

**FLÁVIO FERREIRA SILVA
(ORGANIZADOR)**



PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Atena
Editora
Ano 2020

**FLÁVIO FERREIRA SILVA
(ORGANIZADOR)**



PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

P912 Prática e pesquisa em ciência e tecnologia de alimentos [recurso eletrônico] / Organizador Flávio Ferreira Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-81740-13-9

DOI 10.22533/at.ed.139201002

1. Alimentos – Análise. 2. Alimentos – Indústria. 3. Tecnologia de alimentos. I. Silva, Flávio Ferreira.

CDD 664.07

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra intitulada “Prática e Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos” foi elaborada a partir das publicações da Atena Editora e apresenta uma visão ampla de vários aspectos que transcorrem por diversos temas relacionados à alimentação. Esta obra é composta por 16 capítulos bem estruturados e agrupados por assuntos.

A ciência relacionada aos alimentos permeia por várias questões, dentre elas, para o mercado há uma preocupação crescente com a adaptação da população a sabores e também a qualidade de produtos, por isso, cada vez mais investimentos são feitos em avaliações sensoriais e elaboração de novas preparações. Não obstante, a elucidação de características físico-químicas é cada vez mais estudada a fim de agregar valor aos produtos alimentícios ou mesmo apresentar dados mais concisos sobre atributos de alimentos. Além disso, alimentos destinados a consumo também devem seguir padrões de segurança alimentar, o que leva ao desenvolvimento de amplos estudos no campo da microbiologia de alimentos.

Os novos artigos apresentados nesta obra são pertinentes a temas importantes e foram possíveis graças aos esforços assíduos dos autores destes trabalhos junto aos esforços da Atena Editora, que reconhece a importância da divulgação científica e oferece uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados.

Esperamos que a leitura desta obra seja capaz de sanar suas dúvidas a luz de novos conhecimentos e propiciar a base intelectual ideal para que se desenvolva novos estudos no setor de alimentos.

Flávio Brah (Flávio Ferreira Silva)

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DA AMÊNDOA DO CAJUEIRO (<i>Anacardium occidentale</i> L.) CRUA E TORRADA COMO MATÉRIA-PRIMA PARA A PRODUÇÃO DA FARINHA DA CASTANHA DE CAJU	
Ivan Rosa de Jesus Júnior Aiana Bastos Rocha Francisca da Paz Freire Janaina Machado Macedo Maria de Lourdes Alves dos Reis Tamires Silva Moraes Mabel Sodré Costa Sousa Joseneide Alves de Miranda Ivania Batista Oliveira Carine Lopes Calazans Morganna Thinesca Almeida Silva Ademar Rocha da Silva José Marcos Teixeira de Alencar Filho	
DOI 10.22533/at.ed.1392010021	
CAPÍTULO 2	14
CARACTERIZAÇÃO DE <i>PHYSALIS PERUVIANA</i> SUBMETIDA AO PROCESSO DE ARMAZENAMENTO CONGELADO	
Gisele Kirchbaner Contini Juliano Tadeu Vilela de Resende Alana Martins Roselini Trapp Kruger Katielle Rosalva Voncik Córdova	
DOI 10.22533/at.ed.1392010022	
CAPÍTULO 3	22
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO QUÍMICA E COMPOSTOS BIOATIVOS EM POLPA DE JAMBOLÃO (<i>Syzygium cumini</i>)	
Alessandra Regina Vital Fernanda Barbosa Borges Jardim Elisa Norberto Ferreira Santos Marlene Jer�nimo S�nia Duque Paciulli	
DOI 10.22533/at.ed.1392010023	
CAPÍTULO 4	33
CARACTERIZAÇÃO MICROSCÓPICA E MICOFLORA CONTAMINANTE DA FRUTA E POLPAS CONGELADAS DE A�A� (<i>Euterpe oleracea Mart.</i>)	
Marco Toledo Fernandes Dominici	
DOI 10.22533/at.ed.1392010024	
CAPÍTULO 5	55
COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ANÁLISE SENSORIAL DE BOLOS ELABORADOS COM FARINHA DE ARROZ E LEGUMINOSAS	
Angélica In�s Kaufmann Aline Sobreira Bezerra Alice Maria Haidrich Fernanda Copatti	

Jassana Bernicker de Magalhães
Juliano Uczay
Maiara Cristíni Maleico

DOI 10.22533/at.ed.1392010025

CAPÍTULO 6 67

FARINHA DE FOLHAS DE OSMARIN (*Helichrysum italicum*) PARA USO EM QUEIJARIA: APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL

Suélen Serafini
Bruna Cariolato Moreira
Mariane Ficagna
Fernanda Copatti
Micheli Mayara Trentin
Rafaela Fatima Cossul
Fernanda Picoli
Alexandre Tadeu Paulino
Andréia Zilio Dinon

DOI 10.22533/at.ed.1392010026

CAPÍTULO 7 78

ANÁLISE SENSORIAL DE SUCOS MISTOS DE ACEROLA COM ÁGUA DE COCO, LARANJA E HORTELÃ

Gislane da Silva Lopes
Junara Aguiar Lira
Aline Ferreira Silva
Keneson Klay Gonçalves Machado
Claudio Belmino Maia
Raimundo Calixto Martins Rodrigues
Luiz Junior Pereira Marques
Sylvia Letícia Oliveira Silva

DOI 10.22533/at.ed.1392010027

CAPÍTULO 8 89

ANÁLISE SENSORIAL E FÍSICO-QUÍMICA DA GELEIA DE ARAÇÁ-BOI (*Eugenia stipitata McVaugh*)

Sumária Sousa e Silva
Rosângela Silva de Souza
Raquel Aparecida Loss
José Wilson Pires Carvalho
Sumaya Ferreira Guedes

DOI 10.22533/at.ed.1392010028

CAPÍTULO 9 101

AVALIAÇÃO SENSORIAL DO PESCADO COMERCIALIZADO

Gabriela Vieira do Amaral
Lara Tiburcio da Silva
Maryanne Victoria Santos de Oliveira Ferreira
Valéria Moura de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.1392010029

