



Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)

4

**ALIMENTOS,
NUTRIÇÃO
E SAÚDE**



**Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)**

4

**ALIMENTOS,
NUTRIÇÃO
E SAÚDE**

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^a Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof^a Dr^a Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a 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
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federac do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Thiago Meijerink
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadora: Carla Cristina Bauermann Brasil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A411 Alimentos, nutrição e saúde 4 / Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-402-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.020212308>

1. Nutrição. 2. Saúde. I. Brasil, Carla Cristina Bauermann (Organizadora). II. Título.

CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

A presente obra “Alimentos, Nutrição e Saúde” publicada no formato *e-book*, traduz o olhar multidisciplinar e intersetorial da Alimentação e Nutrição. Os volumes abordarão de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nos diversos caminhos da Nutrição e Saúde. O principal objetivo desse *e-book* foi apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país em quatro volumes. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à avaliação antropométrica da população brasileira; padrões alimentares; avaliações físico-químicas e sensoriais de alimentos e preparações, determinação e caracterização de alimentos e de compostos bioativos; desenvolvimento de novos produtos alimentícios e áreas correlatas.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos nestes volumes com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela área da Alimentação, Nutrição, Saúde e seus aspectos. A Nutrição é uma ciência relativamente nova, mas a dimensão de sua importância se traduz na amplitude de áreas com as quais dialoga. Portanto, possuir um material científico que demonstre com dados substanciais de regiões específicas do país é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade. Deste modo a obra “Alimentos, Nutrição e Saúde” se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, seja ele um profissional, acadêmico ou apenas um interessado pelo campo das ciências da nutrição, tenha acesso a um panorama do que tem sido construído na área em nosso país.

Uma ótima leitura a todos(as)!

Carla Cristina Bauermann Brasil

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

TEOR PROTEICO EM ALIMENTOS PLANT-BASED: ESTUDO DE CASO SOBRE CORRELAÇÕES ENTRE BACALHAU, HAMBÚRGUER E “LEITE” VEGETAIS

Yanni Sales Caruso

Luiz Eduardo R. de Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0202123081>

CAPÍTULO 2..... 9

COMPARAÇÃO DOS EFEITOS DA TECNOLOGIA ULTRAVIOLETA E TECNOLOGIA CONVENCIONAL EM ASPECTOS DE QUALIDADE DE FOLHAS DE COUVE

Sidnei Macedo Pereira Filho

Iasmim Pereira de Moraes

Leticia Cabrera Parra Bortoluzzi

Márcia Regina Ferreira Geraldo-Perdoncini

Stéphani Caroline Beneti

Roberto Ribeiro Neli

Leila Larissa Medeiros Marques

Fábio Henrique Poliseli-Scopel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0202123082>

CAPÍTULO 3..... 24

PRÁTICAS DE PROCESSO FERMENTATIVO EM AMBIENTE DOMÉSTICO PARA O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

Rosângela Maria Oliveira Marinho

Rute Chayenne Teixeira de Azevedo

Glinailzia Dodó da Silva

Daiane de Moura Araújo

Felipe Sousa da Silva

Sheyla Maria Barreto Amaral

Mayara Salgado Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0202123083>

CAPÍTULO 4..... 34

VALIDATION OF IC-ELISA: LOW-COST IMMUNOASSAY DEVELOPED FOR AFLATOXIN ANALYSIS IN EGG

Lívia Montanheiro Médici Zanin

Tháís Marques Amorim

Fernando de Godoi Silva

Fabiana Akemi Hirata Bae

Giovana dos Santos Marcolino

André Ribeiro da Silva

Mariana Ribeiro Benfatti

Angélica Tieme Ishikawa

Cássia Reika Takabayashi Yamashita

Daiane Dias Lopes

Elisabete Yurie Sataque Ono
Eiko Nakagawa Itano
Osamu Kawamura
Elisa Yoko Hirooka

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0202123084>

CAPÍTULO 5..... 53

ASSESSMENT OF SAFETY, FUNCTIONAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF LACTICASEIBACILLI AND LIMOSILACTOBACILLI BEFORE AND AFTER *IN VITRO* GASTROINTESTINAL TRANSIT

