

# DOCE EM MASSA DE GOIABA E MAMÃO EM LASCAS

**Camila Cristina da Silva**

Mestra em Ciência e Tecnologia de Alimentos  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)

**Carlos Antônio Alvarenga Gonçalves**

Doutor em Ciências dos Alimentos  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)

**Maria Graziela de Souza Feliciano Silva**

Especialista em Nutrição Clínica  
Associação Educacional do Vale do Itajaí-Mirim (Uniasselvi)

**Anderson Cruz Ribeiro**

Especialista em Gestão Ambiental  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)

**Nayara Pegorari Teixeira Freitas**

Especialista em Nutrição Materno-Infantil  
Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP)

## Introdução

A goiaba (*Psidium guajava* L.) é uma fruta nativa da América tropical e, atualmente, pode ser encontrada em todas as regiões do Brasil. Sua produção em escala industrial no país teve início na década de 1970, quando grandes áreas tecnificadas foram implantadas, com produção direcionada para os mercados nacional e internacional, na forma *in natura*, industrializada (doces e sucos) e desidratada (Choudhury *et al.*, 2001).

**Figura 1:** Goiaba (*Psidium guajava* L.).



**Fonte:** Imagem da internet, 2020.

O Brasil é considerado um dos maiores produtores de goiaba em termos mundiais, com um volume de cerca de 578.608 mil toneladas em 2018, obtidas em 21.579 ha (IBGE – Pesquisa Agrícola Municipal/2018). Constitui-se em um dos frutos de maior importância nas regiões subtropicais e tropicais, não só devido a seu elevado valor nutritivo, mas também pela excelente aceitação do consumo *in natura*, pela sua grande aplicação industrial, e porque pode se desenvolver em condições adversas de clima (Gongatti *et al.*, 1996).

Atualmente a busca por produtos derivados de frutas mistas, com ênfase em espécies vegetais que reúnem boas características nutricionais, sensoriais e

propriedades funcionais vem crescendo muito. A goiaba vermelha é uma boa fonte de vitamina C, licopeno e fibra solúvel. Em termos de mercado brasileiro, em razão de seu preço e da facilidade de elaboração, a goiabada ou doce em massa de goiaba é um dos produtos industrializados de fruta mais consumidos pela classe média baixa e pela faixa de menor poder aquisitivo da sociedade (Peçanha *et al.*, 2006).

**Figura 2:** Goiabada comum.



**Fonte:** Imagem da internet, 2020.

Para a fabricação de doces, a qualidade da matéria-prima utilizada é importante, dessa forma, o uso de frutas sadias e maduras é indispensável para a elaboração de um produto de excelente qualidade. Assim, as frutas devem encontrar-se em seu estágio ótimo de maturação, quando apresentam seu melhor sabor, cor e aroma. Nas frutas muito maduras haverá a transformação da pectina em ácido péctico, não permitindo uma perfeita gelificação. Nas frutas imaturas, ainda não há a transformação da protopectina, também apresentando alteração do gel (Torrezan, 2015).

**Figura 3:** Frutos saudios e maduros, ideais para a produção do doce em massa.



**Fonte:** Imagem da internet, 2020.

Muitas frutas são ricas em pectina e ácido, e são as mais indicadas para geleias e doces em massa. Outras são ricas em pectina ou em ácido ou deficiente em ambos (Jackix, 1988). A matéria-prima utilizada na fabricação de doce em massa deve conter teores satisfatórios de ácido e pectina para promover a formação de um gel de boa consistência. A quantidade de pectina ideal depende da qualidade da mesma, podendo ser adicionada, quando não se encontra na matéria-prima em quantidade suficiente.

Os doces em massa são resultantes do processamento adequado das partes comestíveis dos vegetais, adicionados de açúcares, água, pectina (0,5 a 1,5% em relação à polpa), ajustador de pH (3 a 3,4), além de outros ingredientes e aditivos permitidos até alcançar a consistência adequada, assegurando estabilidade ao produto (Jackix, 1988).

Dependendo da consistência, os doces em massa podem ser designados “doce cremoso ou pastoso” e “doce de corte”, podendo ser classificado em doce simples, quando preparado com um tipo de polpa e doce misto, quando fabricado com mais de um tipo de polpa. O processamento é semelhante, diferindo basicamente nas proporções de alguns ingredientes e na concentração de sólidos solúveis (°Brix) no produto final (RDC 272/2005).

