



Polpa de pimenta

Fornecer informações sobre processamento e conservação de polpa de pimenta.

Agência USP de Inovação

Abril/2018



Resposta Técnica	TAKARA, Natalie Nanae Polpa de pimenta Agência USP de Inovação 4/4/2018 Fornece informações sobre processamento e conservação de polpa de pimenta.
Demanda	Gostaria de obter mais informações sobre como posso processar e armazenar polpa de pimenta de forma que o tempo de conservação aumente.
Assunto	Fabricação de conservas de legumes e outros vegetais, exceto palmito
Palavras-chave	Ácido cítrico; acidulante; alimento; conservação; conservante; despulpamento; pimenta; pimenta calabresa; pimenta dedo-de-moça; polpa; processamento do alimento



Salvo indicação contrária, este conteúdo está licenciado sob a proteção da Licença de Atribuição 3.0 da Creative Commons. É permitida a cópia, distribuição e execução desta obra - bem como as obras derivadas criadas a partir dela - desde que criem obras não comerciais e sejam dados os créditos ao autor, com menção ao: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - <http://www.respostatecnica.org.br>

Para os termos desta licença, visite: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT fornece soluções de informação tecnológica sob medida, relacionadas aos processos produtivos das Micro e Pequenas Empresas. Ele é estruturado em rede, sendo operacionalizado por centros de pesquisa, universidades, centros de educação profissional e tecnologias industriais, bem como associações que promovam a interface entre a oferta e a demanda tecnológica. O SBRT é apoiado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e pelo Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação – MCTI e de seus institutos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT.



TÉCPAR

IEL FIEMG



FIERGS SENAI



SENAI



Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação



Solução apresentada

Introdução

O cultivo da pimenta dedo-de-moça (*Capsicum baccatum* var. *pendulum*) é realizado por agricultores de diversos portes e se ajusta bem aos modelos de agricultura familiar e de integração entre pequeno produtor e as agroindústrias. Essa pimenta quando apresenta frutos maiores também é chamada de pimenta chifre-de-veado e, na forma desidratada, é conhecida como pimenta vermelha ou pimenta calabresa (CARVALHO *et al.*, 2009).



Figura 1 – (A) Pimenta dedo-de-moça (B) Flocos de pimenta dedo-de-moça desidratada (Pimenta calabresa ou vermelha).

Fonte: (SHOPPING DAS PADARIAS, [20--?]; SÓ FLOR, [20--?])

A análise microbiológica é um dos parâmetros utilizados para se verificar o padrão de qualidade de produtos derivados de espécies pertencentes ao gênero *Capsicum*. Porém, existem outros indicadores que devem ser observados, como limite máximo de aflatoxina, de fragmentos de inseto, de cinzas e de resíduo de pesticidas (JUNQUEIRA, 2004).

Existem algumas formas de aumentar a vida útil de alimentos. Duas delas são através do uso de raios gama e pela pasteurização. A irradiação de raios gama (emitida pelo isótopo colbalto-60) pode ser utilizada para inativar micro-organismos patogênicos que incluem bactérias, fungos e leveduras, assim como, parasitas e insetos (ANDREWS *et al.*, 1998 *apud* MILAGRES *et al.*, 2016; MOREHOUSE, 2002 *apud* MILAGRES *et al.*, 2016). Já a pasteurização é um processo térmico que utiliza temperaturas de até 100°C empregado para o prolongamento da vida útil de alimentos, o qual é obtido pela inativação de enzimas e destruição de micro-organismos termossensíveis (FELLOWS, 1994 *apud* BASTOS *et al.*, 2008). Essa técnica de conservação tem potencial de gerar economia para locais que processam frutas, uma vez que é capaz de substituir o congelamento (BASTOS *et al.*, 2008).

Processamento da pimenta dedo-de-moça

Segundo Milagres *et al.* (2016), o processamento da pimenta dedo-de-moça para obtenção da polpa pode ser feito de acordo com o fluxograma a seguir:

