos e utensílios</b> .....	27



<b>Planta baixa da agroindústria .....</b>	<b>29</b>
<b>Higienização do ambiente, de equipamentos e de utensílios .....</b>	<b>31</b>
<b>Boas práticas de fabricação (BPF) .....</b>	<b>33</b>
Instalações .....	33
Pessoal .....	35
Procedimentos.....	36
Controle de pragas .....	37
Registros e controles .....	38

# Introdução

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é um vegetal originário da Cordilheira dos Andes, na América do Sul, sendo encontrada com maior número de variedades selvagens no Peru, na Bolívia, na Colômbia, no Equador e no Chile.

Em âmbito mundial, a batata se destaca como um alimento de grande importância, sendo um dos alimentos produzidos em maior volume, ficando atrás somente do trigo, do arroz e do milho. Em termos de valor alimentício, destaca-se como fonte de carboidratos (energéticos), sais minerais e algumas vitaminas.

É industrializada e comercializada, regularmente, como batata frita no formato *chips*, em corte circular, ou batata-palha, na forma de pequenos bastonetes irregulares, sendo consumida como aperitivo e lanches, ou acompanhando refeições.

O objetivo deste manual é disponibilizar as informações necessárias para a fabricação de batata frita aos pequenos produtores familiares que, associados ou organizados em cooperativas, possam agregar valor ao seu produto agrícola e aumentar sua renda familiar, com a comercialização desse produto.



## Definição do produto

Batata frita no formato *chips* ou palha é um produto oriundo da fritura de variedades de batata com características apropriadas para o processamento industrial. No processo de fritura, parte da água do tecido vegetal é substituída por gordura hidrogenada vegetal, que além de conferir sabor característico ao produto, com o sal, aumenta a vida útil do mesmo, quando devidamente acondicionado em embalagens adequadas.



## Etapas do processo de produção

A variedade de batata a ser utilizada deve apresentar uma série de características que garantam um produto final com boa aceitação no mercado consumidor. As batatas devem ser alongadas, regulares e com “olhos” superficiais rasos, para reduzir perdas no processamento e apresentar maior rendimento do produto final. O teor de sólidos totais deve ser superior a 18% e apresentar elevado peso específico, proporcionando maior produção e menor absorção de óleo no produto final, garantindo batatas fritas mais secas.

É importante utilizar batatas novas e com baixo teor de glicose, pois altos teores dessa substância depreciarão a qualidade do produto final, devido ao escurecimento da batata após a fritura.

Na avaliação do teor de glicose livre existente nas batatas, pode-se empregar o método do papel indicador, utilizado em análises clínicas para diabéticos (glicofita). Cortam-se as batatas ao meio e coloca-se o papel indicador entre suas metades. Se o papel utilizado, originalmente amarelo, se tornar azul, as batatas amostradas apresentam teor elevado de glicose, sendo desaconselháveis para fritura.

No Brasil, a variedade com as melhores características para industrialização é a Bintje ou HBT (de origem holandesa), cultivada no Estado de São Paulo e na Região Sul do País. Podem ser utilizadas, também, as variedades Baraca e Ômega. A Fig. 1 mostra as etapas de produção de batata frita.

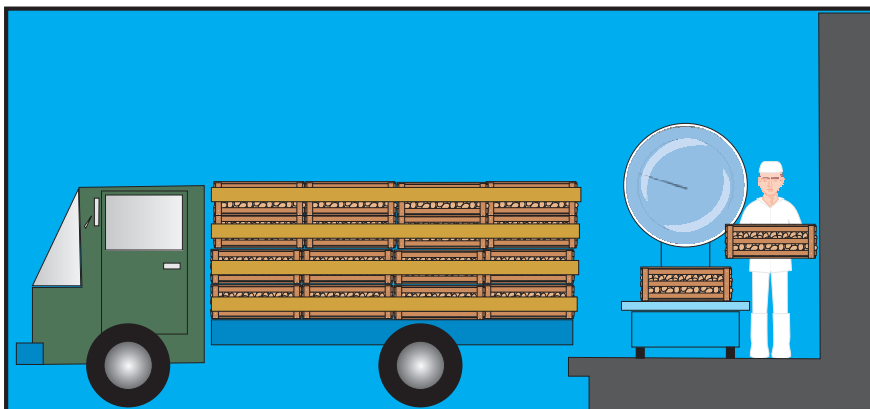


**Fig. 1.** Etapas do processo de produção de batata frita.

## Recepção e pesagem

O suprimento de batatas deve ser estocado em sacos de aniagem, arrumados sobre paletes de madeira, e contendo quantidade suficiente para a produção diária. É importante manter um estoque

equivalente a 6 dias de produção, para se evitar paralisações e queda na produtividade (Fig. 2).