De acordo com Jackix (1988), para a fabricação de doce em massa de goiaba, o cozimento da polpa deve ser realizado até atingir teor de sólidos solúveis de 65°Brix, para obtenção de textura adequada após o resfriamento. Para o doce de corte, pode-se adicionar pedaços de goiaba, denominando-se goiabadas cascão. O produto deve ser concentrado até que o valor de Brix atinja valor suficiente para que ocorra a gelificação durante o resfriamento e o ponto de corte.

A legislação brasileira de alimentos, por meio da Resolução da Diretoria Colegiada, RDC nº 272 de 2005 (BRASIL, 2005), que aprovou o Regulamento técnico para produtos de vegetais, produtos de frutas e cogumelos comestíveis, além de fixar a identidade e as características mínimas de qualidade dos produtos de frutas, nos quais o doce em massa se enquadra. As RDC nº 8/2013 e a RDC nº 45/2010 especificam respectivamente o uso de aditivos alimentares para produtos de frutas e os aditivos alimentares autorizados para uso, segundo as boas práticas de fabricação (BPF), além de estabelecer os limites

máximos de sua adição no doce em massa. A legislação permite a adição de pectina ou pectina amidada, carragena, musgo irlandês, assim como as gomas garrofina, caroba, alfarroba e jataí, em quantidade suficiente para o efeito desejado. Esses aditivos têm a função de gelificar, ou seja, formar géis, que é o ponto desejado nessa preparação. Segundo a legislação, os seguintes conservadores são permitidos: ácido 12 sórbico e seus sais de sódio, potássio e cálcio; ácido benzoico e seus sais de sódio, cálcio e potássio, no limite de 0,1 g/100 g de produto; e o dióxido de enxofre, anidrido sulforoso, sulfito de sódio e de potássio, bissulfito de sódio e de potássio, sulfito ácido de sódio e de cálcio, metabissulfito de sódio e de potássio, no limite de 0,01 g/100 g de produto. Há vários acidulantes permitidos em quantidade suficiente para obter o efeito tecnológico necessário, entre os quais se destacam: ácido cítrico, lactato de potássio e de cálcio, ácido láctico e carbonato de potássio, bicarbonato de potássio, carbonato ácido de potássio e hidrogeno carbonato de potássio. Além disso, são permitidos os seguintes aditivos: antiespumante, antioxidante, aromatizante, corante, gelificante e umectante.

## Descrição do produto

### Definição

De acordo com a Resolução RDC nº 272, de 22 de setembro de 2005:

Doce em pasta ou massa é o produto resultante do processamento adequado das partes comestíveis desintegradas de vegetais com açúcares, com ou sem adição de água, pectina, ajustador de pH e outros ingredientes e aditivos permitidos pela legislação de alimentos, até a consistência apropriada, sendo finalmente acondicionado de forma a assegurar sua perfeita conservação. (RDC nº 272/2005).

Ainda de acordo com essa Resolução, os doces em massa possuem diferenças quanto à consistência. Podem apresentar-se na forma de uma pasta homogênea de consistência mole ou de consistência mais firme que possibilite o seu corte; porém, em ambos os casos, devem ser acondicionados de modo que seja assegurada sua perfeita conservação. Para obtenção de um doce em massa no ponto adequado para o corte, é preciso combinar bem os seguintes elementos: fruta, pectina, açúcar e ácido. As frutas contribuem com o sabor, aroma e cor. A pectina é a substância que dá a consistência gelatinosa. O açúcar, além de adoçar, contribui para a formação do gel. O ácido tem por finalidade promover o nível de acidez necessária para que ocorra a gelificação, realçando o aroma natural da fruta.

O doce em massa é o produto resultante do cozimento da fruta com açúcares, com ou sem água, além de pectina, ácido e outros ingredientes permitidos pela legislação de alimentos pertinente a este produto (RDC nº 272/2005), até a obtenção da consistência apropriada.

O produto proposto é um doce em massa misto de goiaba com lascas de mamão. É uma variação da goiabada comum adicionada do mamão verde em lascas, que confere consistência mais firme ao morder e mastigar, muito próxima da goiabada cascão.

## Descrição do processo

O presente produto foi desenvolvido no Setor de Agroindústria no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) *Campus Uberaba*, no dia 03 de abril de 2020. Para a produção do doce, foram utilizadas goiabas maduras, com a casca de coloração amarela e polpa bastante avermelhada (no estágio de amadurecimento). Já o mamão estava na fase de pré-maturação, ou seja, ainda “verde”, com polpa com coloração levemente esverdeada.