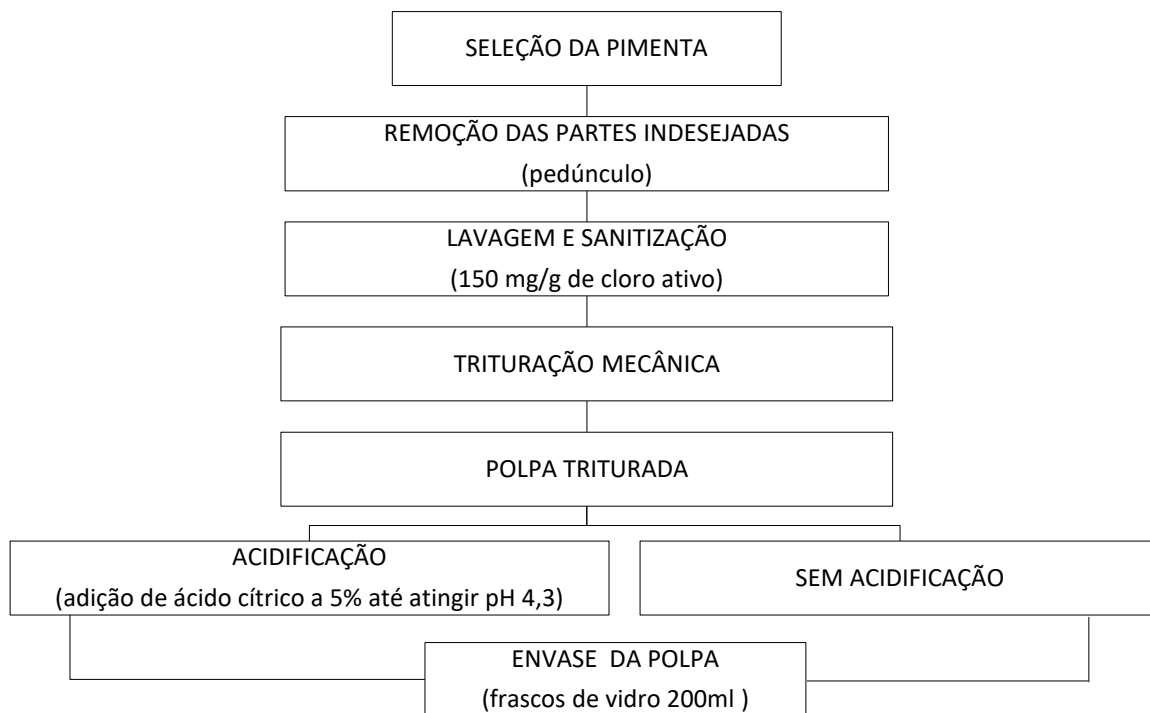


Figura 2 – Etapas do processamento da pimenta dedo-de-moça.
Fonte: (adaptado de MILAGRES *et al.*, 2016)

O uso do ácido cítrico em polpa de vegetais está de acordo com a Resolução RDC nº 8, de 6 de março de 2013 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que especifica lista positiva dos aditivos alimentares permitidos em diversas classes de vegetais e frutas. Para a categoria XV “Polpas de vegetais e purês de vegetais”, o ácido cítrico pode ser utilizado como acidulante em *quantis satis*, ou seja, em quantidade suficiente para que o efeito tecnológico seja atingido (BRASIL, 2013).

Como é de se esperar, acidulante é definido como substância que aumenta a acidez do alimento ou que confere sabor ácido (BRASIL, 1997). Além disso, os acidulantes impedem o escurecimento dos alimentos e atuam também como conservantes, pois ajudam a controlar o crescimento e desenvolvimento de bactérias patogênicas, potencializam a ação de conservantes do grupo benzoato e estabilizam o ácido ascórbico (ACIDULANTES, 2015).

Mais especificamente, o ácido cítrico é utilizado na indústria de conservas para reduzir o processamento térmico, diminuir a degradação de cor e evitar oxidação enzimática que causa deterioração de sabor. Em alimentos congelados, a adição do ácido cítrico ajuda a aumentar a sua estabilidade (APLICAÇÕES, 2015).

Conservação da polpa

O estudo desenvolvido por Milagres *et al.* (2016) analisou alguns métodos de conservação de polpa de pimenta dedo-de-moça que empregam irradiação e/ou pasteurização da polpa.

Irradiação

As polpas envasadas acidificadas ou não, obtidas pelo processamento apresentado na figura 2, passaram por tratamento com radiação gama do cobalto-60 em doses de 2 e 3 kGy, a temperatura ambiente, e taxa de dose de 0,368 kGy.h⁻¹. Após a irradiação, as polpas foram armazenadas a temperatura de 25°C por até 60 dias (MILAGRES *et al.*, 2016).

Foi observado que o processo de irradiação que apresentou melhor resultado foi a utilizando dose de 3 kGy, o qual inibiu o crescimento de micro-organismos mesófilos quanto estocados por até 60 dias a 25°C (MILAGRES *et al.*, 2016).

Pasteurização e irradiação

Para a pasteurização, Milagres *et al.* (2016) utilizaram a polpa de pimenta envasada obtida no processo apresentado na figura 2. O tempo de tratamento foi de 3 minutos, após o centro da amostra (centro geométrico, ponto frio) ter atingido a temperatura de pasteurização de 85°C. Segundo Bastos *et al.* (2008), estas condições de tempo e temperatura são comumente empregadas por agroindústrias para a pasteurização de polpas de frutas. Após o tratamento térmico, as amostras foram resfriadas, aplicando-se os devidos cuidados para evitar choque térmico na embalagem de vidro. Após o processamento, as amostras foram irradiadas com raios gama (cobalto-60), dose de 3 kGy e taxa de dose de 0,349 kGy.h⁻¹. As amostras pasteurizadas e irradiadas foram armazenadas a 25°C, em estufa climatizada (MILAGRES *et al.*, 2016).

