

ISSN 1806-9185

Dezembro, 2009

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

versão

ON LINE

Documentos 284

Preparo Artesanal de Doces em Massa

Ana Cristina Richter Krolow

Embrapa Clima Temperado
Pelotas, RS
2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: BR 392 Km 78
Caixa Postal 403, CEP 96001-970 - Pelotas, RS
Fone: (53) 3275-8199
Fax: (53) 3275-8219 - 3275-8221
Home page: www.cpact.embrapa.br
E-mail: sac@cpact.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Ariano Martins de Magalhães Júnior

Secretária- Executiva: Joseane Mary Lopes Garcia

Membros: José Carlos Leite Reis, Ana Paula Schneid Afonso, Giovani Theisen, Luis Antônio Suita de Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho, Christiane Rodrigues Congro Bertoldi e Regina das Graças Vasconcelos dos Santos

Suplentes: Márcia Vizzotto e Beatriz Marti Emygdio

Supervisão editorial: Antônio Luiz Oliveira Heberlé

Revisão de texto: Ana Luiza Barragana Viegas

Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos

Editoração eletrônica e Arte da capa: Sérgio Ilmar Vergara dos Santos

Foto da capa: Ana Luiza Barragana Viegas - <http://saborsaudade.blogspot.com/2009/05/uma-sobremesa-mitica-sufle-de-goiabada.html> (goiabada) - <http://opoderdasfrutas.wordpress.com/2009/12/03/n-018-goiaba/> (goiaba) - <http://paobolosecia.blogspot.com/2009/09/marmelada.html> (marmelos e marmelada)- <http://tvtem.globo.com/culinaria/receita.asp?EditorialID=53&codigo=3791> (pessegada)

1ª edição

1ª impressão (2009): 50 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 Clima Temperado

Krolow, Ana Cristina Richter.

Preparo artesanal de doces em massa / Ana Cristina Richter Krolow...

[et al.] — Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009.

11 p. — (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 284).

ISSN 1516-8840

Doce – Fruta – Doce em massa – Preparo artesanal. I. Krolow, Ana Cristina Richter. II. Série.

CDD 664

Autores

Ana Cristina Richter Krolow

Farm.-Bioquímica/Hab. Tecnologia de Alimentos
Doutora em Ciência e Tecnologia Agroindustrial
Pesquisadora da Embrapa Clima Temperado,
Pelotas, RS
ackrolow@cpact.embrapa.br

Apresentação

As frutas, excelentes fontes de vitaminas, minerais e fibras são essenciais ao bom funcionamento do organismo humano. Sabe-se que as perdas na agricultura são elevadas, tanto do ponto de vista da produção quanto do consumo. Ao evitá-las estão sendo reduzidos custos e energia. Na maioria das vezes, este desperdício deve-se ao desconhecimento de como aproveitar esta produção. Aquelas que não são consumidas “in natura” podem constituir excelente matéria-prima, desde que sejam empregadas tecnologias de conservação e aproveitamento adequados.

A tradição doceira da cidade de Pelotas, RS, no fabrico de doces artesanais é conhecida e apreciada nacionalmente. No entanto, várias são as deficiências encontradas pelo agricultor familiar no momento da fabricação dos doces caseiros (compotas, geléias, doces cremosos, em massa, passas, etc.), pois muitas vezes a produção é realizada de forma bastante empírica, com desconhecimento de mínimos detalhes tecnológicos.

Diante disto, buscou-se elaborar esta publicação com o compromisso de torná-la mais acessível aos diversos públicos interessados no melhor aproveitamento dos excedentes de frutas disponíveis. Neste “manual” estão inclusos conceitos mínimos de higiene, tanto para o manipulador quanto para a matéria-prima, ingredientes, equipamentos, utensílios, etc., bem como são apresentadas formulações de fácil elaboração.