O preparo do doce pode ser acompanhado a partir do fluxograma a seguir:

**Figura 4:** Fluxograma da preparação do doce em massa de goiaba com mamão.



**Fonte:** Adaptado de Menezes *et al.* (2009).

Ambas as frutas podem facilmente ser adquiridas em mercados, sacolões, feiras livres etc., embora a melhor época para se encontrar mais facilmente, com valor acessível e frutos mais adocicados e de cor acentuada, seja entre os meses de janeiro e abril. O preparo do doce é bastante simples e pode ser realizado domesticamente ou em larga escala nas indústrias, com auxílio de equipamentos e utensílios mais elaborados.

O processo inicia-se com a escolha de goiabas íntegras e maduras e o mamão verde íntegro. Após a lavagem, higienização e despolpa de ambas as frutas, foram pesados dois quilogramas de goiaba e 400 gramas de mamão verde. Vale informar que as goiabas já haviam sido selecionadas, higienizadas, retiradas suas sementes e picadas previamente pelos alunos do curso Técnico em Agroindústria desta instituição – IFTM (Figura 5). Portanto, as etapas mencionadas a seguir foram realizadas somente com o mamão.

**Figura 5:** Goiaba selecionada, higienizada, sem sementes, picada e congelada.



**Fonte:** Autores, 2020.

Na fase de seleção, escolhem-se os frutos sem injúrias, sem materiais estranhos e íntegros, mas no caso do mamão, devem ser selecionados os frutos verdes para que a consistência mais firme seja alcançada e que seja contrastada com a consistência menos firme da goiabada (Figura 6).

**Figura 6:** Mamão formosa redondo.



**Fonte:** Autores, 2020.

A fase de lavagem é feita inicialmente em água corrente tratada. Em seguida, procede-se a sanitização, imergindo os frutos em água tratada adicionando-se cloro a 100 ppm (5 mL, ou 1 colher de sopa, de água sanitária comum sem alvejante para cada 1 litro de água potável), deixando por 15 minutos. Na sequência, enxagua-se novamente em água tratada. Após isso, os frutos foram cortados com auxílio de uma faca de aço inoxidável e tábua de corte de polietileno branca (Figura 7); as sementes foram totalmente retiradas com o auxílio de uma colher de sopa de inox.

**Figura 7:** Mamão cortado e sem as sementes.



**Fonte:** Autores, 2020.

Após, o mamão foi cortado em lâminas finas (2mm) pelo equipamento industrial de processar alimentos, adquirindo a aparência que pode ser vista na Figura 8:

**Figura 8:** Mamão cortado em lâminas.



**Fonte:** Autores, 2020.

A próxima etapa foi a pesagem dos ingredientes, sendo que as quantidades seguem as proporções preconizadas na legislação (RDC 272/2005) e foram descritas abaixo, na Tabela 1 e registradas na Figura 9.

**Tabela 1:** Lista de ingredientes e quantidades - Doce em Massa de Goiaba e Mamão.

Ingredientes	Quantidades
Goiaba vermelha sem sementes	2 Kg
Mamão verde	400 g
Açúcar cristal	1 Kg
Ácido cítrico industrial em pó	10 g

**Fonte:** Autores.

**Figura 9:** Ingredientes utilizados para a produção do doce em massa.



**Fonte:** Autores, 2020.

Em seguida, inicia-se o preparo do tacho de cobre retirando o zinabre, que é a camada esverdeada que cobre o tacho devido a oxidação do cobre. Essa camada é facilmente removida levando-se o tacho ao fogo com sal e vinagre (devido ao tamanho do tacho utilizado, considerou-se a quantidade de 4 colheres de sopa cheias de sal para 200 mL de vinagre). Depois de 1 minuto no fogo, basta utilizar uma esponja de cozinha seca e limpa para passar todo o interior do tacho para

que essa camada seja completamente retirada eliminando os riscos para a saúde.

Esse processo nada mais é do que uma reação química simples de ácidos e bases que eliminam oxidações. Finalizado esse processo, o tacho deve ser enxaguado em água tratada corrente e seco com papel toalha ou naturalmente e já pode ser utilizado. Pode-se observar a efetividade do procedimento na Figura 10.