Esse processo de conservação, que inclui pasteurização e irradiação, foi capaz de controlar a deterioração das amostras 6 dias a mais do que o controle, que não passou pelas mesmas etapas de processamento (MILAGRES *et al.*, 2016).

Conservantes

A Resolução RDC nº 8, de 6 de março de 2013 da ANVISA fornece também lista de conservantes permitidos em alimentos da categoria XV “Polpas de vegetais e purês de vegetais” que estão listados a seguir (BRASIL, 2013):

INS	Conservador	Limite máximo (g/100g ou g/100ml)
200	ácido ascórbico	0,1 (como ácido ascórbico) sozinhos ou em combinação
201	sorbato de sódio	
202	sorbato de potássio	
203	sorbato de cálcio	
210	ácido benzóico	0,1 (como ácido benzóico) sozinhos ou em combinação
211	benzoato de sódio	
212	benzoato de potássio	
213	benzoato de cálcio	
220	dióxido de enxofre	0,03 (como SO ₂ residual) sozinhos ou em combinação, para polpas
221	sulfito de sódio	
222	bissulfito de sódio, sulfito ácido de sódio	
223	metabissulfito de sódio	
224	metabissulfito de potássio	
225	sulfito de potássio	
227	bissulfito de cálcio, sulfito ácido de cálcio	
228	bissulfito de potássio	

Quadro 1 – Lista de conservadores permitidos em polpas da categoria de alimentos XV “Polpas de vegetais e purês de vegetais”.
Fonte: (adaptado de BRASIL, 2013)

Conclusões e recomendações

Na presente Resposta Técnica foi apresentado processamento para produção de polpa de pimenta dedo-de-moça que utiliza acidificação por ácido cítrico, além de duas metodologias de conservação de polpa de pimenta por irradiação e/ou pasteurização. Por último, foi mostrado lista de conservantes permitidos em “Polpas de vegetais e purês de vegetais”.

É importante ressaltar que as metodologias apresentadas nesta presente Resposta Técnica devem ser consideradas somente sugestão orientadora, sujeitas à sucessivos testes e adaptações que devem ser realizados sob a orientação de um profissional da área. Destaca-se, ainda, que a determinação do tempo de validade de produtos alimentícios é feita através de análise microbiológica, sensorial e físico-química por laboratórios que seguem padrão

adotado pela legislação brasileira. A seguir, encontram-se listadas algumas empresas que oferecem esse tipo de serviço e também prestam consultoria no desenvolvimento e na melhoria de produtos alimentícios:

ALIMENTOS JÚNIOR UFV

Departamento de Tecnologia de Alimentos II (DTA II) – Campus Universitário UFV
Viçosa/MG
CEP: 36570-000
Tel.: (31) 3899-1840
E-mail: <contato@alimentosjunior.com.br>.
Site: <<http://www.alimentosjunior.com.br/>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

CONSULTORIA EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS – CONSEAJR.

Departamento de Ciência dos Alimentos – Universidade Federal de Lavras
Av. Doutor Sylvio Menicucci, 1001 – Centro
Lavras/MG
CEP: 37200-000
E-mail: <marketing.conseajr@hotmail.com>.
Site: <<http://www.conseajr.com.br/index.php/fale-conosco>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

CONSULTORIA EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS – QUALIMENTOS JR.

Av. Duque de Caxias, 225 – Centro
Pirassununga/SP
CEP: 13635-900
Tel.: (19) 3565-4101
Site: <<https://qualimentosjr.com.br/>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

CONSULTORIA EM ENGENHARIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS – CETA JR.

Rod. BR 465, Km 7 – Zona Rural – Campus Universitário UFRRJ
Seropédica/RJ
CEP: 23897-000
E-mail: <contato@cetajr.com>.
Site: <<https://www.cetajrconsultoria.com/contatocetajr>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

EMPRESA JÚNIOR CONAQ

Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos Campus Universitário
CTC – UFSC
Florianópolis/SC
CEP: 88040-900
Tel.: (48) 3721-6361
E-mail: <eiconaq@gmail.com>.
Site: <<http://conaq.com.br/>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

EMPRESA JÚNIOR DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS UEM – EMPEA

Av. Colombo, 5790 – Bloco 05 – Sala 09 – Universidade Estadual de Maringá
Maringá/PR
CEP: 87020-900
Tel.: (44) 3011-4244
E-mail: <contato.empea@gmail.com>.
Site: <<http://www.empeaconsultoria.com.br/>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

EMPRESA JÚNIOR DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS UNESP – ENGEALI

R. Cristóvão Colombo, 2265 – Jd. Nazareth
São José do Rio Preto/SP
CEP: 15054-000
Tel.: (17) 3221-2541
E-mail: <contato@engeali.com.br>.
Site: <<http://engeali.com.br/>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

FLUXO CONSULTORIA

Tel.: (21) 3938-7294

E-mail: <fluxo@poli.ufrj.br>.