**Fig. 2.** Recepção e pesagem.

Deve-se manter ventilação natural, com a utilização de locais para armazenamento protegidos do sol e do vento, que favoreçam a circulação do ar à temperatura ambiente. É recomendável a utilização de refrigeração quando as batatas ficarem estocadas por longo período antes da industrialização, devendo ser armazenadas a uma temperatura de 10°C e 85% a 90% de umidade relativa. Nessas condições, observa-se menor degradação do amido em açúcares solúveis, o que resulta num produto final com melhor coloração após a fritura (menor escurecimento).

Os principais indicadores na escolha das batatas são: peso específico (relacionados ao teor de sólidos totais ou percentagem de peso seco), teor de glicose (uso de glicofitas) e teste de fritura em amostras de lotes de batatas, para observação das características visuais do produto final após a fritura. As batatas com coloração escura não devem ser utilizadas e as “velhas” apresentam-se “encharcadas” ou moles depois de fritas.

O método direto para medir o peso específico requer uma comparação do peso de uma amostra de batatas ao natural e o



peso da mesma amostra de batatas imersa em água (descontando-se o peso do recipiente e da água utilizada).

A densidade de batatas pode ser medida com o auxílio de densímetro específico, instrumento que contém uma haste de vidro graduada com escala de densidades acoplada a um cesto metálico, no qual são acondicionadas quantidades específicas de batatas imersas em recipiente com água, proporcionando uma leitura direta dessa densidade.

O peso específico da batata pode ser calculado utilizando-se a seguinte fórmula:

$$\text{Peso específico} = \frac{\text{Peso da amostra ao natural}}{\text{Peso da amostra ao natural} - \text{Peso da amostra imersa em água}}$$

Obtido o peso específico do lote de batatas a ser utilizado, o teor de sólidos totais correspondente (ou em peso seco) pode ser encontrado utilizando-se a Tabela I.

**Tabela I.** Relação de peso específico, teor de água, matéria seca e amido em batatas.

Peso específico	Água (%)	Sólidos totais (% peso seco)	Amido (%)
1,040	86,4	13,6	7,8
1,050	85,4	15,5	9,6
1,060	82,6	17,4	11,4
1,065	81,7	18,3	12,3
1,080	78,8	21,2	15,0
1,090	77,0	23,0	16,7
1,100	75,1	26,7	20,2

Fonte: Gould (1988)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> GOULD, W. A. Studing oil content from the ground up. **Snack World**, Fort Atkinson, v. 45, n. 4, p. 30-31, 1988.

## Lavagem

A lavagem (Fig. 3) é realizada em equipamentos especiais rotativos ou em tanques, onde ocorre a imersão das batatas para a remoção de pedras e de outros sólidos que possam ter vindo do campo.

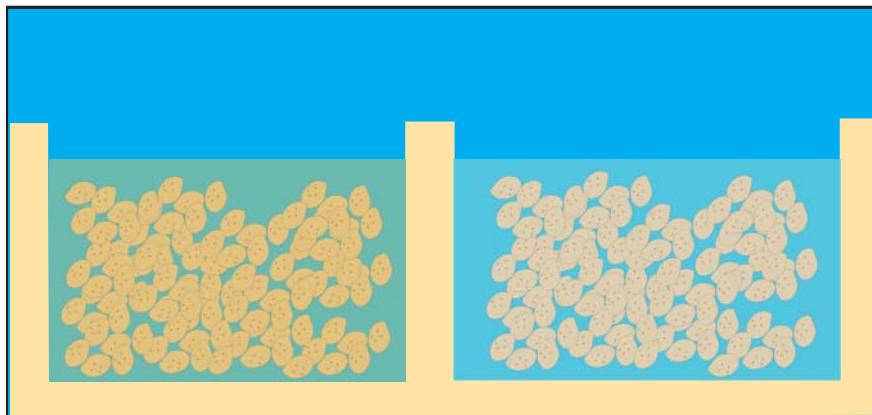
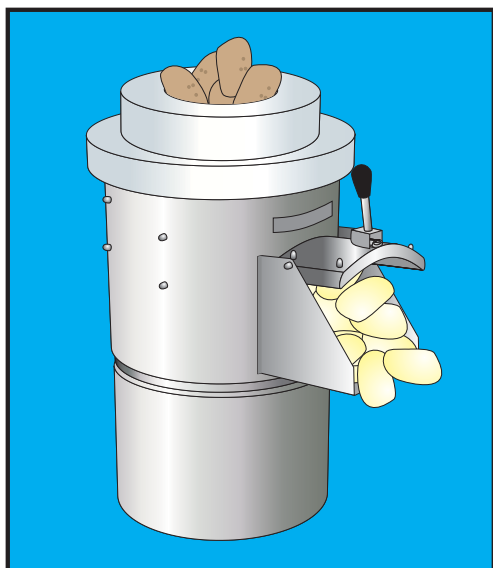