CAPÍTULO 10 105

CARACTERIZAÇÃO REOLÓGICA E CONTROLE DE QUALIDADE DA FARINHA INTEGRAL DE CENTEIO E DA FARINHA DE TRIGO

Gisele Kirchbaner Contini
Ivo Mottin Demiate

Ana Claudia Bedin
Alana Martins
Rafaela Gomes da Silva
Valesca Kotovicz

DOI 10.22533/at.ed.13920100210

CAPÍTULO 11 115

ELABORAÇÃO DE BISCOITOS COM ADIÇÃO DA FARINHA DE ALFARROBA (*Ceratonia siliqua L.*)

Sabrina Ferreira Bereza
Maria Paula Kuiavski
José Raniere Mazile Vidal Bezerra
Ângela Moraes Teixeira
Maurício Rigo

DOI 10.22533/at.ed.13920100211

CAPÍTULO 12 125

ELABORAÇÃO DE BISCOITOS TIPO COOKIE ADICIONADOS DE FARINHA DE BAGAÇO DE MALTE E LARANJA

Suelem Lima da Silva
Helen Caroline Figueiredo
Alice Fontana Belinazo
Eduarda Maidana
Karem Rodrigues Vieira
Vanessa Pires da Rosa
Andréia Cirolini

DOI 10.22533/at.ed.13920100212

CAPÍTULO 13 134

ESTUDO DE CASO: DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE DO LEITE EM PROPRIEDADES DA REGIÃO CONE SUL DE RONDÔNIA

Nélio Ranieli Ferreira de Paula
Érica de Oliveira Araújo
Rafaela Queiroz Franquis

DOI 10.22533/at.ed.13920100213

CAPÍTULO 14 149

IDENTIFICAÇÃO DE MICROORGANISMOS RESISTENTES A ANTIMICROBIANOS EM AMOSTRAS DE LEITE PASTEURIZADO COMERCIALIZADO EM CAMAÇARI, BAHIA, BRASIL

Caique Neres Guimarães Silva
Danilo da Silva Carneiro
Iana Silva Neiva
Germano Luiz Cabral Fonseca
Thiago Barbosa Vivas
Jorge Raimundo Lins Ribas

DOI 10.22533/at.ed.13920100214

CAPÍTULO 15 158

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE LEITE E CREME DE LEITE PRODUZIDO NA REGIÃO DO MEIO OESTE CATARINENSE

Julia Zanferrari
Patrick Alexsander Zucchi dos Santos
Leonardo Alberto Mützenberg
Andreza Alves de Jesus
Thais Carla Dal Bello

Ronaldo Paolo Paludo
Tiago da Silva Tibolla
Mariana Cordeiro
Elisângela Beatriz Kirst
Marcos Paulo Vieira de Oliveira
Luisa Wolker Fava
Alessandra Farias Millezi

DOI 10.22533/at.ed.13920100215

CAPÍTULO 16 169

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE PRODUTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS NAS CIDADES DE GUANAMBI, CARINHANHA E CAETITÉ, BAHIA

Natalia dos Santos Teixeira
Aureluci Alves de Aquino
Edinilda de Souza Moreira
Marcilio Nunes Moreira
Mayana Abreu Pereira
Carlito José de Barros Filho
Milton Ricardo Silveira Brandão
Maxuel Ferreira Abrantes
Paula Tais Maia Santos

DOI 10.22533/at.ed.13920100216

SOBRE O ORGANIZADOR..... 184

ÍNDICE REMISSIVO 185

ANÁLISE SENSORIAL E FÍSICO-QUÍMICA DA GELEIA DE ARAÇÁ-BOI (*Eugenia stipitata* McVaugh)

Data de submissão: 26/11/2019

Data de aceite: 31/01/2020

Sumária Sousa e Silva

Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Faculdade de Arquitetura e Engenharias, Barra do Bugres- MT
<http://lattes.cnpq.br/9221384636856458>

Rosângela Silva de Souza

Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Faculdade de Arquitetura e Engenharias, Barra do Bugres- MT
<http://lattes.cnpq.br/0031206393933783>

Raquel Aparecida Loss

Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Faculdade de Arquitetura e Engenharias, Barra do Bugres- MT
<http://lattes.cnpq.br/3925129970802016>

José Wilson Pires Carvalho

Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Faculdade de Arquitetura e Engenharias, Barra do Bugres- MT
<http://lattes.cnpq.br/2176774421270422>

Sumaya Ferreira Guedes

Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias, Nova Mutum- MT
<http://lattes.cnpq.br/8709866585453750>

RESUMO: O araçá-boi (*Eugenia stipitata* McVaugh) é uma espécie frutífera nativa

da Amazônia ocidental e pertence à família *Myrtaceae*. Destaca-se por seu alto teor de rendimento em polpa e seu potencial para industrialização de diversos produtos, como: sucos, sorvetes, geleias, entre outros. O objetivo deste trabalho foi elaborar diferentes formulações de geleias a partir da polpa de araçá-boi, e analisar suas características físico-químicas (pH, acidez, umidade, cinzas, sólidos solúveis e açúcares totais) e sensoriais (aceitação, preferência, intenção de compra, escala do ideal e índice de aceitabilidade). Foram elaboradas três formulações de geleias: (A) polpa/açúcar mascavo; (B) polpa/açúcar cristal; (C) polpa/aspartame. Os resultados mostraram que a geleia produzida com adição de açúcar cristal apresentou melhores parâmetros físico-químicos de acidez (22,62%), cinzas (0,18%), °Brix (67,02), pH (3,14), umidade (28,95%) e açúcares totais (56,87%). E de acordo com a análise sensorial a geleia preparada com açúcar cristal foi melhor avaliada pelos julgadores, tanto na análise de aceitação quanto na avaliação da intenção de compra. A geleia preparada com açúcar mascavo foi considerada com maior acidez, resultando em menor aceitabilidade. Portanto, a formulação de geleia com a polpa de araçá-boi torna-se uma alternativa para agregar valor às frutas exóticas brasileiras.

PALAVRAS-CHAVE: Análise sensorial, *Eugenia stipitata*, Fruto exótico.

