



# Tópicos em Ciência dos Alimentos

Alan M. Zuffo | Jorge G. Aguilera

Wesclen V. Nogueira

---

Organizadores



2020

**Alan Mario Zuffo**  
**Jorge González Aguilera**  
**Wesclen Vilar Nogueira**  
Organizador(es)

# **TÓPICOS EM CIÊNCIA DOS ALIMENTOS**



Pantanal Editora

2020

Copyright<sup>©</sup> Pantanal Editora  
Copyright do Texto<sup>©</sup> 2020 Os Autores  
Copyright da Edição<sup>©</sup> 2020 Pantanal Editora  
Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo  
Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera  
Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora

Edição de Arte: A editora. Imagens de capa e contra-capa: Canva.com

Revisão: Os autor(es), organizador(es) e a editora

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – OAB/PB
- Profa. Msc. Adriana Flávia Neu – Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
- Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – IF SUDESTE MG
- Profa. Msc. Aris Verdecia Peña – Facultad de Medicina (Cuba)
- Profa. Arisleidis Chapman Verdecia – ISCM (Cuba)
- Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo - UEA
- Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu – UNEMAT
- Prof. Dr. Carlos Nick – UFV
- Prof. Dr. Claudio Silveira Maia – AJES
- Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – UFGD
- Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva – UEMS
- Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos – IFPA
- Prof. Msc. David Chacon Alvarez – UNICENTRO
- Prof. Dr. Denis Silva Nogueira – IFMT
- Profa. Dra. Denise Silva Nogueira – UFMG
- Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão – URCA
- Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves – ISEPAM-FAETEC
- Prof. Me. Ernane Rosa Martins – IFG
- Prof. Dr. Fábio Steiner – UEMS
- Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez (Colômbia)
- Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles – UNAM (Peru)
- Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira – IFRR
- Prof. Msc. Javier Revilla Armesto – UCG (México)
- Prof. Msc. João Camilo Sevilla – Mun. Rio de Janeiro
- Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales – UNMSM (Peru)
- Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski – UFMT
- Prof. Msc. Lucas R. Oliveira – Mun. de Chap. do Sul
- Prof. Dr. Leandris Argente-Martínez – Tec-NM (México)
- Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan – Consultório em Santa Maria
- Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior – UEG
- Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla – UNAM (Peru)
- Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira – SEDUC/PA
- Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira – IFPA
- Profa. Dra. Patrícia Maurer
- Profa. Msc. Queila Pahim da Silva – IFB
- Prof. Dr. Rafael Chapman Auty – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke – UFMS
- Prof. Dr. Raphael Reis da Silva – UFPI

- Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo – UEMA
- Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca – UFPI
- Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira – FURG
- Profa. Dra. Yilan Fung Boix – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT

#### Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Esp. Camila Alves Pereira
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

#### Ficha Catalográfica

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b> <b>(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
T673	Tópicos em ciências dos alimentos [recurso eletrônico] / Organizadores Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera, Wesclen Vilar Nogueira. – Nova Xavantina, MT: Pantanal Editora, 2020. 57p.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web ISBN 978-65-88319-35-2 DOI <a href="https://doi.org/10.46420/9786588319352">https://doi.org/10.46420/9786588319352</a>  1. Alimentos – Análise. 2. Tecnologia de alimentos. I. Zuffo, Alan Mario. II. Aguilera, Jorge González. III. Nogueira, Wesclen Vilar. <div style="text-align: right;">CDD 664.07</div>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

O conteúdo dos e-books e capítulos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do(s) autor (es) e não representam necessariamente a opinião da Pantanal Editora. Os e-books e/ou capítulos foram previamente submetidos à avaliação pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação. O download e o compartilhamento das obras são permitidos desde que sejam citadas devidamente, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais, exceto se houver autorização por escrito dos autores de cada capítulo ou e-book com a anuência dos editores da Pantanal Editora.



#### **Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000. Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.  
 Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).  
<https://www.editorapantanal.com.br>  
[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

## APRESENTAÇÃO

As áreas de Ciências dos Alimentos é cada vez mais importante em um mundo que a fome preocupa. Assim, por acompanhar a produção do alimento desde o campo até as prateleiras de supermercados é imprescindível essa área da ciência. A obra, vem a materializar o anseio da Editora Pantanal na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

O e-book “*Tópicos em Ciências dos Alimentos*” tem trabalhos que visam otimizar o manuseio dos alimentos. As pesquisas abordam desde o emprego de cocção com método de deslipidificação de concentrado proteico de tabaqui, produtos artesanais com flor de camomila, doce misto de goiaba com cupuaçu, doces e geleias de abacaxi saborizados. Portanto, esses conhecimentos irão agregar muito aos seus leitores que procuram promover melhorias quantitativas e qualitativas na Ciência dos Alimentos.