Fig. 3. Lavagem das batatas.

## Descascamento

As batatas são descascadas por abrasão com o uso de lixa grossa, do tipo carborundum (Fig. 4), onde ocorrem, simultaneamente, o contato com a superfície abrasiva da lixa e a aspersão de jatos de água sob pressão, para a retirada da parte superficial da casca. Existem, no mercado, equipamentos contínuos e de grande porte, específicos para essa finalidade, os quais utilizam uma rosca sem fim, que conduz as batatas sobre os rolos giratórios recobertos por material abrasivo.

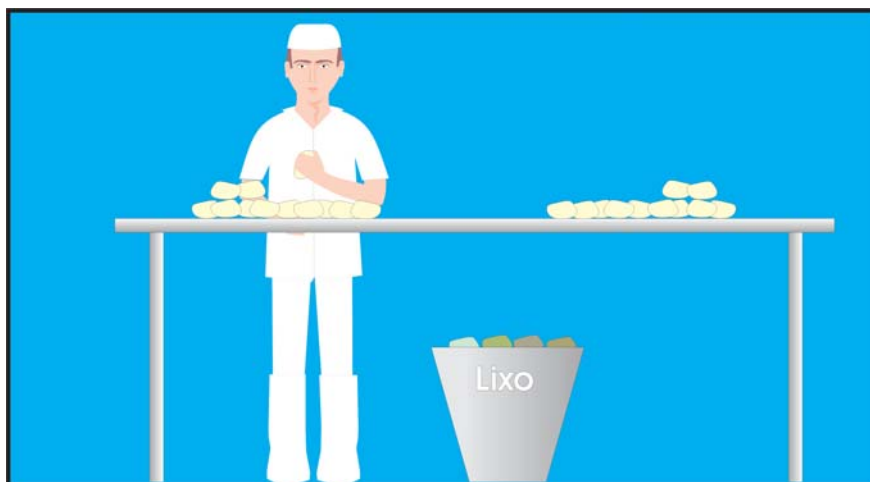
A velocidade da rosca transportadora e dos rolos abrasivos permite o maior ou o menor tempo de contato entre as superfícies da batata com os rolos abrasivos, proporcionando maior ou menor retirada da casca, influenciando diretamente o rendimento obtido da batata e do processo final.



**Fig. 4.** Descascamento das batatas.

## Seleção e tratamento final

Para garantir a boa qualidade do produto final, as batatas descascadas devem ser inspecionadas (Fig. 5) e as danificadas por podridões ou com coloração esverdeada devem ser descartadas.



**Fig. 5.** Seleção e tratamento final das batatas.

As batatas são encaminhadas para uma “toalete” ou tratamento final, que consiste na remoção da casca residual, “olhos”, manchas escuras, áreas verdes e outros defeitos aparentes. Essa operação é feita, manualmente, com o auxílio de facas de aço inoxidável.

Após o descascamento, as batatas devem ficar imersas em água, para evitar as reações de oxidação que ocorrem naturalmente, provocando escurecimento no vegetal.

## Corte

Para serem cortadas no formato *chips* ou palha, as batatas descascadas são conduzidas manualmente (ou por meio de esteiras) para cortadores manuais ou equipamentos de alta velocidade (cortadores rotativos), ou para multiprocessadores, dependendo do produto final desejado (Fig. 6).