André Fioravante Guerra
Layse Ferreira de Brito
Karina Coelho Moreira da Silva
José Francisco Pereira Martins
Rosa Helena Luchese

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0202123085>

CAPÍTULO 6..... 64

ASPETOS NUTRICIONAIS E PROPRIEDADES BIOLÓGICAS DAS SEMENTES DE PAPOILA E DE QUINOA

Ana Cristina Mendes Ferreira da Vinha
Carla Alexandra Lopes Andrade de Sousa e Silva
Carla Manuela Soares de Matos
Carla Maria Sanfins Guimarães Moutinho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0202123086>

CAPÍTULO 7..... 89

PROCESSAMENTO DE RIZÓFOROS COMO ESTRATÉGIA PARA O FOMENTO DO CULTIVO ECONÔMICO DE CARÁ-DE-ESPINHO (*Dioscorea chondrocarpa* GRISEB. - DIOSCOREACEAE)

Eleano Rodrigues da Silva
Ana Paula Mileo Guerra Carvalho
Sheila Barros Cabral de Araújo
Flávia de Carvalho Paiva Dias
Sonia Seba Alfaia
Robert Corrêa Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0202123087>

CAPÍTULO 8..... 100

PRODUTIVIDADE E PADRÃO COMERCIAL DE CULTIVARES DE MAMOEIROS AVALIADOS NO AMAZONAS

Lucio Pereira Santos
Enilson de Barros Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0202123088>

CAPÍTULO 9..... 109

UTILIZAÇÃO DE MODELOS NÃO LINEARES NA DESCRIÇÃO DO CRESCIMENTO DE FRUTOS DE MANGA DA VARIEDADE PALMER

Felipe Augusto Fernandes

Isolina Aparecida Vilas Bôas

Henrique José de Paula Alves

Tales Jesus Fernandes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0202123089>

CAPÍTULO 10..... 117

SEGURANÇA ALIMENTAR E TOXICIDADE PRELIMINAR DO ARAÇÁ AMARELO (*Psidium cattleianum*)

Aiane Benevide Sereno

Luciana Gibbert

Marina Talamini Piltz de Andrade

Carla Dayane Pinto

Michelli Aparecida Bertolazo da Silva

Josiane de Fátima Gaspari Dias

Obdulio Gomes Miguel

Cláudia Carneiro Hecke Krüger

Iara José de Messias Reason

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02021230810>

CAPÍTULO 11..... 129

DESENVOLVIMENTO E CONTROLE DE QUALIDADE DE PICLES DO PECÍOLO DA VITÓRIA-RÉGIA (POEPP.)

Midori Nakamura Marques

Jaime Paiva Lopes Aguiar

Francisca das Chagas do Amaral Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02021230811>

CAPÍTULO 12..... 142

MYCOTOXINS, A PROBLEMATIC AFFECTING FOOD SAFETY IN FOOD INDUSTRY FOR PETS WORLDWIDE

Nadia Boncompagno

Gianni Galaverna

Andrea Astoreca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02021230812>

CAPÍTULO 13..... 155

ÁCIDOS GRAXOS TRANS: ORIGEM ANIMAL E INDUSTRIAL

Mahyara Markievicz Mancio Kus-Yamashita

Tháís Fukui de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02021230813>

CAPÍTULO 14.....	164
ANÁLISE PARASITOLÓGICA DE HORTALIÇAS COMERCIALIZADAS EM FEIRAS LIVRES DE SALVADOR-BAHIA	
Rafael de Sá Barreto Leandro Cruz	
Rebeca Bispo de Moraes	
Cássia Cristina Leal Borges	
Paulo Leonardo Lima Ribeiro	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.02021230814	
CAPÍTULO 15.....	175
CONHECIMENTO DOS CLIENTES DE UM SUPERMERCADO SOBRE HIGIENIZAÇÃO DE HORTIFRUTIS	
Lícia Maria Amaral Albuquerque	
Mirella Castro Dantas	
Eliane Costa Souza	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.02021230815	
CAPÍTULO 16.....	183
AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DA ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL DAS REFEIÇÕES OFERECIDAS AOS TRABALHADORES CONTEMPLADOS PELO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Cibele Maria de Araújo Rocha	
Yanna de Jesus Carneiro	
Ariele Milet do Amaral Mercês	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.02021230816	
CAPÍTULO 17.....	197
AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE RESTO INGESTÃO E SOBRAS SUJAS EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO HOTELEIRA LOCALIZADA EM MACEIÓ/AL	
Júlia Mayara Correia de Farias	
Maria Carolina de Melo Lima	
Carla Beatriz Martins da Silva	
Maria Augusta Tenório Ferreira	
Eliane Costa Souza	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.02021230817	
SOBRE O ORGANIZADORA.....	205
ÍNDICE REMISSIVO.....	206