Aos autores dos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos na área da Ciências dos Alimentos, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora. Por fim, esperamos que este e-book possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e avanços para essa área de conhecimento. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

**Alan Mario Zuffo**  
**Jorge González Aguilera**  
**Wesclen Vilar Nogueira**

## SUMÁRIO

<b>Apresentação</b> .....	4
<b>Capítulo I</b> .....	6
Cocção como método de deslipidificação de concentrado proteico de tambaqui ( <i>Colossoma macropomum</i> ) .....	6
<b>Capítulo II</b> .....	21
Produtos artesanais saborizados com flor de camomila: uma alternativa para a cadeia produtiva do maracujá doce .....	21
<b>Capítulo III</b> .....	38
Doce misto de goiaba com cupuaçu: desenvolvimento e análise sensorial	38
<b>Capítulo IV</b> .....	46
Doces e geleias de abacaxi saborizados: uma revisão .....	46
<b>Sobre os organizadores</b> .....	57
<b>Índice Remissivo</b> .....	58

## Doces e geleias de abacaxi saborizados: uma revisão

Recebido em: 09/11/2020

Aceito em: 13/11/2020

 10.46420/9786588319352cap4

Juliana Guimarães Rocha<sup>6</sup> 

Regiane da Conceição Vieirar<sup>2</sup> 

Henrique da Silva Barata<sup>3</sup> 

Maria Rebeca Araújo Castro<sup>4</sup> 

Priscilla Diniz Lima da Silva Bernardino<sup>5</sup> 

Marcos Antônio Souza dos Santos<sup>6</sup> 

Fábio Israel Martins Carvalho<sup>7</sup> 

Priscilla Andrade Silva<sup>8\*</sup> 

### INTRODUÇÃO

No Brasil, o abacaxizeiro é explorado há muitas décadas, de forma predominante, em pequenas propriedades, com áreas médias inferiores a cinco hectares, onde se emprega na maioria das vezes a mão de obra familiar, com recursos próprios para implantação e manutenção da lavoura. Nos últimos anos, o agronegócio do abacaxi tem crescido significativamente, transformando-se no principal sustentáculo econômico de várias regiões em que a espécie é cultivada (Cunha, 2007).

A implantação de empreendimentos agroindustriais de pequeno e médio porte, como forma de promover a industrialização rural, a verticalização do setor primário e, conseqüentemente, a melhoria das condições socioeconômicas, é considerada uma das mais eficientes alternativas de desenvolvimento rural do país (Figueiredo; Figueiredo, 2010).

No âmbito mundial, o Brasil se destaca como segundo maior produtor de abacaxi, sendo responsável por 12 % de toda a produção mundial. Sendo as regiões Norte e Nordeste que se destacam na produção do fruto no país (FAOSTAT, 2013).

O abacaxi é considerado um fruto não climatérico, muito apreciado pelo seu aroma, sabor e por ser refrescante, e também pelas suas qualidades nutricionais. É uma planta de clima tropical que possui

<sup>6</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Curso de Graduação em Agronomia, Parauapebas, PA, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Curso de Graduação em Agronomia, Belém, PA, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Curso de Graduação em Agronomia, Belém, PA, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Curso de Graduação em Agronomia, Belém, PA, Brasil.

<sup>5</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Instituto da Saúde e Produção Animal, Belém, PA, Brasil.

<sup>6</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos, Belém, PA, Brasil.

<sup>7</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Campus de Parauapebas, Parauapebas, PA, Brasil.

<sup>8</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Instituto da Saúde e Produção Animal, Belém, PA, Brasil.

\* Autor(a) correspondente: prisciandra@yahoo.com.br

diversas cultivares, como a ‘Smooth cayenne’ e a ‘Pérola’ que são as mais cultivadas no Brasil (Santos, 1995). O fruto é a parte comercializável da planta enquanto o restante é formado por caule, folha, casca, coroa e talos, os quais são considerados resíduo agrícola e não têm sido devidamente aproveitados, resultando em perdas econômicas (Baldini et al., 1993).

A cultivar ‘Pérola’ é muito apreciada no mercado brasileiro interno devido à sua polpa ser suculenta e saborosa, considerada insuperável para o consumo ao natural fazendo com que os frutos tenham grande potencial de comercialização internacional pois também são muito apreciados no Mercosul e na Europa (Souto et al., 2004).