**Figura 10:** Tacho antes e depois da retirada do zinabre.



**Fonte:** Autores, 2020.

Iniciando-se o preparo do doce propriamente dito, coloca-se no tacho toda a goiaba e o açúcar em fogo médio e mexendo sempre. Espera-se até que o açúcar derreta e, em seguida, adiciona-se todas as lascas do mamão, conforme mostrado na figura 11:

**Figura 11:** Goiaba misturada ao açúcar já derretido e a adição das lascas de mamão.



**Fonte:** Autores, 2020.

Sem parar de mexer e sempre com fogo médio, depois e as lascas de mamão se incorporarem à goiaba, adiciona-se o ácido cítrico dissolvido em aproximadamente 20 mL de água que auxiliará na gelificação do doce. É possível perceber a mudança na consistência da mistura, conforme mostrado na figura 12.

**Figura 12:** Adição do ácido cítrico gelificação da mistura.



**Fonte:** Autores, 2020.

Após aproximadamente 10 minutos ainda misturando e em fogo médio, o doce já adquire a consistência homogênea desejada, que é quando nenhuma das partes se separaram desgrudando do fundo do tacho.

Então já pode-se apagar o fogo. A figura 13 mostra o ponto final do doce.

**Figura 13:** Ponto desejado da goiabada com lascas de mamão.



**Fonte:** Autores, 2020.

Em seguida, o doce já pode ser colocado no formato desejado, e depois de aproximadamente 12 horas - suficientes para esfriar (Figura 14), ele pode desenformado, pesado e consumido.

**Figura 14:** Goiabada com lascas de mamão enformada aguardando esfriar.



**Fonte:** Autores, 2020.

Após esfriar, o doce pronto foi pesado e rendeu 1,360 Kg (rendimento de aproximadamente 39%). Ele foi embalado em plástico filme do tipo PVC, estando assim pronto para ser consumido e/ou comercializado (Figura 15).

**Figura 15:** Doce depois de pronto para consumo.



**Fonte:** Autores, 2020.

De acordo com a Legislação nº 23, de 15 de março de 2000 (BRASIL, 2000), doces de frutas são alimentos que estão dispensados de registro, mas as autoridades sanitárias devem ser formalmente avisadas através de formulários próprios.

Além disso, para a comercialização, todas as etapas de produção do doce devem obedecer às Boas Práticas de Manipulação e Fabricação de Alimentos (RDC nº 216/2004), que preconizam todas as ações de garantia de higiene e segurança que devem ser adotadas pelos manipuladores de alimentos.

Devem obedecer também a RDC nº275/2000, que recomenda os Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

## Embalagens

De acordo com a RDC nº20/2007 – que regula embalagens, utensílios, tampas etc. em contato com alimentos, os materiais utilizados nas embalagens não podem ceder aos alimentos nenhum composto contaminante ou tóxicos, que ocasionem alterações indesejáveis nas características sensoriais dos alimentos (BRASIL, 2007).

No caso de doces em massa, mesmo os de fabricação artesanal, as embalagens mais comumente utilizadas são as latas de aço que, devido à formação de seu material, conferem maior proteção ao alimento e isolamento do meio externo, protegendo-o de oscilações de temperatura, incidência de luz, contaminações entre outros (Torrezan, 2015).

As latas, geralmente, têm em média 16 cm de diâmetro e acomodam doces entre 500 e 700 g (Figura 16) (Torrezan, 2015).

**Figura 16.** Lata utilizada para a embalagem de doce em massa de goiaba.



**Fonte:** Imagem da internet, 2020.

São utilizadas também as embalagens de polipropileno de alta densidade (plástico). O ideal é que sejam brancas, igualmente evitando incidência de luz no alimento e com custo menor e manipulação menos complexa. A capacidade e as dimensões são semelhantes às das embalagens de aço (Figura 17) (Torrezan, 2015).

**Figura 17:** Embalagem de polipropileno de alta densidade para goiabada.



**Fonte:** Imagem da internet, 2020.

## Valor nutricional

A legislação brasileira, através da RDC nº 360/2003, prevê a obrigatoriedade da rotulagem nutricional em alimentos produzidos e comercializados, embalados na ausência do cliente e prontos para serem oferecidos aos consumidores. Ainda de acordo com essa RDC, devem constar no mínimo as seguintes informações: valor energético (Kcal), carboidratos (açúcares), proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e sódio - nesta ordem (BRASIL, 2003).