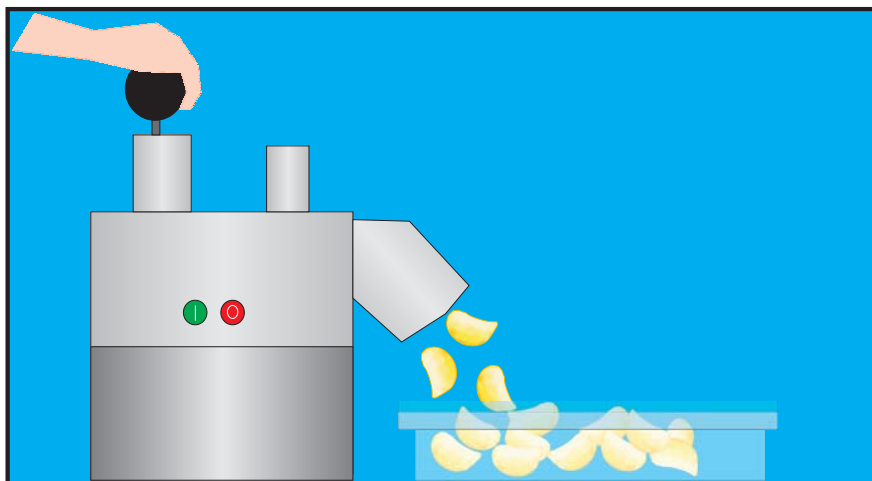


Fig. 6. Corte das batatas.

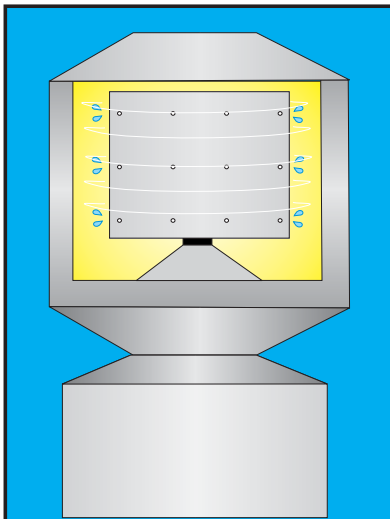
A espessura do corte de batatas no formato *chips* deve ser de 2,0 mm (entre 1,8 e 2,2 mm). O corte mais fino proporciona maiores perdas após a fritura, como batatas quebradas, sem o

formato adequado, além de conferir sabor mais acentuado de gordura ou do óleo utilizado na fritura.

Após o corte, as batatas devem ser imersas em água, para retirada do amido, decorrente da ruptura das células durante a etapa de corte. Esse procedimento permite a separação das fatias que possam estar unidas umas às outras e que comprometem a qualidade do produto após a fritura, evitando o escurecimento das batatas enquanto não são executadas as etapas seguintes.

## Centrifugação

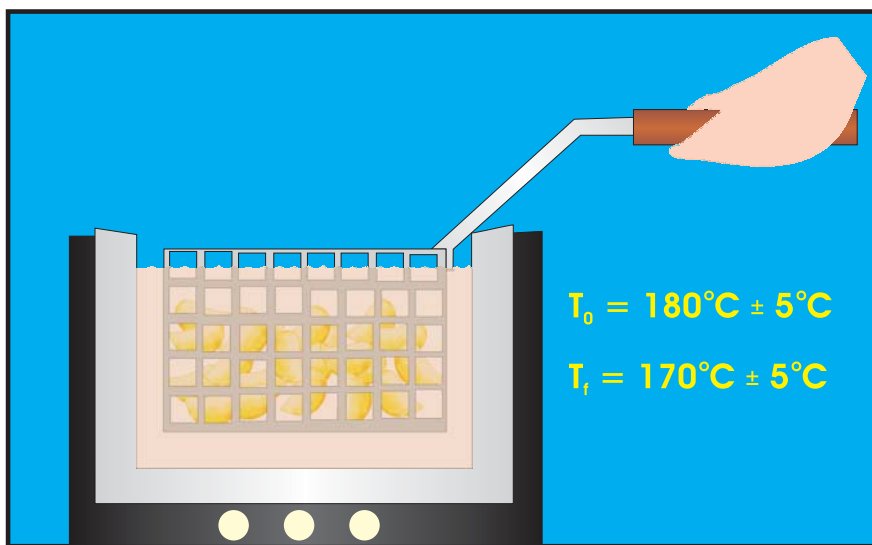
Após a lavagem das batatas cortadas, deve-se retirar o excesso de água, para reduzir a umidade e, conseqüentemente, diminuir a absorção de óleo pelas batatas. Esse procedimento ajuda, também, a preservar as características naturais da gordura ou do óleo utilizado na fritura. Na secagem das batatas, os equipamentos mais utilizados são as centrífugas de cesto ou as esteiras vibratórias (Fig.7).