Atualmente, tem se buscado novos meios de aproveitamento da fruta, por ser muito perecível, logo a indústria desempenha o papel de produzir polpas, sorvetes, iogurtes, doces, geleias e entre outros produtos, fazendo com que tenha no mercado uma diversidade de opções para o consumidor.

O consumo e a comercialização de polpas vêm aumentando significativamente a cada ano, pois as pessoas tendem ao hábito de consumir sucos de frutas naturais em qualquer época do ano sem depender da sazonalidade (Costa et al., 2013).

A composição química do abacaxi varia principalmente de acordo com a época do ano em que é produzido, variedade e condições climáticas (Granada et al., 2004). Mas, para Waughon e Pena (2006), seu valor nutricional depende, principalmente, dos sólidos solúveis, das vitaminas e minerais presentes.

O fruto é abundante em açúcar, se amadurecido na planta, e muito rico em sais minerais e vitaminas A, B1, B2 e C, em que cada 100g de polpa fresca de abacaxi contém aproximadamente 50 kcal, 89% de água, 0,3% de proteína, 0,5% de lipídios, 5,8% de glicídios, 3,2% de celulose e 0,3% de sais, apresentando quantidade considerável de potássio, ferro, cálcio, manganês e magnésio (Gomes, 1976; Soares et al., 2004).

Diante o exposto, objetivou-se com a presente revisão abordar as principais características dos frutos de abacaxi, assim como, explanar sobre os produtos artesanais obtidos a partir do abacaxi (Doces e geleias). A revisão aborda também as considerações sobre as ervas aromáticas flor de camomila e canela em pau e faz um breve apanhado sobre as principais características do subproduto albedo de maracujá.

## **PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO ABACAXI**

O abacaxi *Ananas comosus* L. Merrill pertence à família *Bromeliaceae* (Figura 1), que contempla aproximadamente 46 gêneros e 1.700 espécies, presentes principalmente em zonas tropicais (Thé et al., 2010). As cultivares mais plantadas no Brasil são a ‘Pérola’ e a ‘Smooth cayenne’, sendo a Pérola considerada insuperável para o consumo ao natural, graças a sua polpa suculenta e saborosa, fazendo com que os frutos tenham grande potencial de comercialização internacional (Cunha, 2010).



**Figura 1.** Abacaxi Pérola. Fonte: MF Rural, 2015.

A cultivar 'Pérola' apresenta porte médio, com um crescimento ereto, folhas com espinhos nas bordas e com média de 65 cm de comprimento. O pedúnculo é longo (30 cm), produz filhotes (5 a 15) presos ao pedúnculo, 3-8 rebentos na base, próximos a base do fruto. O fruto é cilíndrico (levemente cônico no ápice) com coloração verde-amarelada, pesando de 1,0 a 1,5 kg de polpa amarelo-pálida, possui coroa grande, tem baixa acidez, sensível às doenças como fusariose e fasciação. A cultivar é também conhecida por Pernambuco ou Branco de Pernambuco, devido a sua predominância na região Nordeste (Cabral, 2000) (Figura 2).