CAPÍTULO 11

DESENVOLVIMENTO E CONTROLE DE QUALIDADE DE PICKLES DO PECÍOLO DA VITÓRIA-RÉGIA (POEPP.)

Data de aceite: 01/08/2021

Data de submissão: 19/05/2021

Midori Nakamura Marques

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia,
INPA, Programa de pós Graduação em
Agricultura do Trópico Úmido ATU
Manaus – Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/8775218957336414>

Jaime Paiva Lopes Aguiar

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia,
INPA, Laboratório de Físico-Química de
Alimentos, LFQA
Manaus – Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/4626479986355662>

Francisca das Chagas do Amaral Souza

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia,
INPA, Laboratório de Físico-Química de
Alimentos, LFQA
Manaus – Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/4281093837396621>

RESUMO: A vitória-régia (*Victoria amazonica* Poepp.) J.E. Sowerby, também é conhecida como *Victoria Amazonica*, milho-d'água, rainha dos lagos, forno d'água, nampé e jaçanã. É uma herbácea aquática nativa de regiões amazônica em lagos de água parada. O presente trabalho teve por objetivo o aproveitamento tecnológico do pecíolo da vitória-régia na forma de pickles. Foram determinados os teores de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas, carboidratos e fibras (solúveis e insolúveis), além de ácido

ascórbico, acidez total titulável (ATT), minerais e cor refletida. Foram elaborados 21 potes de pickles. Sete potes de pickles sem condimento, 7 com grãos de mostarda e 7 potes com orégano. Foram realizadas três avaliações com 37 provadores não treinados. A primeira para verificar o grau de semelhança geral entre as três amostras de pickles de pecíolo de vitória régia (neutro, com orégano e com mostarda) com o pickles comercial feito com pepino. A segunda avaliação foi um teste de aceitabilidade. Por último, os participantes responderam o quesito sobre a intensão de compra dos produtos. Por fim, foi realizada a vida de prateleira dos pickles a fim de determinar o tempo de vida útil do produto. Ao longo de seis meses foram feitas leituras de sólidos solúveis, pH, determinações médias de acidez e determinações médias de cor. A análise sensorial foi efetuada sob o CEP 2.144.701-INPA. Os três tipos de pickles atingiram padrões microbiológicos com ausência de contaminação e valores pH inferiores a 4,5 durante o período de armazenamento. Com relação a avaliação sensorial, 62% dos entrevistados disseram gostar extremamente do produto com orégano e 70% dos entrevistados disseram que certamente comprariam o pickles com mostarda.

PALAVRAS - CHAVE: Pickles, vitória-régia, avaliação sensorial, vida de prateleira.

DEVELOPMENT AND QUALITY CONTROL OF PICKLED VITÓRIA-RÉGIA (POEPP.) PETIOLE

ABSTRACT: The vitória-régia (*Victoria amazonica* Poepp.) J.E. Sowerby, is also known

as Victoria Amazônica, corn water, queen of the lakes, water oven, nampé and jaçanã. It is an aquatic herbaceous native to Amazonian regions in still water lakes. The present work had as objective the technological use of the vitória-régia petiole in the form of pickles. The contents of moisture, ash, lipids, proteins, carbohydrates and fibers (soluble and insoluble), as well as ascorbic acid, total titratable acidity (ATT), minerals and reflected color were determined. 21 pickles were made. Seven jars of pickles without condiment, 7 with mustard grains and 7 jars with oregano. Three evaluations were carried out with 37 untrained tasters. The first to verify the degree of general similarity between the three samples of vitória-régia pickled (neutral, with oregano and mustard) with the commercial pickle made with cucumber. The second assessment was an acceptability test. The participants also answered the question about the intention to purchase the products. Finally, the pickle's shelf life was carried out in order to determine the product's shelf life. Over the course of six months, readings of soluble solids, pH, average acidity determinations and average color determinations were made. Sensory analysis was performed under CEP 2,144,701 INPA. The three types of pickles reached microbiological standards with no contamination and pH values below 4.5 during the storage period. According to sensory evaluation, 62% of the interviewees said they liked extremely the product with oregano and 70% of the interviewees said they would certainly buy the pickle with mustard.