Waldyr Stumpf Junior
Chefe-Geral
Embrapa Clima Temperado

Sumário

Preparo artesanal de doces em massa.....	9
Introdução	9
Regras básicas para o manipulador de alimentos.....	10
Higiene do material (embalagens e utensílios) e equipamentos a serem usados no preparo dos doces em massa.....	10
Cuidados com a matéria-prima e ingredientes.....	11
Frutas.....	11
Açúcar.....	12
Pectina.....	12
Ácido.....	13
Passos a serem seguidos para elaboração de doces em massa.....	14
Determinação do ponto final dos doces em massa.....	15
Formulações de doces em massa.....	16
Referências.....	19

Preparo Artesanal de Doces em Massa

Ana Cristina Richter Krolow

A conservação de alimentos com qualidade e segurança, independentemente do processamento ser artesanal ou industrial, está baseada em três fatores principais: qualidade da matéria-prima, uso de tecnologia adequada e manipulação correta.

Doces em massa são aqueles que, comumente, chamamos de “doce de corte”, são aqueles tipo pessegada, marmelada, goiabada, etc.

O preparo de doces, em geral, é uma das formas de conservação de frutas, pois são trabalhados, além do uso do calor, também o aumento da concentração de açúcar, com alteração da pressão osmótica e, com isso, aumentando o tempo de vida útil do produto.

Somente os cuidados com a fabricação de doces em massa, sob o ponto de vista tecnológico, não é o suficiente para manter a inocuidade do produto. Atenção especial também deve ser dada à manipulação de alimentos, pois esta pode se tornar um problema de saúde pública, havendo sérias consequências ao consumidor. Infringir regras básicas de higiene leva à contaminação dos alimentos e, conseqüentemente, sérios riscos à saúde. Portanto, conhecer e seguir estas regras é dever de todo o manipulador consciente.

Regras básicas para o manipulador de alimentos

- Sempre que entrar nas instalações de produção de alimentos, lavar as mãos com sabonete neutro (sem perfume) ou bactericida, escovando bem as unhas, mantendo-as aparadas, limpas e sem esmalte;
- Evitar a manipulação de alimentos se estiver com feridas, micoses, furúnculos, diarreia ou resfriado;
- Cobrir completamente os cabelos e os homens não devem usar barba e bigode;
- Não falar, espirrar, tossir ou levar os dedos às orelhas e narinas quando estiver manipulando alimentos;
- Não fumar quando estiver manipulando alimentos;
- Não usar jóias (brincos, relógios, colares, broches, anéis, etc.), perfumes, cremes e loção após a barba, quando for manipular alimentos;
- Usar uniforme completo e limpo;
- Sempre que sair do local de trabalho, tirar o uniforme (avental, bata, guarda-pó, jaleco);
- Ao ausentar-se do local de trabalho, lavar as mãos ao retornar.

Além da atenção que tem de ser dada nos aspectos higiênicos dos manipuladores de alimentos, o material, equipamentos utilizados e ambiente em que são elaborados os doces também merecem cuidados especiais, tanto quanto a matéria-prima e ingredientes usados.

Higiene do material (embalagens e utensílios) e equipamentos a serem usados no preparo de doces em massa

Todo o material destinado a entrar em contato com alimentos deve apresentar em sua superfície a ausência de cavidades, fendas, farpas ou ranhuras, visando evitar o acúmulo de sujidades e, conseqüentemente,

contaminações, devendo ser constituídos de material atóxico. Deve-se evitar o uso de madeira como, por exemplo em mesas, mexedores e colheres.

Todos os equipamentos e utensílios devem ser lavados e higienizados:

- Lavar significa remoção de sujidades visíveis aos nossos olhos. Esta operação é feita pelo uso de esponjas, escovas, detergente neutro e água potável.
- Higienizar significa redução de microrganismos contaminantes. Geralmente esta operação é feita pelo uso de sanificantes, dentre os quais o cloro é o mais comum.

Estas operações são de extrema importância para a manutenção da qualidade do produto final.

Cuidados com a matéria-prima e ingredientes

Frutas

Para a fabricação de doces é importante o uso de frutas sadias e maduras.

A qualidade de um doce em massa, ou qualquer doce de frutas, depende muito da qualidade da matéria-prima utilizada, no que diz respeito à sanidade da mesma.