SENSORY AND PHYSICAL-CHEMICAL ANALYSIS OF ARACÁ-BOI JAM (*Eugenia stipitata* McVaugh)

ABSTRACT: The araçá-boi (*Eugenia stipitata* McVaugh) is a native fruit species from the western Amazon and belongs to the *Myrtaceae* family. It stands out for its high pulp yield and its potential for industrialization of various products, such as: juices, ice cream, jams, among others. The objective of this work was to elaborate different jelly formulations from the araçá-boi pulp, and to analyze its physico-chemical characteristics (pH, acidity, moisture, ashes, soluble solids and total sugars) and sensory (acceptance, preference, intention of purchase, ideal scale and acceptability index). Three jelly formulations were made: (A) pulp / brown sugar; (B) pulp / sanding sugar; (C) pulp / artificial sweetener. The results showed that the jelly produced with the addition of sanding sugar presented better physico-chemical parameters of acidity (22.62%), ashes (0.18%), °Brix (67.02), pH (3.14), moisture (28.95%) and total sugars (56.87%). And according to the sensory analysis the jelly prepared with sanding sugar was better evaluated by the judges, both in the acceptance analysis and in the purchase intention evaluation. The jelly prepared with brown sugar was considered with higher acidity, resulting in lower acceptability. Therefore, the jelly with the araçá-boi pulp becomes an alternative to add value to Brazilian exotic fruits.

KEYWORDS: Sensory analysis, *Eugenia stipitata*, Exotic fruit.

1 | INTRODUÇÃO

O araçá (*Eugenia stipitata* McVaugh), também conhecido como araçá-boi, é uma espécie frutífera nativa da Amazônia Ocidental e pertence à família *Myrtaceae* (VIANA *et al.*, 2012). O araçazeiro também pode ser encontrado em alguns países como: Peru, Bolívia, Equador e Colômbia, sendo adaptada ao clima tropical úmido (SOUZA *et al.*, 2018). No Brasil o araçá-boi é encontrado principalmente nos estados da Amazônia, Amapá, Bahia e Mato Grosso, porém ainda sem exploração comercial (SOUZA-ADAIME *et al.*, 2017; (VIANA *et al.*, 2012).

Os araçazeiros florescem e frutificam o ano todo e a colheita concentra-se em quatro ou cinco safras (SACRAMENTO *et al.*, 2008). Seus frutos caracterizam-se por apresentar casca fina, aveludada e cor amarelo canário, quando maduros. A polpa é suculenta, bastante ácida, e apresenta grande potencial para o uso na preparação de uma grande variedade de produtos que incluem: sucos, sorvetes, doces, geleias e também pode ser utilizada em misturas de polpas de frutas com elevada acidez (SOUZA FILHO *et al.*, 2002). Essa diversidade de produtos é possível devido ao alto teor de rendimento em polpa do fruto araçá-boi (em torno de 70%) e também de qualidades específicas, como por exemplo, elevada acidez e produção na maior parte do ano. Facilmente cultivado em qualquer tipo de solo, o que viabiliza seu potencial para a industrialização (SOUZA *et al.*, 2018). Tais características evidenciam o potencial econômico do fruto no mercado nacional e internacional, porém, apesar de apresentar

um aroma agradável, seu consumo *in natura* ainda é limitado.

Geleia de fruta é definida como o produto proveniente do preparo de frutas inteiras ou em pedaços, sendo necessária a adição de ingredientes, tais como açúcares, podendo ou não adicionar água e pectina. A geleia é classificada como mista, quando se adiciona mais de uma espécie de fruta, e simples apenas uma espécie (ORDONEZ, 2005). De acordo com a legislação a mistura é processada até atingir consistência viscosa, com aspecto semissólido, com característica de gel macio. Em sua composição os ingredientes obrigatórios são as frutas frescas ou congeladas, podendo ser até mesmo desidratadas, açúcar invertido, glucose, sacarose e frutose, e os ingredientes opcionais são aqueles que são adicionados apenas para realçar o sabor e não necessário para a geleificação, como o suco de limão, vinagre, bebidas alcoólicas, rum, entre outros. O teor de sólidos solúveis deve ser de no mínimo 65% (BRASIL, 2002).

De acordo com a Resolução - CNNPA nº 12, de 1978 da ANVISA (BRASIL, 1978), as geleias são também classificadas quanto à proporção de polpa e açúcar. A geleia comum é preparada na proporção de 40 partes de frutas para 60 partes de açúcar. Já a geleia extra é preparada em quantidade proporcional, contendo 50 partes de frutas e 50 partes de açúcar.

Em escala industrial a transformação das frutas em produtos com maior valor agregado se apresenta como solução economicamente mais viável, uma vez que possibilita a utilização como matéria-prima para o desenvolvimento de novos produtos, favorecendo as operações de transporte e conservação. Assim, torna-se fundamental o conhecimento das propriedades físico-químicas de geleias, bem como sua aceitabilidade por meio de análise sensorial para avaliar o produto.

Nesse contexto o presente trabalho teve como objetivo elaborar diferentes formulações de geleia a partir da polpa de araçá-boi com adição de açúcar cristal, açúcar mascavo ou aspartame, bem como realizar a avaliação físico-química e análise sensorial, para verificar a aceitabilidade do produto.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Matéria-prima e preparação da geleia

Para a elaboração das geleias foram utilizados frutos oriundos do município de São José de Quatro Marcos, Mato Grosso. Esta cidade localiza-se a uma latitude 15°37'17" sul e a uma longitude 58°10'35" oeste (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, 2008).

Por ser um fruto não-climatérico, a matéria-prima foi selecionada no estágio de maturação maduro, sem a presença de injúrias ou sinal de senescência. Os frutos foram lavados, higienizados com hipoclorito de sódio (5 mgL⁻¹) e secos com papel absorvente. A polpa foi separada, triturada em liquidificador comercial e homogeneizada.

Posteriormente foram preparados as formulações, com proporções adequadas de polpa e açúcar, (A) com adição de açúcar cristal, (B) com adição de açúcar mascavo e (C) com adição de aspartame, e em todas foi adicionado água, conforme descrito na Tabela 1.