KEYWORDS: pickle, water lily, sensory evaluation, shelf life.

1 | INTRODUÇÃO

A sigla PANC significa Plantas Alimentícias Não Convencionais. Em outras palavras, quer dizer “todas as plantas que poderíamos consumir, mas não consumimos”.

Com a globalização mundial a alimentação humana acabou tornando-se muito homogênea e até monótona. Com isso poucas pessoas têm conhecimento do uso alimentício de espécies de plantas ou partes de plantas que são comuns, abundantes e espontâneas em sua região. O conhecimento do uso não convencional, de plantas abundantes e espontâneas poderia ser mais uma alternativa de renda para a população local. Na contramão da homogeneização alimentar global, vivemos um período promissor de revalorização dos alimentos regionais e naturais e a gastronomia atual tem um grande apelo midiático capaz de transformar PANC em alimentos saudáveis, atraentes e mais disponíveis. Essa transformação do não-convencional em convencional depende do fomento, da questão do manejo sustentável e especialmente da iniciativa de pesquisadores, chefs e empreendedores. A matriz agrícola no Brasil ainda está apoiada na exploração comercial de poucas espécies (SOUZA et al., 2013).

A vitória-régia (*Victoria amazonica* Poepp.) J.E. Sowerby, também é conhecida como Victoria Amazônica, milho-d'água, rainha dos lagos, forno d'água, nampé e jaçanã. É uma herbácea rizomatosa, aquática, anual, robusta, nativa de regiões amazônica em lagos e lagoas de água parada e rasa. Possui até 24 lâminas circulares de até 2 metros de diâmetro, peltada, flutuante, com margem levantada e coberta de espinhos (KINUPP; LORENZI, 2014).

O presente trabalho teve por objetivo o aproveitamento tecnológico do pecíolo da vitória-régia na forma de pickles.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado como matéria-prima o pecíolo da vitória-régia coletado em águas do entorno da cidade de Manaus e adquirido na feira.

As análises de caracterização de umidade foram determinadas seguindo os métodos oficiais de análise (A.O.A.C., 2005) e IAL para cinzas, lipídeos e proteínas e sólidos solúveis (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

O teor de ferro, cobre, cálcio, magnésio, zinco, manganês, sódio e potássio foram determinados por espectrometria de absorção atômica (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

As medidas do pH foram obtidas por meio de leitura direta em potenciômetro, da marca microNAL, modelo B474.

A acidez total foi titulada com NaOH 0,1M e fenolftaleína.

Fibras totais foram determinadas pelo método enzimático-gravimétrico.

O teor de ácido ascórbico foi quantificado utilizando a metodologia descrita por OLIVEIRA et al. (2011).

O teor de carboidratos das amostras foi determinado por diferença, subtraindo-se de 100 a somatória dos teores de umidade, proteína, lipídeos e cinzas.

A cor refletida foi determinada por meio de espectrofotômetro da marca UltraScan VIS® da Hunter Lab.

Foi utilizado o fluxograma da Embrapa para o processamento dos pickles:



Fluxograma (1) do processamento dos pickles (Krolow, 2006)

Foram elaborados 21 potes de pickles: 7 sem condimento, 7 com grãos de mostarda e 7 com orégano.



Figura 1. Picles recém produzidos

Fonte: Marques 2018

Foram realizadas análises microbiológicas para coliformes e *Salmonella* sp. em conformidade com o Manual de Microbiologia de Alimentos da EMBRAPA (SILVA; JUNQUEIRA; SILVEIRA, 1997), e para salmonela foi utilizado um método oficial (A.O.A.C., 2005).

Os ensaios citotóxicos foram realizados com a utilização de ovos de *A.salina* (MEYER; FERRIGNI; PUTNAM, 1982).