**Fig. 7.** Centrífuga.

## Fritura

Atualmente, o sistema descontínuo é o mais utilizado no processo de fritura, no qual são utilizadas fritadeiras apropriadas (Fig. 8) com aquecimento elétrico ou a gás, sendo este último mais econômico.



**Fig. 8.** Fritura das batatas.

A temperatura inicial da gordura ou do óleo para a fritura deve ser de  $180^{\circ}\text{C}$ , com uma variação de  $5^{\circ}\text{C}$  para mais ou para menos, e a final, de  $170^{\circ}\text{C}$ , também com variação de  $5^{\circ}\text{C}$  para mais ou para menos, devendo-se regular a quantidade de batatas a serem fritas em cada operação em 70% da capacidade da fritadeira, para garantir que a temperatura do óleo não abaixe muito.

Temperaturas mais altas implicam rápida deterioração do óleo ou da gordura, ao passo que temperaturas mais baixas provocam o aumento de sua viscosidade, a maior absorção pela batata, encharcando-a e dificultando a etapa de desengorduramento do produto final.

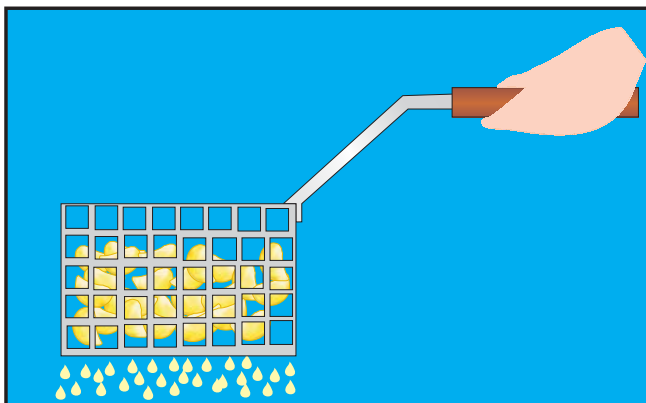
O óleo ou a gordura usada na fritura de batatas exerce grande influência nas características de sabor, aroma, textura, aparência e estabilidade do produto final. Recomenda-se utilizar gordura vegetal hidrogenada, para aumentar a estabilidade e evitar a rancificação.

Além da gordura vegetal hidrogenada, outros óleos podem ser usados para frituras, podendo-se destacar os óleos de algodão e de amendoim.

Para garantir a vida útil do óleo ou da gordura, estes devem ser substituídos tão logo apresentem características de deterioração (cor escura). Se essa prática não for seguida, rigorosamente, as características de cor, sabor e tempo de armazenamento da batata frita serão comprometidas.

## Desengorduramento

Após a fritura, deve-se retirar o excesso de óleo ou de gordura da batata (Fig. 9), pelo escorrimento por gravidade, usando-se papéis absorventes ou um túnel com fluxo de ar quente.



**Fig. 9.**  
Desengorduramento  
por gravidade.

**Nota:** antes do acondicionamento em sacos de plástico, as batatas fritas devem ser selecionadas, descartando-se as que ficaram escuras demais, as que não foram convenientemente fritas e os pedaços pequenos e quebrados.

## Salga

A adição de 1,5% a 2,5% de sal deve ser feita manualmente, logo após a retirada das batatas da fritadeira (Fig. 10). Isso é importante, pois o óleo ou a gordura ainda quente apresenta-se no estado líquido, o que propicia máxima aderência do sal às batatas.



**Fig. 10.** Salga das batatas fritas.

Se for de interesse, no processo de salga, pode-se adicionar formulados em pó denominados flavorizantes – substâncias que conferem sabor e odor de churrasco, queijo, salsa – e outros ingredientes.