Ingredientes	Formulações		
	A	B	C
Água (mL)	100	100	100
Polpa de araçá-boi (g)	200	200	200
Açúcar mascavo (g)	0	200	0
Açúcar Cristal (g)	200	0	0
Aspartame (mL)	0	0	60

Tabela 1: Composição das formulações das geleias elaboradas a partir da polpa de araçá-boi. (A) Açúcar cristal (B) Açúcar mascavo (C) Aspartame.

Os ingredientes foram submetidos ao processo de cocção por 17 minutos a uma temperatura de 110 °C até obtenção do ponto final de geleia (formação de gotas grossas ao cair) (TORREZAN, 1998). Todas as formulações foram realizadas em triplicata para maior confiabilidade dos dados, conforme fluxograma apresentado na Figura 1.

Após a elaboração das geleias, as mesmas foram submetidas a avaliação físico-química de acidez, pH, umidade (%), cinzas, sólidos solúveis e açúcares totais, conforme a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (2008) e análise sensorial.

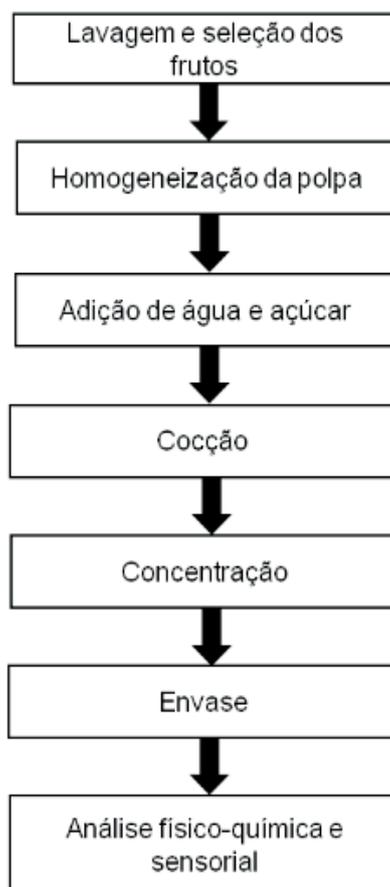


Figura 1: Etapas do processamento da geleia de araçá-boi.

2.2 Análise sensorial

O teste de análise sensorial foi realizado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Universidade do Estado de Mato Grosso, conforme parecer nº 1.782.791. Os testes foram conduzidos em cabines individuais, com iluminação branca, com a participação de 50 julgadores não treinados, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Apenas as geleias que apresentaram concordância com a legislação vigente foram submetidas aos testes de análise sensorial. As amostras foram oferecidas aos julgadores em copos plásticos descartáveis de 50 mL, codificados com números aleatórios de três dígitos, à temperatura ambiente, acompanhadas de biscoitos salgados e água (MINIM, 2013).

2.2.1 Teste de comparação pareada

No teste de comparação pareada, onde o julgador pode optar pela amostra de maior preferência. E a ordem de apresentação das amostras foi realizada de maneira casualizada, para evitar respostas tendenciosas e atender as pressuposições dos testes estatísticos (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

2.2.2 Teste de aceitação e intenção de compra

No teste de aceitação os atributos sensoriais avaliados foram: atributo global, aroma, sabor, textura e cor, por meio de uma escala hedônica estruturada de nove pontos, com os termos “desgostei extremamente” (1) e “gostei extremamente” (9) nos extremos da escala. Foi utilizada uma escala de intenção de compra de cinco categorias, com os termos “certamente não compraria” (1) e “certamente compraria” (5) nos extremos da escala, para avaliar a atitude do consumidor em uma situação hipotética de compra do produto (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

2.2.3 Teste escala do Ideal

A partir das informações dos atributos sensoriais de acidez, doçura e viscosidade nas amostras de geleia que estariam no estado “ideal, baixa ou elevada”, realizou-se a análise da escala do ideal (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Avaliação físico-química da geleia de araçá-boi

Os resultados obtidos na caracterização físico-química das geleias do fruto araçá-boi adoçadas com açúcar cristal, açúcar mascavo e aspartame, estão contidos na Tabela 2.

Parâmetros avaliados	Formulações das geleias		
	Açúcar Cristal (A)	Açúcar Mascavo (B)	Aspartame (C)
Umidade (%)	28,95±0,31	24,45±0,13	86,53±1,15
pH	3,14±0,04	3,44±0,07	3,08±0,01
Acidez (%)	22,62±0,36	21,98±0,41	27,58±0,14
Sólidos solúveis (°Brix)	67,02±0,28	72,13±0,36	15,4±0,72
Açúcares totais (%)	56,87±0,55	48,79±0,14	-
Cinzas (%)	0,18±0,23	0,54±0,03	0,72±0,06

Tabela 2: Características físico-químicas das geleias da polpa do fruto araçá-boi.

A legislação brasileira estabelecida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2005), não estabelece valor limite para a umidade de geleias de frutas. No entanto, Martins *et al.* (2011) destaca a importância de analisar o teor de umidade em doces em massa, pois é fundamental para evitar algum tipo de contaminação, visto que, quanto maior a atividade de água, mais favorável se torna o meio para crescimento microbiano, causando deterioração no alimento. Dessa forma, as geleias elaboradas a partir dos açúcares cristal e mascavo podem ser consideradas mais seguras do ponto de vista microbiológico, pois apresentam baixa umidade (Tabela 2). Já a formulação elaborada com aspartame apresentou uma umidade elevada.

A polpa do fruto araçá-boi é acida, apresentando cerca de 32,89 % de acidez no presente trabalho, isso contribuiu para uma acidez elevada na geleia. Para Menezes *et al.*, (2009), a acidez influencia na formação do gel, e para isso o pH deve estar próximo de 3,0, pois acima de 3,5 não ocorre a geleificação. Por esse motivo, a legislação permite o uso de acidulantes quando existe deficiência de acidez no conteúdo natural da fruta. As geleias de araçá-boi, adoçada com açúcar cristal e açúcar mascavo, não apresentaram diferença significativas entre elas, com 22,62 e 21,98% de acidez, enquanto a geleia adoçada com aspartame obteve valor de 27,58% de acidez (Tabela 2). Ao contrário do que diz a literatura, nesse caso mesmo a geleia obtendo teor de acidez elevado, não chegou na textura desejada, fato associado a ausência da sacarose, fator essencial para adquirir textura em geleias.