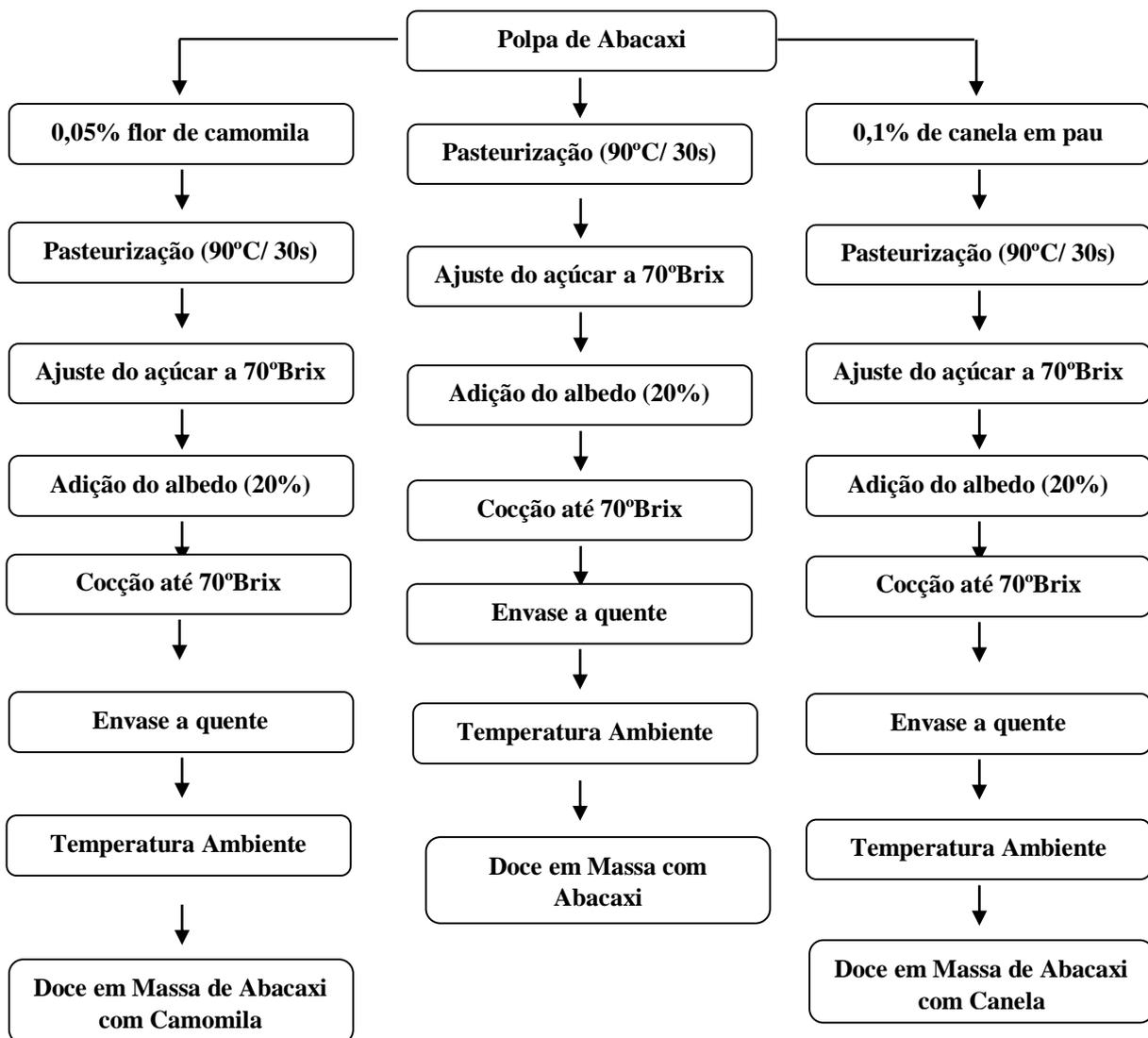


**Figura 2.** Plantio de Abacaxi. Fonte: MF Rural, 2015.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE PRODUTOS ARTESANAIS A PARTIR DO ABACAXI

### DOCE EM MASSA

O doce em massa é obtido através do cozimento das frutas adicionando-se o açúcar até atingir a consistência desejada, podendo ser pastoso ou em massa de tal forma que possibilite o corte (Figura 4). Além do açúcar, outros ingredientes podem vir a ser acrescentados como a pectina e o ácido cítrico, que contribuem para a boa liga do doce. A fabricação é simples e eficiente na conservação de frutas, o que torna o doce apreciado pelos consumidores e eleva sua comercialização (Silva, 1997).