- **frutas frescas:** observar se estão livres de larvas de insetos, podridões, manchas, contaminantes (agrotóxicos), etc.
- **frutas congeladas:** não devem ter sofrido descongelamento durante o período de armazenamento e, conseqüentemente, alterações na qualidade como, por exemplo, fermentação.
- **polpas:**
- **congeladas:** assim como nas frutas congeladas, observar se não sofreram descongelamento durante o armazenamento;

- **conservadas quimicamente:** verificar se estão bem conservadas pela ausência de fermentação, alterações de acidez, etc.;

- **pasteurizadas:** observar se as embalagens estão em bom estado de conservação.

Para a elaboração dos doces em massa é aconselhável o uso de frutas maduras, pois estas apresentam maior concentração de pectina, melhor aroma, cor e sabor. Caso elas estejam muito maduras, fazer uma mistura com frutas menos maduras, para melhor formação do gel.

- **Frutas muito maduras:** houve transformação da pectina em ácido péctico, não havendo uma perfeita geleificação do doce .

- **Frutas imaturas:** ainda não houve a transformação da protopectina em pectina, também havendo alteração do gel.

- **Frutas com maturação adequada:** concentração máxima de pectina, cor, aroma e sabor.

Todas as frutas devem ser **SEMPRE** lavadas e higienizadas (imersão por 10 minutos em água clorada: por exemplo, 10 mL de cloro em 10 litros de água potável) antes do descasque manual.

Açúcar

O açúcar deve ser de boa procedência. Pode ser usado açúcar cristal, desde que isento de sujidades, tais como fios de tecido, fragmentos de madeira, pedras, pedaços de plástico, insetos, corpos estranhos, etc.

Pode-se usar até 15% de glicose para substituir parte do açúcar cristal. A função da glicose seria a de dar mais brilho, evitar cristalização e reduzir a doçura dos doces, melhorando a qualidade do produto final.

Pectina

Esta substância está presente na natureza, fazendo parte dos tecidos das plantas. Elas estão associadas ao processo de maturação das frutas e apresentam a capacidade de formar gel, quando em presença de açúcar.

Industrialmente, são utilizadas a maçã e os frutos cítricos como principais fontes (matéria-prima) de obtenção da pectina, sendo apresentadas na forma de pó. Podem também ser apresentadas sob a forma de concentrados, sendo que desta forma podem sofrer degradação, pois apresentam uma umidade mais elevada, chegando a perder atividade durante o armazenamento, além de ficarem suscetíveis à fermentação. Esta é a forma usualmente utilizada quando a pectina é feita de forma caseira.

A quantidade de pectina a ser acrescentada na fabricação de doces em massa está relacionada com a quantidade de açúcar adicionado e com o teor de pectina presente na própria fruta. Normalmente esta quantidade é calculada dividindo-se a quantidade de açúcar em gramas por 150, que é o grau de geleificação da pectina. Este teor pode variar se a fruta apresentar maior ou menor quantidade de pectina naturalmente.

Para saber se a fruta ou suco é rica ou pobre em pectina, realizar o teste do álcool da seguinte forma:

- Em um recipiente limpo, colocar uma colher de chá com o suco da fruta e três colheres de chá com álcool a 95° GL. Após agitar a mistura, deixar repousar por cerca de dois minutos e observar o precipitado formado:
- Coágulo transparente, bastante gelatinoso e firme: alto teor de pectina;
- Coágulo frágil, mais ou menos gelatinoso, que se rompe e divide em dois ou três pedaços quando é feita uma agitação leve: teor médio, moderado de pectina;
- Precipitado filamentosos granulados, que se rompe em vários pedaços com agitação bastante leve: baixo teor de pectina.

Ácido

Os ácidos usados na elaboração de doces estão presentes na natureza. Quando uma fruta for pobre em ácido, este deve ser adicionado para que se obtenha uma boa geleificação e realce do sabor natural das frutas. O ácido também ajuda a evitar a cristalização do açúcar durante o armazenamento do doce em massa.

Os ácidos geralmente usados para este fim são ácidos orgânicos constituintes naturais das frutas, como os ácidos cítrico, tartárico e málico.