A acidez encontrada nesse trabalho apresenta maior teor comparando com a literatura, visto que não foi adicionado nenhuma substância para neutralizar a geleia, enquanto os demais trabalhos usam, por exemplo, o citrato de sódio (WILLE *et al.*, 2004), e sorbato de potássio (MENEZES *et al.*, 2009), para corrigir o pH.

O pH das geleias estão próximos aos valores encontrados na polpa do araçá-boi *in natura* nas três formulações que, mesmo apresentando variações, não obteve muita diferença nos resultados, pois as geleias apresentaram pH de 3,14, 3,44 e 3,08 para a adoçada com açúcar cristal, mascavo e aspartame, respectivamente. Os valores de pH obtidos no presente trabalho são próximos aos encontrados por Gomes *et al.*

(2010) na geleia de araçá-boi com banana, adoçado com açúcar cristal (pH de 3,08 a 3,42).

Como o pH apresentado nas geleias foi baixo, não necessitou de adição de ácido como determina a Resolução Normativa nº 9, de 1978, para obter gel de consistência apropriada para frutos que apresentam teor de pH alto, pois o araçá-boi é um fruto de acidez elevada.

É necessário avaliar o teor de sólidos solúveis contidos nas frutas para controlar a quantidade de ingredientes que devem ser adicionados para obter o produto final com qualidade. Quanto maior for a quantidade de sólidos solúveis contidos nas frutas, menor será a quantidade de açúcar adicionados nos frutos (COSTA *et al.*, 2004).

Costa et al. (2004), em análises realizadas em manga constatou o teor de sólidos solúveis totais de 16,8 °Brix, enquanto a polpa do fruto araçá-boi avaliado no presente trabalho foi de 4,93 a 6,13 °Brix. Dessa forma, pode se observar que o araçá-boi é um fruto com baixo teor de °Brix, necessitando de maior quantidade de açúcar para a produção de sua geleia.

De acordo com a Resolução Normativa nº15 de 1978 é estabelecido que as geleias não podem apresentar valores de sólidos solúveis inferiores a 65 °Brix no produto final, e não podem ultrapassar de 70%, pois há a tendência de aparecimento de cristais de açúcar, no processo conhecido como cristalização (BRASIL, 2002).

As geleias de araçá-boi elaboradas com açúcar cristal, açúcar mascavo e aspartame apresentaram 67,02 °Brix, 72,13 °Brix e 15,4 °Brix, respectivamente. A geleia adoçada com açúcar cristal está dentro do estabelecido pela legislação, diferente da geleia adoçada com açúcar mascavo que apresentou valor ligeiramente superior e da geleia adoçada com aspartame, que apresentou valor muito abaixo do mínimo permitido pela legislação. Apesar dessas diferenças, as geleias das três formulações seguiram o mesmo parâmetro, pois tiveram o mesmo tempo de cocção, quantidade de polpa e de adoçantes. Durante o preparo, pode-se observar que a quantidade de açúcar mascavo utilizada deveria ser um pouco menor em relação a geleia adoçada com açúcar cristal, e esse fator deve ter contribuído para maior teor de sólidos solúveis totais na geleia com açúcar mascavo. A geleia com aspartame obteve valor inferior das demais formulações, visto que ele não confere a consistência desejada na geleia, apresentando baixa viscosidade e padrão fora do legislado.

Mota (2007), observou valor de sólidos solúveis de 22,50 °Brix em geleia de amora preta adoçada com aspartame, valor inferior ao estabelecido pela legislação, e um pouco superior ao avaliado neste trabalho. Dessa forma, independentemente do tipo de fruta, o aspartame não favorece o aumento de sólidos solúveis da geleia. Isso pode ser explicado porque a sacarose tem por finalidade auxiliar na formação do gel da pectina, causando desidratação das moléculas da mesma, onde seu valor é ajustado a uma faixa que garanta a formação do gel (ORDONEZ, 2005).

A geleia de araçá-boi com banana adoçada com açúcar cristal avaliada por Gomes *et al.* (2010), apresentou valor próximo a geleia adoçada com açúcar cristal no

presente trabalho, verificando 68,83 °Brix. Fernandes *et al.* (2013), elaboraram geleia de goiaba adoçada com açúcar mascavo, e verificaram 66,67 °Brix, valor próximo ao permitido por legislação e inferior ao encontrado na geleia de araçá-boi com açúcar mascavo. O ponto final de cozedura e a quantidade de açúcar são as variáveis que mais influenciam nas diferenças de sólidos solúveis em geleias, isso por que a adição de açúcar no substrato ácido da fruta influencia no equilíbrio entre a pectina e o ácido, desenvolvendo uma estrutura com capacidade de reter líquido e aglutinar o açúcar em forma de gel. Quanto maior for a concentração de pectina, mais densas serão as fibras e desse modo mais forte ficará o gel. Dessa forma pode-se compreender que, quanto maior a concentração de açúcar, menor será a quantidade de água livre, e sua estrutura será mais rígida, conseqüentemente influenciará no teor de °Brix, visto que o mesmo é o resultado da concentração de açúcar na geleia (CONCEIÇÃO, 2009). No preparo da geleia é ideal o uso de um refratômetro, indicando o °Brix no momento da cozedura pois se o teor de sólidos solúveis for inferior a 65 °Brix a geleia pode não atingir a viscosidade aceitável, ficando com aspecto “mole”, e se o valor ultrapassar 70 °Brix pode ocorrer a cristalização da geleia (VIANA *et al.*, 2012).

Em relação aos resultados de cinzas ou resíduos de mineral fixo (RMF), pode-se observar que as geleias de araçá-boi adoçadas com açúcar cristal, mascavo e aspartame apresentaram 0,18 %, 0,54 %, e 0,74 % respectivamente. Os valores obtidos não corroboraram com o descrito na literatura, pois Gomes *et al.* (2010), constatou na geleia de araçá-boi com banana valor de 0,24 % a 0,32 % em diferentes formulações adoçadas com açúcar cristal.