Site: <<http://fluxoconsultoria.poli.ufrj.br/servicos/quimica-ambiental-alimentos/>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

GEPEA CONSULTORIA EM ALIMENTOS UNICAMP

R. Monteiro Lobato, 80 – Cidade Universitária

Campinas/SP

CEP: 13083-862

Tel.: (19) 3521-4098

E-mail: <gepea@gepea.com.br>.

Site: <<http://gepea.com.br/contato/>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS – ITAL

Av. Brasil, 2880 – Jardim Chapadão

Campinas/SP

CEP: 13070-178

Tel.: (19) 3743-1810

E-mail: <ital@ital.sp.gov.br>.

Site: <<http://www.ital.sp.gov.br>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

O SBRT não se responsabiliza pelos serviços a serem prestados pelas entidades/profissionais indicados. A responsabilidade pela escolha, verificação de certificação, contato e negociação caberão totalmente ao cliente, já que o SBRT apenas efetua indicações de fontes encontradas em provedores públicos de informação.

Por fim, ressalta-se que as legislações indicadas podem passar por atualizações, e que a procura por eventuais alterações é de responsabilidade do cliente.

Fontes consultadas

ACIDULANTES funções e principais tipos. **Aditivos & Ingredientes**. Insumos: São Paulo, n. 119, jun. 2015. Disponível em: <<http://aditivosingredientes.com.br/edicoes/119/junho-2015>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

APLICAÇÕES industriais do ácido cítrico. **Aditivos & Ingredientes**. Insumos: São Paulo, n. 123, out. 2015. Disponível em: <<http://aditivosingredientes.com.br/edicoes/123/outubro-2015>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

BASTOS, C. T. R. M. *et al.* Estudo da eficiência da pasteurização da polpa de taperebá (*SPONDIAS MOMBIN*)*. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.19, n.2, p. 123-131, abr./jun. 2008. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/download/223/220>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares - definições, classificação e emprego. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 out. 1997. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/391619/PORTARIA_540_1997.pdf/3c55fd22-d503-4570-a98b-30e63d85bdad>. Acesso em: 5 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução da diretoria colegiada – RDC nº 8, de 6 de março de 2013. Dispõe sobre a aprovação de uso de aditivos alimentares para produtos de frutas e de vegetais e geleia de mocotó. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 8 mar. 2013. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3352026/RDC_08_2013_COMP.pdf/ea34430b-4774-450c-bcc8-73919315b132>. Acesso em: 5 abr. 2018.

CARVALHO, S. I. C. *et al.* 'BRS Mari': nova cultivar de pimenta dedo-de-moça para processamento. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 27, n. 4, p. 571-573, 2009. Disponível

em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362009000400028&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 5 abr. 2018.

JUNQUEIRA, R. Controle de qualidade de produtos à base de pimenta. In: ENCONTRO NACIONAL DO AGRONEGÓCIO PIMENTAS (CAPSICUM SPP.), 1., 2004, Brasília, DF. **Anais eletrônicos...** Brasília: Embrapa Hortaliças, 2004. Disponível em: <<http://www.emater.go.gov.br/intra/wp-content/uploads/downloads/2011/07/Qualidade-de-produtos-a-base-de-pimenta.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

MILAGRES, R. C. R. M. *et al.* Irradiação e pasteurização de pimenta dedo-de-moça *in natura* e em polpa. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, [S.l.], v.6, n.4, p.34-44, dez. 2016. Disponível em: <<http://www.rbas.com.br/index.php/rbas/article/view/349/pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

SHOPPING DAS PADARIAS. **pimenta-calabresa-flocos-kg**. [20--?]. 660 x 660. 428 Kb. Formato JPG. Disponível em: <<https://w1.ezcdn.com.br/shoppingdaspadarias/fotos/extragrande/9452fe1/pimenta-calabresa-flocos-kg.jpg>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

SÓ FLOR. **comprar-sementes-de-pimenta-dedo-de-moca-5-3-e1495853518108-450x429**. [20--?]. 450 x 429. 60 Kb. Formato JPG. Disponível em: <<https://www.soflor.com.br/produto/pimenta-dedo-de-moca-sementes/>>. Acesso em: 5 abr. 2018.