Para a avaliação sensorial foram recrutados 37 provadores não treinados com idades diferentes. Todos receberam as amostras codificadas conforme a figura 2 e foram instruídos quanto à avaliação e o preenchimento das fichas. A identidade dos provadores foi preservada, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado respeitando-se as normas. Essa avaliação foi efetuada sob o CEP 2.144.701- INPA.

Foram realizadas três avaliações, a primeira para verificar o grau de semelhança geral entre as amostras de picles de vitória regia com o picles comercial de pepino, a escala ia de 1 – nenhuma semelhança a 5 – extrema semelhança. A segunda avaliação foi um teste de aceitabilidade. Os provadores responderam um formulário com escala hedônica de nove pontos (9-gostei extremamente, 1-desgostei extremamente) (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). Por último responderam o quesito sobre a intensão de compra dos produtos com valores que iam de 1- certamente não compraria a 5- certamente compraria.

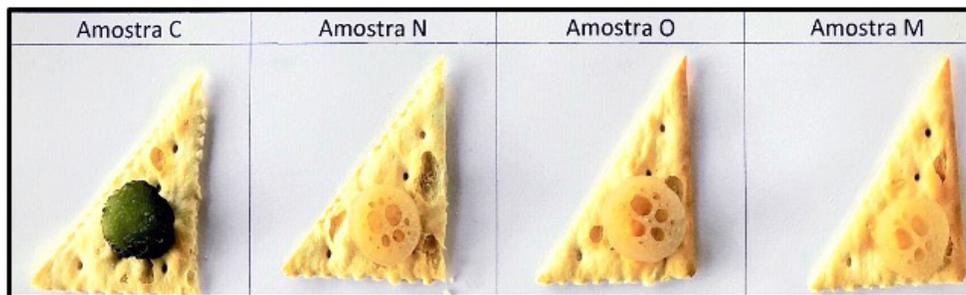


Figura 2. Amostras codificadas para análise sensorial

Fonte: Marques 2019

Por fim, foi feita a vida de prateleira dos picles pra determinar o tempo em que os mesmos podem ser conservados a temperatura ambiente sofrendo apenas pequenas alterações que são consideradas aceitáveis pela legislação alimentar vigente. Ao longo de seis meses foram feitas leituras de sólidos solúveis, pH, determinações médias de acidez e determinações médias de cor.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização físico-química do pecíolo “in natura” é apresentada na tabela 1. Houve significância para o teor de umidade (97, 26%). Os valores encontrados para carboidratos, proteínas, lipídeos, cinzas e fibras, não apresentam significância.

Valor energético	8,6kcal
Carboidrato	0,68%
Proteína	0,97%
Lipídeo	0,24%
Umidade	97,26%
Cinzas	0,85%
Fibras totais	0,00%
pH	5,8
Sólidos solúveis	n.d.
Ácido ascórbico	1,82%

Tabela 1 Composição físico-química do pecíolo in natura

Os resultados referentes às análises de minerais do pecíolo da vitória-régia demonstram que o pecíolo é uma boa fonte de cálcio, magnésio e potássio e encontram-se na Tabela 2.

Ca	105
Cu	0,16
Fe	2,9
Mn	9,84
Zn	2,03
Mg	32,8
K	150
Na	4,1

Tabela 2 Composição de minerais do peciolo in natura em mg/100g

Os resultados das análises de sólidos solúveis são apresentados no gráfico 1 e demonstram que houve pouca variação entre o mês 0 e o mês 6.