O teor de açúcar redutor apresentou diferenças entre as geleias, pois as geleias adoçadas com açúcar cristal e mascavo apresentaram 56,87% e 48,79% de açúcares totais, respectivamente, enquanto a geleia adoçada com aspartame não apresentou presença de açúcares totais, visto que a mesma não apresenta sacarose e frutose em sua composição.

Não foi encontrado na literatura estudo realizado com elaboração da geleia de araçá-boi adoçado com açúcar mascavo, mas Mendonça, Rodrigues e Zambiasi (2000) verificaram na geleia de maçã adoçada com este tipo de açúcar um valor aproximado de 61,3% de teor de açúcares redutores, valor que não corroborou com o avaliado neste trabalho. Porém, é importante ressaltar que a maçã *in natura* já apresenta em sua composição 10,39% de açúcar total, enquanto no presente trabalho de acordo com o método utilizado não foi detectado açúcares totais no fruto araçá-boi. Na geleia com açúcar cristal os valores obtidos corroboraram com os resultados verificado por Fonseca e Sacramento (2010), que ao analisar a geleia de araçá-boi com mamão verificou 57,28 % no teor de açúcares redutores totais.

3.3 Análise sensorial das geleias

A avaliação sensorial é realizada para detectar diferenças nos produtos analisados a fim de identificar diferenças perceptíveis na intensidade de determinados atributos (ARAÚJO *et al.*, 2012).

No teste pareado de preferência, a amostra de geleia com açúcar cristal foi a preferida de acordo com o teste de comparação preferência bicaudal ao nível de significância de 0,1%, pois dentre os 54 julgadores 40 preferiram a geleia com açúcar cristal.

No teste de aceitação, os valores obtidos das médias de cada atributo estão descritos na Tabela 3. De acordo com o teste de Tukey, o aroma da geleia adoçada com açúcar cristal obteve diferença em relação ao açúcar mascavo, o mesmo ocorreu com a cor e o atributo geral, que também apresentaram diferença significativa entre as formulações. Pela Tabela 3 também é possível observar que a geleia elaborada com açúcar cristal apresentou uma média maior que a geleia com açúcar mascavo, para todos os atributos avaliados, indicando que essa geleia apresentou uma maior aceitação, o que está de acordo com os resultados obtidos no teste de preferência.

Atributos	Cristal	Mascavo
Atributo global	7,78±1,13 ^a	6,67±1,76 ^b
Aroma	7,20±1,38 ^a	6,72±1,58 ^a
Sabor	7,72±1,38 ^a	6,57±2,02 ^b
Textura	7,37±1,51 ^a	6,87±1,77 ^a
Cor	7,43±1,91 ^a	6,24±2,23 ^b

Tabela 3: Média dos atributos das geleias adoçadas com açúcar cristal e mascavo.

Letras iguais na mesma linha, os atributos não diferem entre si, para as geleias avaliadas, de acordo com o teste de Tukey.

Foi avaliado o teor de acidez, doçura e viscosidade das duas formulações de geleia pelo teste da escala do ideal, sendo que os provadores deveriam indicar se a amostra apresentava acidez elevada, ideal ou baixa. Os valores obtidos estão descritos na Figura 2.

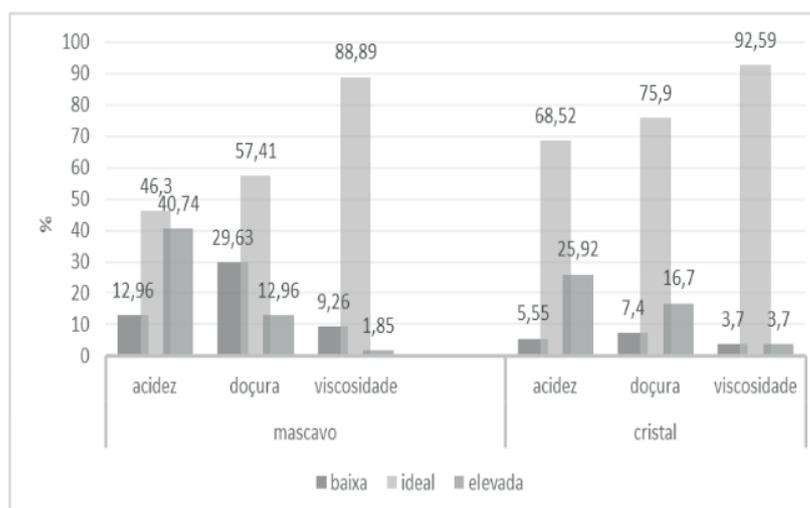


Figura 2: Representação dos atributos em relação a geleia.

Na geleia com açúcar mascavo 12,96% dos provadores selecionaram a opção teor elevado de acidez, 46,3 % acidez ideal e 40,74 % acidez baixa. Em relação a doçura, 29,63% afirmaram elevada, 57,41 % ideal e 12,96% baixa. Na viscosidade 9,26 % indicaram como elevada, 88,89 % como ideal e apenas 1,85% marcaram elevada.

A geleia adoçada com açúcar cristal obteve 68,52% das análises marcadas como ideal na acidez e 25,92% como acidez baixa. Em relação a doçura 75,9% dos provadores acharam ideal, enquanto 16,7% marcaram que acharam baixo o teor de doçura, e 7,4% marcou o teor de doçura como elevada. A viscosidade agradou 92,59% dos provadores que marcaram como ideal, e 3,7% acharam a viscosidade baixa e o mesmo percentual de provadores avaliaram como elevada. Assim, de modo geral, em todos os atributos avaliados a geleia adoçada com açúcar cristal teve maior preferência pelos provadores.

No teste de intenção de compra (Figura 3) observa-se que a amostra de geleia com açúcar cristal apresentou aceitabilidade superior à da amostra de geleia com açúcar mascavo, visto que 31,48% dos provadores provavelmente comprariam a geleia com açúcar cristal e 20,37% a geleia com açúcar mascavo, ainda, 48,15% certamente compraria a formulação com açúcar cristal e 24,07% certamente compraria a formulação com açúcar mascavo.