## Acondicionamento e embalagem

O acondicionamento (Fig. 11) deve ser feito em sacos de plástico de polipropileno, celofane ou em sacos de alumínio plastificados, estampados, sendo estes últimos os mais caros. Embalagens transparentes não são recomendadas, porque a luz acelera a rancificação. Deve-se dar preferência a embalagens opacas ou estampadas, para aumentar o tempo de comercialização do produto (tempo de prateleira).



Fig. 11. Acondicionamento das batatas fritas.

Em seguida, as embalagens – com capacidade para 25, 100 ou 250 g – são fechadas a quente, e arrumadas no interior de caixas de papelão, que devem ser mantidas em lugares frescos, até sua comercialização.

No rótulo da embalagem, devem constar as seguintes informações:

- Data de fabricação e de validade.
- Peso líquido do produto.
- Rotulagem nutricional obrigatória exigida pela legislação.
- Nome e endereço da empresa, CGC e inscrição estadual.
- As denominações – *Indústria Brasileira e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*.

Nas caixas de papelão, devem constar, também, data de fabricação e número do lote.

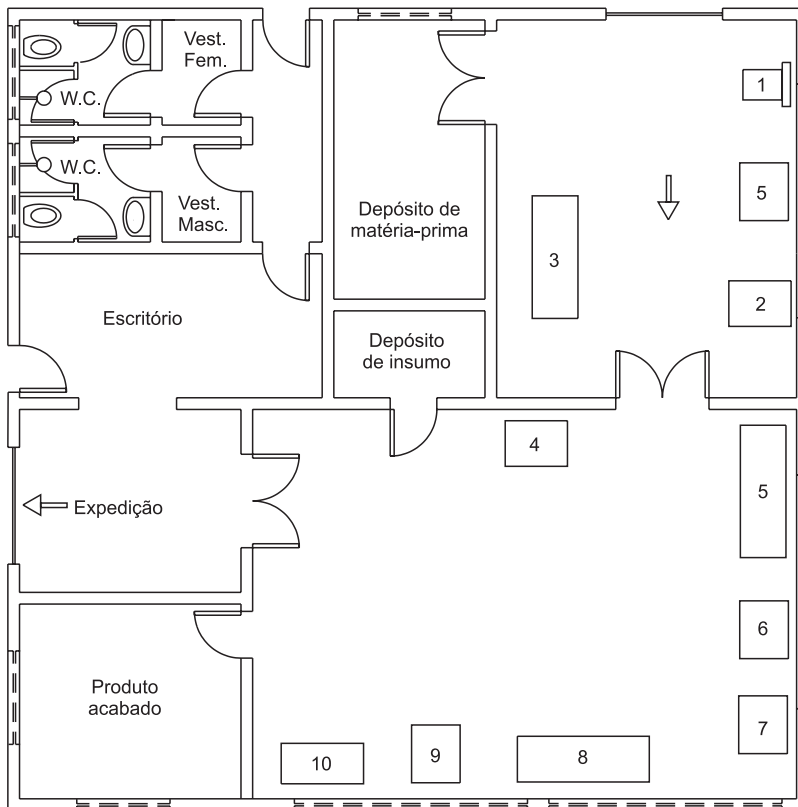


## Equipamentos e utensílios

- Balança industrial para pesagem da batata (capacidade: 120 kg).
- Tanques de aço inoxidável ou contentores de plástico para lavagem.
- Mesas e outras superfícies.
- Máquina de descascar batatas.
- Máquina de cortar e fatiar batatas (multiprocessador) ou cortadora manual.
- Centrífuga.
- Fritadeira industrial.
- Balança para pesagem do produto final (capacidade: 2 kg).
- Termosseladora.
- Facas de aço inoxidável, caixas de plástico, luvas, uniformes, sacos de plástico para embalagem, papel absorvente, sacos para lixo, caixas de papelão, panos para limpeza, entre outros.



# Planta baixa da agroindústria



Legenda:

- 1) Balança
- 2) Descascador/Lavador
- 3) Mesa de seleção e acabamento
- 4) Corte
- 5) Tanque para lavagem
- 6) Centrífuga
- 7) Fritadeira industrial
- 8) Mesa para salga e acondicionamento
- 9) Termosseladora
- 10) Mesa para embalagem em caixa de papelão

**Fig. 12.** Planta baixa da agroindústria de batata frita.



# Higienização do ambiente, de equipamentos e de utensílios

Todos os equipamentos e utensílios utilizados devem ser higienizados no início e no final de cada expediente e em casos de interrupções temporárias, do seguinte modo:

**Pré-lavagem** – Com água. Os resíduos (pedras, terra, pedaços de raízes e outros) devem ser removidos das superfícies, antes de se proceder à etapa seguinte.