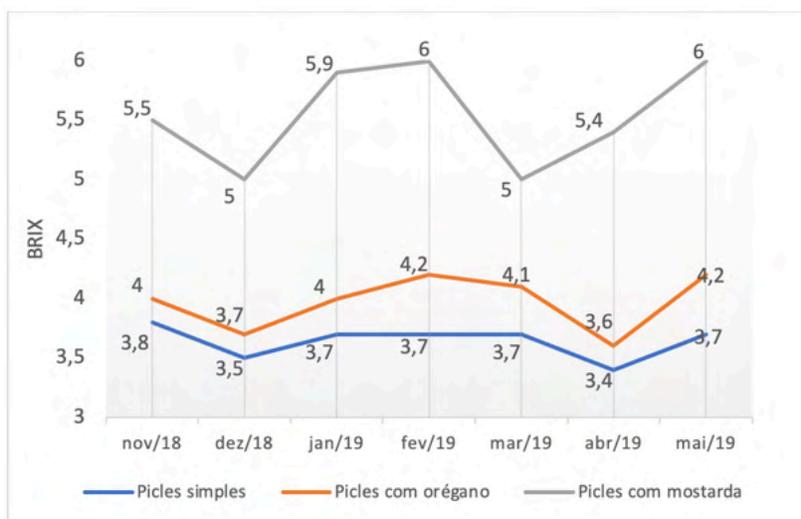


Gráfico1 Comportamento dos sólidos solúveis dos três tipos de picles durante 180 dias demonstrando pouca variação °BRIX ao longo da vida de prateleira.

No gráfico 2 podemos observar que a acidez dos três tipos de picles se manteve abaixo de 4,5 até o sexto mês, sofrendo o picles de mostarda uma leve alta no segundo mês, seguido de queda.

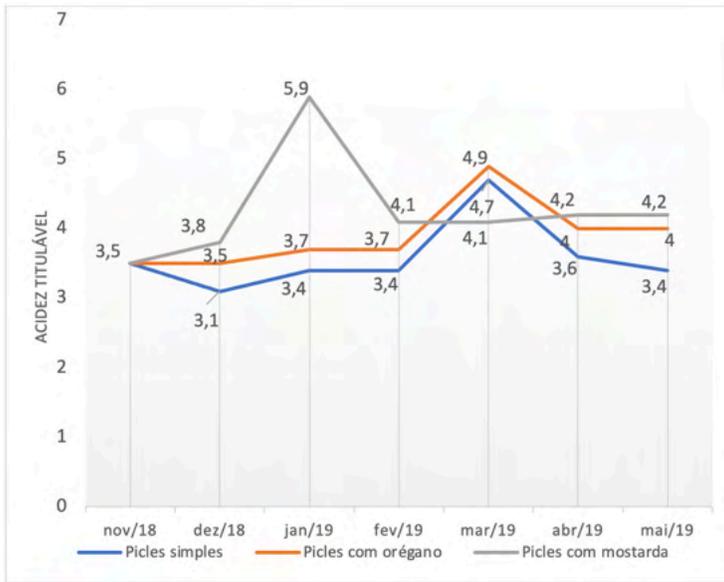


Gráfico 2 Acidez titulável dos três tipos de picles durante 180 dias demonstra maior estabilidade no picles com orégano e com mostarda.

Os valores pH são apresentados no gráfico 3. Os picles atingiram os parâmetros seguros para esse tipo de alimento no mês 0 e 2. Todas as três preparações apresentaram valores inferiores a 4,5 durante este período conforme a Resolução nº 272 de 22 de setembro de 2005 para hortaliças em conserva acidificadas prevê. Entretanto o picles de mostarda a partir do mês 2 apresentou valores acima de 4,4 a partir do segundo mês, resultado da interação do líquido de cobertura com os grãos de mostarda.

Manter valores de pH ácido em picles é um importante parâmetro para impedir o desenvolvimento de micro-organismos. Valores de pH acima de 4,5 apresentam elevado risco o crescimento de microrganismos patogênicos como *Yersinia enterocolitica*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp (M., 2005).

O processamento de conservas acidificadas seguras ao consumo humano requer a aplicação conjunta de procedimentos de tratamento térmico e acidificação. Um procedimento de acidificação bem sucedido deve resultar em um pH no produto abaixo ou igual a 4,5. Quando, durante o processamento dessas conservas, as características do produto permanecem favoráveis ao desenvolvimento do *Clostridium botulinum*, como pH superior a 4,5 e micro ambiente da embalagem anaeróbio, os esporos dessa bactéria termo resistentes ao tratamento térmico aplicado podem se desenvolver para as formas vegetativas e produzirem uma neurotoxina letal que causa a síndrome conhecida como botulismo.