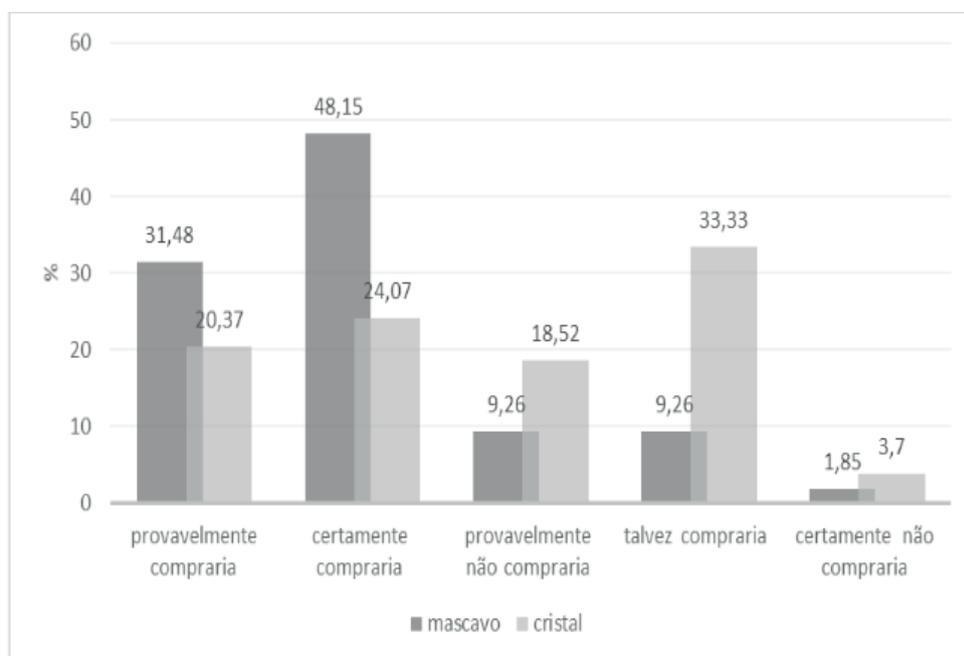


Figura 3: Teste de intenção de compra para as geleias das duas formulações.

4 | CONCLUSÃO

As análises físico-químicas das geleias apresentaram diferenças nos resultados encontrados nas três formulações, nas quais foram adoçadas com açúcar cristal,

açúcar mascavo e aspartame. No entanto, as geleias adoçadas com açúcar cristal e açúcar mascavo apresentaram melhores resultados de acordo com a legislação vigente sendo, por isso, submetidas a análise sensorial. De acordo com a análise sensorial a geleia que apresentou maior aceitabilidade pelos provadores foi a formulação adoçada com açúcar cristal.

5 | AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade do Estado de Mato Grosso, pelo suporte estrutural e as agências de fomento à pesquisa pelo apoio financeiro, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (processo nº575980/2017), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela bolsa de pesquisa DCR (processo nº313859/2017-5).

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. R.; RÊGO, E. R. do; SAPUCAY, M. J. L. da C.; RÊGO, M. M. do; SANTOS, R. M. C. dos. Elaboração e análise sensorial de geleia de pimenta com abacaxi. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v.14, n.3, p.233-238, 2012.

BRASIL. **Resolução n.12 - CNNPA, de 24 julho de 1978**. A CNNPA do Ministério da Saúde aprova 47 padrões de identidade e qualidade relativos a alimentos e bebidas para serem seguidos em todo território brasileiro. Diário Oficial da União. 1978.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 272 de 22 de Setembro de 2005**. Aprova Regulamento Técnico para produtos vegetais, produtos de frutos e cogumelos comestíveis. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 23 de Setembro de 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Alimentos regionais brasileiros**. Comunicação e Educação em Saúde; n. 21. 2002.

CONCEIÇÃO, M.C. **Efeito da concentração de sacarose e pectina sobre a estabilidade da polpa de goiaba (*Psidium Guajava* L.) liofilizada**. 116 f. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2009.

COSTA, W. S. da; FILHO, J. S.; MATA, M. E. R. M. C.; QUEIROZ, A. J. de M. Influência da concentração de sólidos solúveis totais no sinal fotoacústico de polpa de manga. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v.6, n.2, p.141-147, 2004.

FERNANDES, L. G. V.; BRAGA C. M. P.; KAJISHIMA, S.; SPOTO, M. H. F.; BORGES, M. T. M. R.; VERRUMA-BERNARDI, M. R. Caracterização físico-química e sensorial de geleias de goiaba Preparadas com açúcar mascavo. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v.15, n.2, p.167-172, 2013.

GOMES, R. B.; VIANA, E. de S.; JESUS, J.L. de; SILVEIRA, S. M. da; FONSECA, M.D.; SACRAMENTO, C. K. do. **Avaliação físico-química de geleia de araçá-boi com banana**. Jornada Científica – Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2010.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**. São

Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Divisão Territorial do Brasil. **Divisão Territorial do Brasil e Limites Territoriais**. 1 de julho de 2008.

MARTINS, G. A. de S.; FERRUA, F. Q.; MESQUITA, K. S.; BORGES, S. V.; CARNEIRO, J. de D. S. Estabilidade de doces em massa de banana prata. **Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)**, v.70, n.3, 2011.

MENDONÇA, C. R.; RODRIGUES, R. da S.; ZAMBIAZI, R. C. Açúcar mascavo em geleia das de maçã. **Ciência Rural**, v.30, n.6, p.1053-1058, 2000.

MENEZES, C. C.; BORGES, S. V.; CIRILLO, M. Â.; FERRUA, F. Q.; OLIVEIRA, L. F.; MESQUITA, K. S. Caracterização física e físico-química de diferentes formulações de doce de goiaba (*Psidium guajava* L.) da cultivar Pedro Sato. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 3, p. 618-625, 2009.

MINIM, V. P. R. **Análise Sensorial: Estudos com consumidores**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2013.

MOTA, R. V da. Características Químicas e Aceitabilidade de Geléias de Amora-preta de Baixo Teor de Sólidos Solúveis. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 10, n. 2, p. 116-121, 2007.