**Figura 3.** Fluxograma do processo de produção de doce em massa. Fonte: Os autores.



**Figura 4.** Doce em massa de abacaxi. Fonte: Receitaria, 2017.

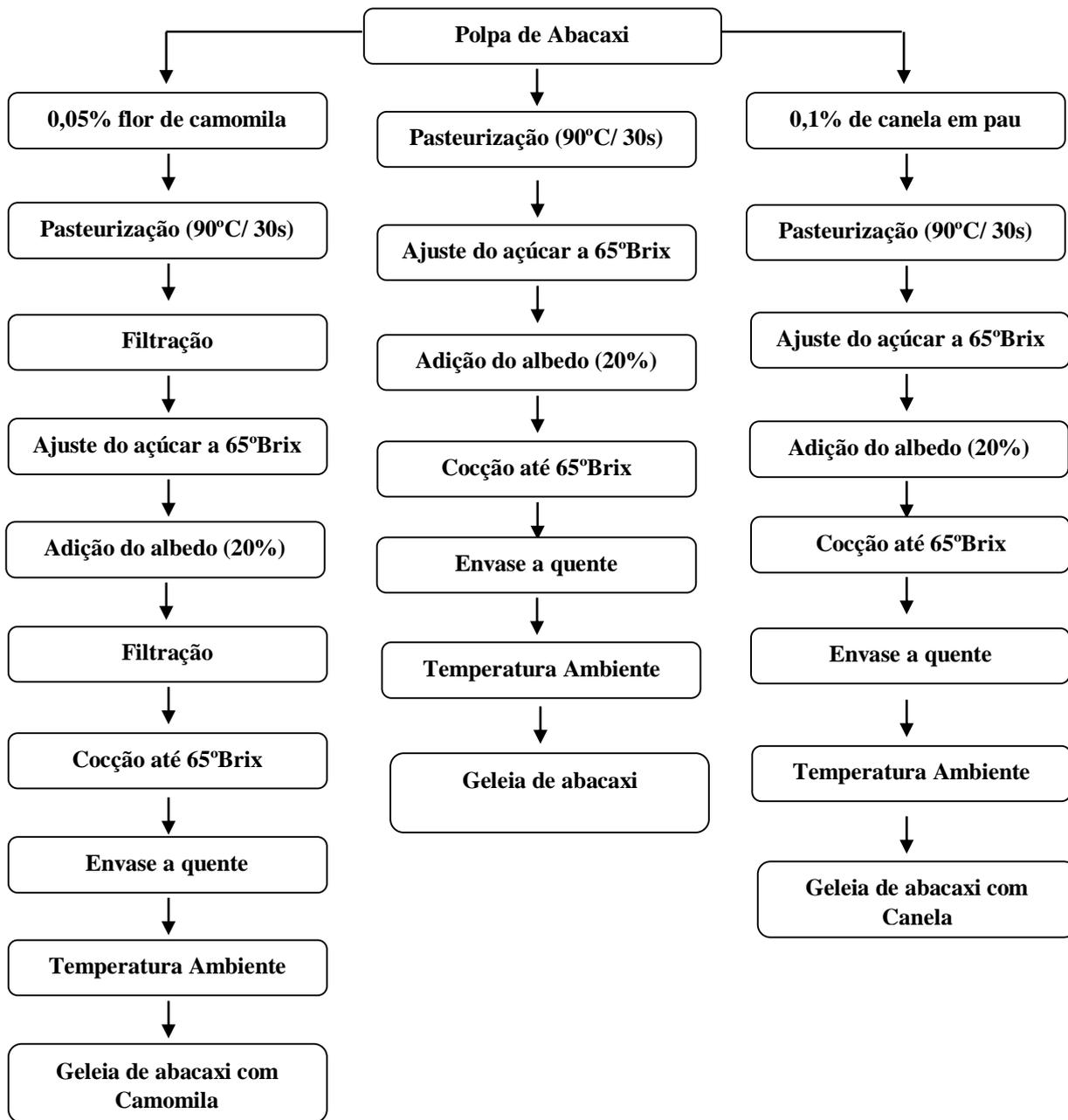
A Agência Nacional de Vigilância Sanitária, por meio da Resolução da Diretoria Colegiada, RDC nº 272, de 2005, fixou a identidade e as características mínimas de qualidade dos produtos de frutas, nos quais o doce em massa se enquadra como partes comestíveis das frutas adicionados de açúcares, água, pectina (0,5 a 1,5%) e ajustador de pH (3 a 3,4), além de outros ingredientes e aditivos permitidos pela legislação brasileira, até alcançar consistência adequada (ANVISA, 2005).

## **GELEIA**

A geleia consiste numa estrutura firme, livre de partículas sólidas da fruta (Figura 4). É clara, brilhante, transparente, macia ao cortar, porém firme (Torrezan, 1997).

Para se obter uma boa geleia, é preciso combinar bem os seguintes elementos, tais como fruta, pectina, açúcar e ácido cítrico. 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 e atua também como conservador. O ácido tem por finalidade promover o nível de acidez necessária para que ocorra a geleificação, realçando o aroma natural da fruta (Jackix, 1988).

A geleificação ocorre devido à presença de água, açúcar, ácido e pectina e do correto equilíbrio entre estes componentes. A consistência da geleia é consequência de dois fatores de estrutura: a continuidade, ligada à concentração de pectina, e a rigidez diretamente relacionada à concentração do ácido e açúcar. A concentração ótima de açúcar é aproximadamente 67,5%, podendo ser reduzida quando se utilizam altos teores de pectina e ácido (Torrezan, 1997).