Passos a serem seguidos para elaboração de doces em massa

- **1º passo:** as frutas devem ser lavadas e higienizadas, e despolpadas ou cortadas, quando frutas grandes. Quando forem pequenas, podem ser usadas inteiras, caso não apresentem caroços.
- **2º passo:** colocar as frutas, polpas ou suco, previamente pesados, no tacho ou panela;
- **3º passo:** iniciar o aquecimento até atingir 65-70°C, quando é feita a adição de parte do açúcar (tendo o cuidado de reservar parte do açúcar - em torno de 10 vezes o peso de pectina);
- **4º passo:** esperar o reaquecimento até atingir novamente 65-70°C, pois pela adição do açúcar, ocorre resfriamento da massa;
- **5º passo:** ao atingir a temperatura novamente, adicionar a pectina misturada com parte do açúcar;
- **6º passo:** continuar o cozimento até a concentração desejada, a qual deverá estar entre 78-80° Brix (teor de sólidos solúveis totais);
- **7º passo:** adicionar o ácido dissolvido em água e manter a agitação até completa mistura da solução ácida;
- **8º passo:** desligar o aquecimento e proceder o imediato envase (colocação nas embalagens), quando o doce estiver com uma temperatura em torno de 85-90°C;
- **9º passo:** esperar resfriar, fazer o dobramento do papel celofane e fechar a embalagem;
- **10º passo:** armazenar em local fresco e seco para evitar que o mesmo absorva umidade.

Dicas

- nunca pare de mexer o doce em massa para evitar que queime e “grude” no fundo da panela ou tacho;
- a **pectina NUNCA** deve ser adicionada na forma **PURA**, mas **SEMPRE A SECO** e na forma **MISTURADA COM UM POUCO DE AÇÚCAR**. Para esta mistura proceder da seguinte forma:
- pesar a quantidade de açúcar a ser usado no doce em massa e separar uma quantidade em torno de 10 vezes o peso de pectina a ser usada. Por exemplo: se precisar usar 80 gramas de pectina para fazer o doce, separar 800 g da quantidade total de açúcar necessário. Este açúcar deverá ser bem misturado com a pectina, **SEMPRE A SECO, SEM ÁGUA**, e, assim, estará pronta a pectina para acrescentar ao doce.
- O **ácido** sempre deve ser adicionado **diluído** em **água potável** (não exceder 250 mL, pois uma quantidade de água maior provocará um resfriamento rápido do doce e alteração do ponto final), quando o doce atingir o ponto final, com agitação constante para completa homogeneização do ácido.

Determinação do ponto final dos doces

Basicamente, existem quatro formas de determinar o ponto final do doce em massa:

a) determinação do teor de sólidos (método mais preciso): usar um aparelho chamado refratômetro.

b) Determinação do “fundo da panela”, quando o doce começa a desprender do fundo, assim como é dado o ponto no doce conhecido como “brigadeiro” ou “negrinho”;

c) teste do copo (método empírico): pegar uma porção de doce com uma colher e deixar pingar uma gota em um copo com água fria:

- se a gota dividir-se em pequenos gotas ou dissolver-se na água, ainda não está no ponto;

· a gota chegando inteira e firme ao fundo do copo, já está no ponto desejado.

d) determinação da temperatura de ebulição (método não tão empírico e nem tão preciso): neste tipo de teste, a temperatura sofre influência da altitude, ou seja, quanto mais próximo do nível do mar, maior a temperatura, conforme descrito na tabela abaixo:

Tabela 1. Conversão da temperatura de ebulição em °Brix:

°Brix	Nível do Mar	500m	1000m	1500m	2000m
50	102.2	100.5	98.8	97.1	95.4
60	103.7	102.2	100.3	98.6	96.9
62	104.1	102.4	100.7	99.0	97.3
64	104.6	102.9	101.2	99.5	97.8
66	105.1	103.4	101.7	100.0	98.3
68	105.7	104.0	102.3	100.6	98.9
70	106.4	104.7	103.0	101.3	99.6

Fonte: Extraído CTAA (1997)

Formulação de doces em massa

As frutas apresentam variações nos seus teores de açúcar e ácido em função das diferenças climáticas, de solo e cultivar. Levando-se isto em consideração, serão apresentadas a seguir algumas formulações de doces em massa, onde foram calculados a quantidade de açúcar a ser adicionado, pectina e ácido a partir do teor de açúcar inicial da fruta.