OLIVEIRA, K. D. de C.; SILVA, S. S. e; LOSS, R. A.; GUEDES, S. F. Análise sensorial e físico-química de geleia de achachairu (*Garcinia humillis* (Vahl) C. D. Adam). **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 26, p. 1-10. e019007, 2019.

ORDONEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos**, Porto Alegre: Artmed, 2005.

SACRAMENTO, C. K.; BARRETO, W. S.; FARIA, J. C. Araçá boi: uma alternativa para agroindústria. **Bahia Agrícola**, v.8, n. 2, nov. 2008.

SOUZA FILHO, M. S.; LIMA, J. R.; NASSU, R. T.; BORGES, M. F.; MOURA, C. F. H. Avaliação físico-química e sensorial de néctares de frutas nativas da região norte e nordeste do Brasil: estudo exploratório. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 5, p. 139-143, 2002.

SOUZA-ADAIME, M. S. M. de; JESUS-BARROS, C. R. de; SOUSA, M. do S. M. de; DEUS, E. da G. de; STRIKIS, P. C.; ADAIME, R. *Eugenia stipitata* McVaugh (Myrtaceae): food resource for frugivorous lies in the state of Amapá, Brazil. **Biotemas**, v. 30, n. 4, p.129-133, 2017.

SOUZA, R. da S.; SILVA, S. S. e; LOSS, R. A.; SOUZA, R. da S.; GUEDES, S. F. Avaliação físico-química do fruto araçá-boi (*Eugenia stipitata* MacVaugh) cultivado na mesorregião do sudoeste mato-grossense. **Destques Acadêmicos**, v. 10, n. 3, p. 157-169, 2018.

TORREZAN, R. **Manual para a produção de geleias de frutas em escala industrial**. Rio de Janeiro: EMBRAPA - CTAA, 1998.

VIANA, E. de S.; JESUS, J. L. de; REIS, R.C.; FONSENCA, M.D.; SACRAMENTO, C. K. do. Caracterização físico-química e sensorial de geleia de mamão com araçá-boi. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, n. 4, p. 1154-1164, 2012.

WILLE, G. M. F. C.; MACEDO, R. E. F. de; MASSON, M. L.; STERTZ, S. C.; NETO, R. C.; LIMA, J. M. Desenvolvimento de tecnologia para a fabricação de doce em massa com araçá-pêra (*Psidium acutangulum* D. C.) para o pequeno produtor. **Ciência agrotécnica**, v. 28, n. 6, p. 1360-1366, 2004.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açaí 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54
Adição 38, 58, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 80, 82, 88, 89, 91, 92, 95, 96, 114, 115, 117, 118, 119, 122, 123, 131, 132, 133
Alfarroba 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124
Amêndoa 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 45
Análise 1, 4, 8, 14, 17, 18, 19, 20, 26, 31, 36, 52, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 65, 69, 70, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 87, 89, 91, 92, 93, 97, 99, 100, 102, 104, 108, 109, 110, 111, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 129, 130, 132, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 162, 168, 172, 182, 183
Aplicação 14, 20, 67, 68, 69, 71, 76, 77, 80, 104, 106, 134, 135, 142, 145
Araçá-boi 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 99, 100
Armazenamento 14, 15, 16, 19, 31, 101, 102, 107, 109, 141, 143, 155, 165, 166, 171

B

Bagaço 21, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133
Bahia 77, 90, 100, 149, 150, 152, 154, 156, 167, 169, 170, 171, 172
Bioativos 2, 3, 10, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 77, 184
Biscoitos 9, 60, 61, 62, 65, 66, 93, 111, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 123, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133
Bolos 9, 16, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 117

C

Caracterização 11, 12, 14, 18, 19, 20, 22, 23, 27, 31, 32, 33, 40, 44, 53, 65, 68, 69, 73, 76, 77, 93, 99, 100, 105, 112
Centeio 57, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113
Comercializado 34, 52, 80, 101, 141, 149, 150, 152, 156, 167
Cookie 65, 66, 116, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 133
Creme 34, 38, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166

D

Diagnóstico 66, 134, 142, 144, 146

E

Elaboração 12, 53, 56, 57, 58, 66, 91, 92, 96, 99, 115, 117, 118, 120, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 133, 156, 178

F

Farinha 1, 2, 3, 4, 9, 10, 34, 38, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133
Farinha de arroz 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 114

G

Geleia 28, 31, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

I

Índice de qualidade 101, 102, 103, 104

J

Jambolão 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32

L

Leguminosas 55, 57, 58, 59, 61, 66, 117

Leite 12, 67, 69, 71, 73, 77, 124, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167

M

Meio oeste 158

Micoflora 33, 34, 40, 48

Microrganismos 39, 135, 140, 145, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 165

Microscópica 33, 41, 44

Minimamente 169, 170, 171, 172, 181, 182, 183

O

Osmarin 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77

P

Pasteurizado 149, 150, 152, 154, 156, 157, 160, 165, 167

Pescado 101, 102, 104

Physalis 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Polpa 17, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 81, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 99, 117, 127

Processados 22, 77, 108, 167, 169, 170, 171, 172, 180, 181, 183

Produção 1, 2, 3, 11, 15, 16, 28, 31, 34, 37, 39, 43, 51, 52, 64, 70, 71, 73, 77, 80, 88, 90, 95, 100, 107, 108, 111, 116, 117, 118, 127, 128, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 142, 143, 146, 147, 148, 151, 152, 155, 159, 160, 162, 165, 167, 170, 177, 180

Produzido 39, 76, 107, 134, 135, 138, 146, 154, 158

Q

Qualidade 2, 4, 16, 17, 20, 34, 35, 36, 39, 52, 53, 60, 61, 65, 77, 82, 84, 95, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 121, 123, 126, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 182

Queijaria 67

R

Reológica 53, 105, 112

Resistentes 149, 151, 152, 155, 156

Rondônia 77, 134, 135, 142, 151

S

Sensorial 31, 35, 55, 59, 62, 64, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 87, 89, 91, 92, 93, 97, 99, 100, 101, 102, 115, 117, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 129, 130, 132, 133

Sucos 28, 38, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 87, 89, 90, 127

 **Atena**
Editora

2 0 2 0