**Figura 5.** Fluxograma dos processos de produção das geleias de abacaxi. Fonte: Os autores.



**Figura 6.** Geleia de abacaxi. Fonte: Monica Ferreira, 2017.

## FLOR DE CAMOMILA

A camomila *Matricaria chamomilla* é uma espécie originária do norte da Europa (zona dos Bálcãs), em países da Europa Central, especialmente abundante na Europa Oriental, também encontrada na Ásia ocidental, na região do Mediterrâneo do norte da África e nos Estados Unidos da América (Figura 7). É cultivada em diversos países, entre eles o Brasil. É comum encontrá-la em terrenos baldios e jardins, lugares estes com tendência a disseminá-la rapidamente como planta invasora (Alonso,1998).



**Figura 7.** Planta de camomila (a) e camomila desidratada (b). Fonte: MAFRA (2017) e NATURELIT (2016).

É uma planta herbácea anual pertencente à família *Compositae*, caracterizada por apresentar uma pequena altura, de 30 cm aproximadamente. Possui caule cilíndrico erguido, ramoso, de cor verde embranquecido, folhas alternas divididas em pequenos segmentos lineares finos. Cada ramo apresenta em sua extremidade um botão floral de cor amarelo dourado e pétalas brancas. Apresenta flores unissexuada e hermafroditas (parte amarela). As flores são levemente amargas e exalam odor característico. Os frutos são pequenos e de coloração parda. Florescem a partir do mês de abril e continuam a floração durante a primavera (Alonso, 1998).

Propaga-se por sementes, as quais devem ser depositadas sobre o solo, sem aprofundá-las, apenas sofrendo leve pressão, pois são muito pequenas e só germinam bem na presença de luz. Para facilitar o semeio, podem-se misturar as sementes com areia fina. Podem ser utilizadas sementeiras, com posterior transplante, ou semeadura direta no local definitivo, o que exigirá desbaste posteriormente (Alonso, 1998).

## CANELAEM PAU

A canela (*Cinnamomum zeylanicum* L.) pertence à família das *Lauráceas*, que possui grande importância econômica na indústria alimentícia e cosmética (Figura 8). Nativa da Ásia e com distribuição na Índia, China, Sri Lanka e Austrália (Sousa, 2011).



**Figura 8.** Canela em pau. Fonte: Grão de Minas (2018).

É uma árvore mediana, o seu tronco pode atingir de 8 a 9 metros de altura, cerca de 35 centímetros de diâmetro e a casca apresenta uma espessura de até 12 milímetros e coloração castanha. As folhas apresentam características morfológicas coriáceas, lanceoladas, com nervuras na base, brilhantes e lisas na parte superior e coloração verde clara. As flores são numerosas e pequenas, de coloração amarelada ou esverdeada agrupadas em cachos ramificados, sua floração ocorre nos meses de setembro, outubro e novembro (Reis, 2012).

## O ALBEDO DE MARACUJÁ

O maracujá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) é uma planta de clima tropical, sendo uma cultura em expansão tanto para o consumo in natura como para a produção de sucos, destacando-se o Brasil como maior produtor de maracujá a mais de duas décadas, com cerca de 80% da produção mundial (Meletti et al., 2011).

Segundo Matsuura et al. (2005), o albedo do maracujá é um resíduo do processamento do suco de maracujá e do consumo da fruta in natura, que possui elevado teor de fibras, como a pectina (2,0% a 3,0%, em base úmida), mas contém compostos cianogênicos (CC).

A casca do maracujá (parte branca) é rica em pectina, niacina (vitamina B), ferro, cálcio e fósforo. Em humanos, a niacina atua no crescimento e na produção de hormônios, assim como previne problemas gastrointestinais. Os minerais atuam na prevenção da anemia (ferro), no crescimento e fortalecimento dos ossos (cálcio) e na formação celular (fósforo) (Gomes, 2004). Quanto à composição de fibras, a casca do maracujá constitui produto vegetal rico em fibra do tipo solúvel (pectinas e mucilagens), benéfica ao ser humano. Ao contrário da fibra insolúvel (contida no farelo dos cereais) que pode interferir na absorção do ferro, a fibra solúvel pode auxiliar na prevenção de doenças (Rocco, 1993; Bina, 2004).

## CONCLUSÃO

O abacaxi apresenta características sensoriais muito atrativas, quando aliadas a adição da flor de camomila e da canela em pau, dispõe-se de uma nova alternativa de fonte de renda para o produtor de abacaxi, através da elaboração de produtos artesanais em forma de geleias e doces.