**Lavagem** – Com o auxílio de uma esponja sintética e detergente neutro, fazer a limpeza dos equipamentos e dos utensílios.

**Enxágüe** – Feito com água limpa, de forma a não deixar resíduos de detergente nas superfícies.

**Sanitização** – Com solução clorada a 100 ppm, ou seja, 10 mL (2 colheres das de sopa rasas) de água sanitária comercial (2,0% a 2,5% de cloro livre) em 1 L de água, por 15 minutos.

Após utilização, as mesas e outras superfícies de apoio devem ser lavadas com água e detergente, enxaguadas e, em seguida, deve ser aplicada solução clorada a 200 ppm (20 mL ou 4 colheres das de sopa rasas) de água sanitária comercial (2,0% a 2,5% de cloro livre) em 1 L de água, por 2 minutos, ou álcool a 70%.



As mesas devem ser secadas com panos limpos destinados, exclusivamente, para esse fim.

Os pisos das áreas de recepção, de processamento e de armazenamento devem ser limpos diariamente, antes e após o uso, ou mais vezes, de acordo com a necessidade, utilizando-se uma solução de água e detergente, e enxaguado com solução clorada a 200 ppm (20 mL ou 4 colheres das de sopa rasas) de água sanitária comercial (2,0% a 2,5% de cloro livre) em 1 L de água.

As paredes azulejadas devem ser limpas, semanalmente. Diariamente, devem ser retirados os resíduos acumulados nos ralos 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 entre a matéria-prima e o produto final, 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 agroindústria, até as recomendações de construção das instalações e de higiene.

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

## Instalações

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

não haja contato do produto processado com a matéria-prima no ambiente de processamento.

**Piso na área de processamento** – O piso deve apresentar superfície sanitária, sem a presença de ressaltos ásperos ou de imperfeições que dificultem a limpeza, o tráfego e a operacionalidade no processo. A declividade do piso deve ser em torno de 1% a 2%, em direção aos drenos ou ralos.

**Piso externo** – O piso externo deve se apresentar com a superfície que facilite a limpeza. Recomenda-se pavimentar em concreto liso, com caimento adequado.

**Paredes e teto da sala de corte e preparo da batata** – As paredes e os tetos não podem apresentar falhas de revestimento e de pintura. Recomenda-se pintar o teto e as paredes (após a correção das falhas) adequadamente com tinta epóxi branca ou utilizar azulejos claros, numa altura mínima de 2 m.

**Câmara de espera do produto cortado** – Essa câmara deve estar sempre em condições sanitárias adequadas e seu evaporador deve ser limpo, bem como os pisos e as paredes.

**Luminárias** – Na área de processamento, as luminárias devem ter proteção contra quebras das lâmpadas.

**Esgotamento industrial** – Devem ser usados ralos sifonados e tampas escamoteáveis em todas as instalações.

**Segurança sanitária** – Uma agroindústria de batata frita deve atender aos padrões estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento<sup>2</sup> e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)<sup>3</sup>. É importante que se perceba que esses padrões

---

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

existem para que se possa produzir alimentos com qualidade e segurança.

## **Pessoal**

O pessoal de toda a agroindústria deve receber treinamento periódico e constante em relação às práticas sanitárias de manipulação de alimentos, higiene pessoal e noções sobre BPF.

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

**Aparência** – Devem-se manter as unhas sempre cortadas e limpas, e sem esmalte. O uso de barba deve ser sempre evitado e os cabelos devem estar bem aparados e presos.

**Conduta** – Evitar conversas durante o processamento, para não contaminar o produto final. Deve haver orientação para que o diálogo entre os empregados restrinja-se somente as suas responsabilidades. É expressamente proibido comer, portar ou guardar alimentos de consumo no interior da agroindústria.

**Uniformes** – Na área de processamento, todos os funcionários devem usar uniformes 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, cobrir todo o cabelo dos empregados, de ambos os sexos, e seu uso é obrigatório.