A tabela 2 apresenta os valores calculados para o Doce em Massa de Goiaba com Mamão em lascas:

**Tabela 2.** Valor Nutricional Doce em Massa de Goiaba com Mamão em lascas - para uma porção de 50 g (uma fatia fina).

	Quantidade por porção	VD% (*)
Valor energético	245 kcal	12%
Carboidratos	60 g	3%
Proteínas	1 g	0,05%
Gorduras Totais	0,2g	-
Gorduras Saturadas	0,05 g	-
Gorduras Trans	-	0,2%
Fibra alimentar	4 g	-
Sódio	-	-

**Fonte:** adaptado de Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO 4ª edição revisada e ampliada, 2011. \* Valores diários de referência com base em dieta de 2000 Kcal ou 8400 KJ.

## Considerações finais

Os doces e geleias de frutas são muito presentes na mesa e no dia a dia dos brasileiros. Tradição trazida pelo colonizador português que, junto com a cana-de-açúcar, também trouxe o hábito de comer doce. Com a fartura do açúcar e a quantidade de frutas disponíveis, as culturas foram se misturando e novos doces foram surgindo dos tachos. A estrutura culinária foi mantida, mas os ingredientes foram variando e sendo adaptados. (BRASIL, 2007)

Este experimento trouxe uma variação da goiabada cascão, em que os pedaços de goiaba foram acrescidos por mamão verde em lascas, atribuindo diversidade de textura, sabor e nutrientes para o doce. Reafirma-se que os doces em massa são resultantes do processamento adequado das partes comestíveis dos vegetais e/ou frutos, adicionados de açúcares, água, pectina, ajustador de pH, além de outros ingredientes e aditivos permitidos por legislação própria. Ademais, elaborar doces de frutas é uma forma de aumentar e conservar a vida das frutas nas prateleiras, uma vez que aumentam sua validade, pois há a adição de grande quantidade de açúcares e o processamento pelo calor, que modificam as condições propícias para o crescimento de microrganismos. Dessa forma, com essas alterações e formas certas de embalá-los, aumentam a vida útil dos produtos e acrescentam outros sabores aos doces tradicionais.

## Referências

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 03. Ficam aprovadas as listas positivas de aditivos alimentares com suas respectivas funções para a fabricação de produtos de frutas e de vegetais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 mar. de 2013.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 20. Regulamento Técnico sobre Disposições para Embalagens, Revestimentos, Utensílios, Tampas e Equipamentos Metálicos em Contato com Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 mar. de 2007.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 216. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 set. de 2004.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 23. O Manual de Procedimentos Básicos para Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Pertinentes à Área de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 mar. de 2000.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 272. Regulamento técnico para produtos de vegetais, produtos de frutas e cogumelos comestíveis. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 set. de 2005.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 275. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 out. de 2002.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 360. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. de 2003.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 45. Regulamento Técnico sobre aditivos alimentares autorizados para uso segundo as Boas Práticas de Fabricação (BPF). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 nov. de 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Cartilha - Doces e geleias. Brasília, novembro de 2007.

CHOUDHRY, M.M.; COSTA, T. S. da; ARAÚJO, J.L.P. Goiaba: Pós-colheita. In: Agronegócio da Goiaba, p. 9-15. EMBRAPA Informação Tecnológica. 45p. il.; (Frutas do Brasil, 19). 2001.

GONGATTI NETTO, A.; GARCIA, A. E.; ARDITO, E. F. G. Goiaba para exportação: procedimentos de colheita e pós-colheita. Brasília: EMBRAPA, 1996.

JACKIX, M. H. Geléias e Doces em massa. In: JACKIX, M. H. Doces. Geléias e frutas em calda (Teórico e Prático). Campinas, Ed. UNICAMP, 1988, Campinas: Ícone, 1988.

MENEZES, Camila Carvalho et al. Caracterização física e físico-química de diferentes formulações de doce de goiaba (*Psidium guajava* L.) da cultivar Pedro Sato. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 29, n. 3, p. 618-625, jul – set, 2009. Disponível em: <<http://scielo.br/pdf/cta/v29n3/a25v29n3.pdf>> Acesso em: 28 abr. 2020.

PEÇANHA, D. A. et al. Qualidade microbiológica, físico-química e sensorial de goiabada tipo cascão produzida na região norte do Estado do Rio de Janeiro. *Brazilian Journal Food Technology*, v. 9, n. 1, p. 25-32, 2006.

Sistema IBGE de Recuperação Automática: Produção Agrícola Municipal - Tabela de Área plantada e Quantidade Produzida das lavouras permanentes e temporárias no Brasil, 2018.

Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) 4ª ed. Campinas: NEPA – UNICAMP, 2011.

TOREZAN, R: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Agroindústria de Alimentos Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Embrapa Brasília, DF 2015.