## REFERÊNCIAS

- Alonso JRM (1998). *Tratado de fitomedicina - bases clínicas y farmacológicas*. Buenos Aires: ISIS EDICIONES, 350-354.
- ANVISA (2005). RDC nº 272, de 22 de setembro de 2005. Aprova o regulamento técnico para produtos de vegetais, produtos de frutas e cogumelos comestíveis. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 set. 2005.
- Baldini VLS et al. (1993). Ocorrência da Bromelina e cultivares de abacaxizeiro. *Coletânea do Instituto de Tecnologia de Alimentos*, Campinas, 23(1): 44-55.
- Bina M. Dados nutricionais do maracujá. 2004. Disponível em: < [www .saudelar.com](http://www.saudelar.com)>. Acesso em 18 jul. 2018.
- Cabral JRS (2000). Variedades. In: Reinhardt DH.; Souza LFS.; Cabral JR. (Org). Abacaxi produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 15-18.
- Costa DOD et al. (2013). A evolução do setor produtivo e comercialização de polpa de fruta no brejo paraibano: estudo de caso na coaprades. ABEPRO- Associação Brasileira de Engenharia de Produção. Salvador, 16p.
- Cunha GAP (2007). Equipe técnica do abacaxi comemora 30 anos de atividades e realizações. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. 19 p. (Documentos, 170).
- Cunha GL (2010). O processamento mínimo do Abacaxi. Disponível em: <<http://sbirt.ibict.br/upload/sbirt3175.pdf?PHPSESSID=7add59c0f85cc88ef81bc34d60a17169>>. Acesso em 26 de julho de 2018.

- FAOSTAT (2013). Crops database. - Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistical Database. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>. Acesso em: 18 de julho de 2018.
- Figueiredo AFR, Figueirêdo VR (2010). Treinamento agroindustrial de pequenos produtores do Sul da Bahia. *Extension: R. Eletr. de Extensão*, ISSN 1807-0221 Florianópolis, 7(10):150-157.
- Gomes RP (1976). II Fruticultura especial. In: *Fruticultura brasileira*. São Paulo: Nobel, p.72-75.
- Gomes C (2004). Pó da casca de maracujá. Disponível em: <[www.plenaformasaude.com.br](http://www.plenaformasaude.com.br)>. Acesso em: 18 jul. 2018.
- Granada GG, Zambiasi RC, Mendonça CRB (2004). Abacaxi: produção, mercado e subprodutos. *Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos*, Curitiba, 22(2): 405-422.
- Grão de minas (2018). Disponível em <https://graosdeminas.com.br/produto/canela-pau-100-gramas/>. Acesso em 25 de julho de 2018.
- Jackix MH (1998). Doces, geleias e frutas em calda. Campinas: Unicamp, p. 85-158.
- MAFRA (2017). Disponível em: <http://www.cm-mafra.pt/pt/turismo/camomila>. Acesso em 25 de julho de 2018.
- Mf Rural (2015). Disponível em: <https://www.mfrural.com.br/detalhe/vendo-mudas-de-abacaxi-perola-184948.aspx>. Acesso em 24 de julho de 2018.
- Matsuura FCAU, Folegatti MIS, Menezes HC de (2005). Albedo de maracujá amarelo: propriedades físicas e funcionais. Departamento de Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas. Campinas. SP. Brasil.2005.
- Meletti LMM, Sampaio AC, Ruggiero C (2011). Avanços na Fruticultura Tropical no Brasil. *Revista Brasileira de Fruticultura*. Volume Especial, 73-75.
- Monica F (2017). Geleia casca abacaxi super fruta. Disponível em: <https://www.dicasonline.com/geleia-casca-abacaxi-super-fruta/>. Acesso em 25 de julho de 2018.
- NATURELT (2016). Disponível em: <http://naturelt.com.br/shop/camomila-flor-granel-100g/>. Acesso em 25 de julho de 2018.
- RECEITARIA (2017). Disponível em: <https://www.receiteria.com.br/receitas-de-doce-de-abacaxi/>. Acesso em 24 de julho de 2018.
- Reis JB (2012). Estudo analítico, avaliação da toxicidade e atividade moluscicida do óleo essencial *Cinnamomum zeylanicum* Blume (canela) frente ao caramujo *Biomphalaria glabrata* (say, 1818). Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal do Maranhão - UFM, São Luís, 84p.
- Rocco CS (1993). Determinação de fibra alimentar total por método gravimétrico não-enzimático. Dissertação (Mestrado), Departamento de Engenharia Química, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 102p.