**Luvax** – O uso de luvas é obrigatório sempre que houver contato manual direto com o produto, considerando-se que é sempre mais difícil higienizar uma luva do que as próprias mãos.

**Adornos** – Deve-se orientar a todos os funcionários sobre a não-utilização de anéis, relógios, brincos e pulseiras, tanto para evitar que se percam entre os alimentos preparados, quanto para prevenir a contaminação do alimento.

## Procedimentos

**Controle de estoque** – A batata a ser processada não deve ficar sem refrigeração por longos períodos, após seu recebimento. Todo o estoque de batatas armazenado deve estar claramente identificado (data, lote, quantidade e hora) e adequadamente fechado em sua embalagem original. As batatas devem ser acondicionadas em caixas de plástico de fácil higienização.

**Suporte para empilhamento** – Na impossibilidade do uso de paletes, recomenda-se a utilização de caixas de plástico vazias como suporte para cada pilha.

**Controle de contaminação** – Não deve haver cruzamento de matéria-prima e produto acabado, para se evitar contaminação do produto final.

**Limpeza de ambientes** – Deve haver procedimentos específicos e com frequência mínima diária, para higienização de áreas de processamento (paredes, pisos, tetos, entre outros), e semanal para as áreas de estocagem e demais ambientes da agroindústria. Retirar o lixo e o material descartado, periodicamente, da agroindústria.

**Utensílios** – Os utensílios em contato com os alimentos devem ser confeccionados em aço inoxidável, a exemplo de pás, espátulas e similares.

**Lavagem de mãos** – As mãos devem ser lavadas com sabão bactericida e as unhas esfregadas com escova, numa pia apropriada para essa finalidade, todas as vezes que o empregado entrar na área de preparação de alimentos ou quando mudar de atividade durante a manipulação.

**Higienização e troca de luvas** – Recomenda-se higienizar as luvas a cada 30 minutos, com géis à base de álcool a 70%. As luvas devem ser trocadas no mínimo a cada 4 horas ou sempre que for necessário, em decorrência de desgaste.

**Estoque de produto acabado** – O armazenamento do produto final deve ser feito em áreas específicas (local fresco e ventilado), de modo contínuo e o mais rápido possível, conforme o fluxo do processo.

## Controle de pragas

**Programa de controle de pragas** – Deve-se ter um controle permanente e integrado de pragas nas áreas externa e interna da agroindústria.

**Proteção de aberturas** – A vedação correta de portas, janelas e ralos, condutores de fios e tubos, e de outros espaços abertos contribui para o atendimento às BPF. Na vedação dos ralos, devem ser usadas tampas do tipo *abre-e-fecha*.

**Remoção e trânsito de animais** – Remover, periodicamente, ninhos de pássaros nos arredores do prédio da agroindústria e fechar todos os espaços livres onde pássaros possam se alojar. É proibido o trânsito de qualquer animal nas proximidades da área da agroindústria.

## Registros e controles

A organização é a mola-mestra para o sucesso, seja qual for o porte do estabelecimento. Muitas vezes, registros e documentos adequados possibilitam a resolução rápida de um problema que se mostraria insolúvel, se não fossem efetuados controles sobre a dinâmica de produção.

**Elaboração do *Manual de BPF*** – É imprescindível que a agroindústria registre sua preocupação com as BPF, por meio da elaboração de manual das práticas adotadas. Esse manual apresenta procedimentos para o controle de cada etapa do processo.

**Elaboração de procedimentos operacionais** – Descrever todas as etapas necessárias às atividades de produção e ao uso de equipamentos. A falta do registro desses procedimentos acarretará perda de qualidade, falta de padronização ou de segurança alimentar. Os itens específicos a cada procedimento são descritos no *Manual de BPF*.

**Elaboração de registros e controles** – Cada procedimento de produção deve ser anotado numa ou mais planilhas, para facilitar a localização de qualquer etapa do processamento, quando necessário. Interrupções e modificações eventuais ocorridas durante o processamento também devem ser registradas.





*Impressão e acabamento*  
***Embrapa Informação Tecnológica***



## Agroindústria de Alimentos

Esta publicação contém informações sobre processamento de batata frita no formato *chips* e de batata-palha, produto amplamente aceito no mercado, sendo consumido, também, como complemento de algumas receitas culinárias ou como aperitivo.

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

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



ISBN 85-7383-290-8



9 788573 832907

CGPE 4995