Pessegada (doce em massa de pêssego)

Ingredientes

- 1 kg de pêssegos maduros, descascados, descaroçados e cortados em 4 pedaços
- 1 kg de açúcar cristal
- 6,5 g de pectina
- 5 g de ácido cítrico
- 0,5 litro de água

OBS.: se os pêssegos e água forem colocados para aquecer e, imediatamente, acrescentado o açúcar, os pedaços ficarão mais "inteiros". Caso a preferência for de um doce em massa com menos pedaços, acrescentar mais água e deixar os pêssegos fervendo até amaciarem para, então, acrescentar o açúcar.

Figada (doce em massa de figo)

Ingredientes

- 0,5 kg de figo maduro com casca
- 0,5 kg de figo verde (descascado) ou meio-maduro (pode ser descascado ou com casca)
- 1 kg de açúcar cristal
- 15 g de pectina
- 10 g de ácido cítrico
- 1 litro de água

Goiabada (doce em massa de goiaba)

Ingredientes

- 1 kg de polpa de goiaba
- 1 kg de açúcar cristal
- 6,5 g de pectina
- 5 g de ácido cítrico
- 1 litro de água

Goiabada cascão

Ingredientes

- 1 kg de goiaba cortada em metades (com casca) e retiradas as sementes
- 1 kg de açúcar cristal
- 6,5 g de pectina
- 5 g de ácido cítrico
- 1,5 litros de água

OBS.: deixar as sementes ferverem com a água necessária para a goiabada, por alguns minutos para extrair bem o “suco” presente nestas; coar e usar este “caldo” para cozinhar as goiabas.

Marmelada (doce em massa de marmelo)

Ingredientes

- 1 kg de marmelo descascado, sem sementes e triturado
- 1,5 kg de açúcar cristal
- 10 g de pectina
- 2 litros de água

OBS.: - cozinhar os marmelos (descascados e sem sementes) até amaciar um pouco e triturá-los em liquidificador, máquina de moer carne ou despoldadeira).

- se quiser fazer marmelada branca ou clara, adicionar somente 1 litro de água. Quanto mais água for adicionada, mais tempo a massa permanecerá no fogo, fazendo com que o marmelo mude de cor, passando de branco para róseo/avermelhado.

Bananada (doce em massa de banana)

Ingredientes

- 1 kg de banana madura triturada (preferentemente banana caturra)
- 1 kg de açúcar cristal
- 30 g de pectina
- 10 g de ácido cítrico
- 1,5 litros de água

OBS.: descascar as bananas e triturá-las em processador ou máquina de moer carne.

REFERÊNCIAS

- KROLOW, A. C. R. **Preparo artesanal de geléias e geleadas**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. 2005. 23 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 138)
- MONKS, M. S.; HASEGAWA, C. F. S.. **Preparo caseiro de geléias, compotas e doces em massa**. Pelotas: Embrapa-CNPFT, 1990. 22 p. (Embrapa – CNPFT. Documentos, 37).
- SENAI-RJ- Centro Nacional de Tecnologia de Produtos Alimentares. **Higiene, limpeza e sanitização**: curso básico. Vassouras: SENAI, 1996. 30 p.
- TORREZAN, R. (Coord.). **Curso de processamento de frutas**. Rio de Janeiro: Embrapa-CTAA; Brasília: SEBRAE, 1997. 135 p.
- VENDRUSCOLO, C. T.; VENDRUSCOLO, J. L. **Processamento de geléias e doces em pasta**. Pelotas: UFPel, 2001. 63 p.
- VENDRUSCOLO, J. L. S. (Coord.). **Curso de processamento de frutas e hortaliças de Clima Temperado**. Pelotas: Embrapa-CPACT; Brasília: SEBRAE, 1997. 139 p.