- Santos SA (1995). Efeito do tempo na composição físico-química, química e na atividade da bromelina do caule do abacaxizeiro *Ananas comosus* (L.) Merr. CV. Pérola armazenado em condições com e sem refrigeração. (Dissertação - Mestrado em Ciência dos Alimentos). Lavras: ESAL, 47p.
- Silva FT (1997). Manual de produção artesanal de doce em massa. Rio de Janeiro. *EMBRAPA-CTAA*, 12 p.
- Soares LMV et al (2004). Composição mineral de sucos concentrados de frutas brasileiras. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, 24(2):202-206.
- Sousa PRS (2011). Avaliação antifúngica do óleo essencial de *Cinnamomum zeylanicum* Blume como promotor do controle do gênero *Penicillium* do ar ambiental em sistema industrial alimentar. Tese (Doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos) - Universidade Federal da Paraíba - UFP, João Pessoa, 110p.
- Souto RF, Durigan JF, Souza BS de, Donadon J, Menegucci JLP (2004). Conservação pós-colheita de abacaxi 'Pérola' colhido no estágio de maturação "pintado" associando-se refrigeração e atmosfera modificada. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 26: 24-28.
- Thé PMP, Nunes RP, Moreira da Silva LIM, Araújo BM (2010). Características físicas, físico-químicas, químicas e atividade enzimática de abacaxi Cv *Smoth Cayene* recém-colhido. *Revista Alimentos e Nutrição*, Araraquara, 21(2): 273-281.
- Torrezan R. Preparo caseiro de geleias. Rio de Janeiro: *EMBRAPA – CTAA*, 1997. 15 p. (EMBRAPA-CTAA. Documentos, 22).
- Waughon TGM, Pena RS (2006). Estudo da secagem da fibra residual do abacaxi. *Revista Alimentos e Nutrição*, 17(4): 373-379.

## SOBRE OS ORGANIZADORES



  **Alan Mario Zuffo**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 150 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 124 resumos simples/expandidos, 52 organizações de e-books, 32 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto:alan_zuffo@hotmail.com).



  **Jorge González Aguilera**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Atualmente, possui 52 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 34 organizações de e-books, 20 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora e da Revista Agrária Acadêmica, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: [j51173@yahoo.com](mailto:j51173@yahoo.com), [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br).



  **Wesclen Vilar Nogueira**

Graduado em Engenharia de Pesca pela UNIR. Mestre e doutorando em Engenharia e Ciência de Alimentos pela FURG. Contato: [wesclenvilar@gmail.com](mailto:wesclenvilar@gmail.com)

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

agricultores, 29, 39  
análises, 8, 10, 11, 40, 41  
aproveitamento, 6, 16, 20, 28, 29, 44, 47

### B

BRS Rubi do Cerrado, 22, 24, 29, 32, 33

### C

camomila, 4, 21, 22, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 47,  
52, 54, 55  
canela em pau, 47, 54  
coprodutos, 6

### D

desenvolvimento, 4, 7, 21, 22, 23, 26, 27, 31, 33,  
38, 46  
doce, 4, 21, 22, 23, 28, 29, 32, 33, 35, 39, 42, 43,  
44, 45, 49, 50, 55, 56  
doce em massa, 22, 28, 29, 32, 33, 35, 39, 42, 44,  
49, 50, 56

### E

espécies, 15, 22, 23, 27, 47

### F

frutas, 21, 22, 25, 27, 29, 32, 34, 44, 47, 49, 51,  
54, 55, 56  
fruto, 22, 23, 24, 26, 29, 39, 40, 42, 43, 46, 47,  
48

### G

geleia, 22, 28, 29, 32, 35, 50, 51, 52, 55

### N

nativas, 22  
néctar, 22, 24, 27, 29, 32, 35, 39

### P

peixe, 19, 20  
pérola, 47, 48, 56  
produtos artesanais, 4, 22, 29, 30, 32, 41, 47, 54

### S

sabor, 7, 22, 25, 29, 32, 39, 40, 42, 46, 51  
secagem, 7, 10, 12, 15, 17, 20, 33, 56



**A**s áreas de Ciências dos Alimentos é cada vez mais importante em um mundo que a fome preocupa. Assim, por acompanhar a produção do alimento desde o campo até as prateleiras de supermercados é imprescindível essa área da ciência. A obra, vem a materializar o anseio da Editora Pantanal na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

ISBN 978-658831935-2



**Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000  
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil  
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)  
<https://www.editorapantanal.com.br>  
[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)