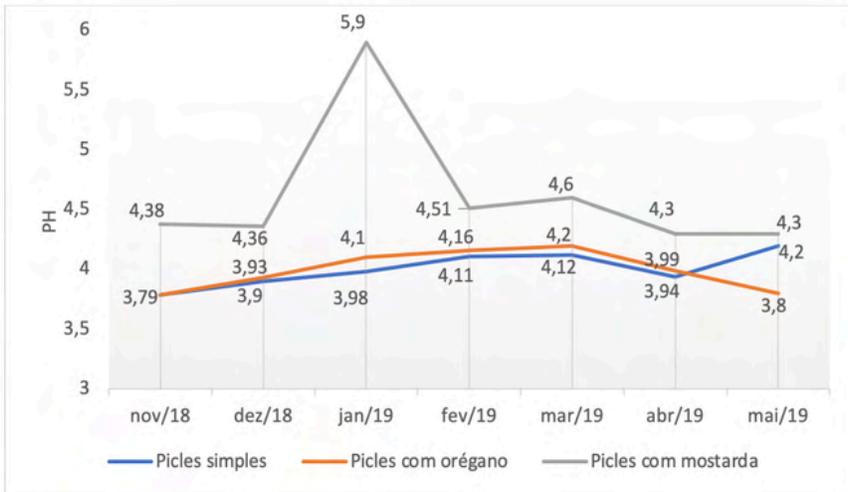


Gráfico 3 pH dos três tipos de pickles durante 180 dias demonstram maior estabilidade nos pickles com orégano e com mostarda.

Benevides e Furtunato (1998) constataram no desenvolvimento de pickles, valores de acidez que tiveram um rápido aumento, seguido de um decréscimo como pode ser observado no gráfico 3.

Nos gráficos 4,5 e 6 podemos perceber que as amostras de pickles simples e com mostarda tiveram significativa alteração de cor ao longo de 180 dias à temperatura ambiente. Enquanto o pickles com orégano manteve a cor mais estável ao longo da vida de prateleira.

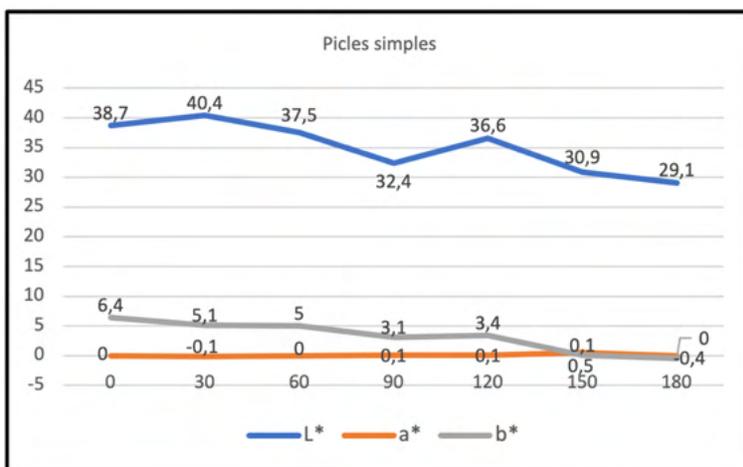


Gráfico 5. Cor do pickles com orégano durante 180 dias.

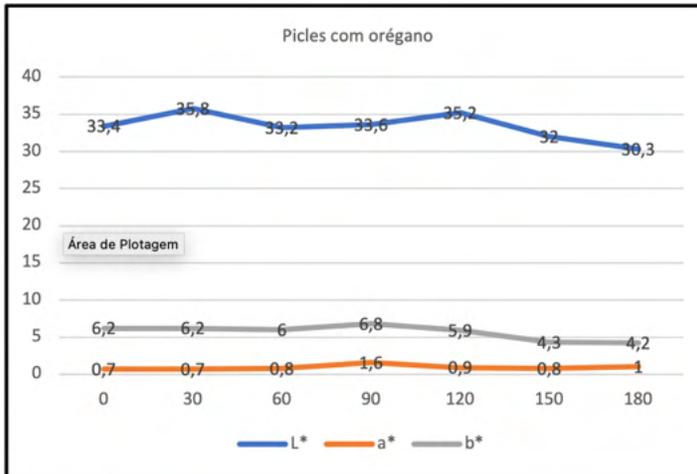


Gráfico 4. Cor do picles simples durante 180 dias.

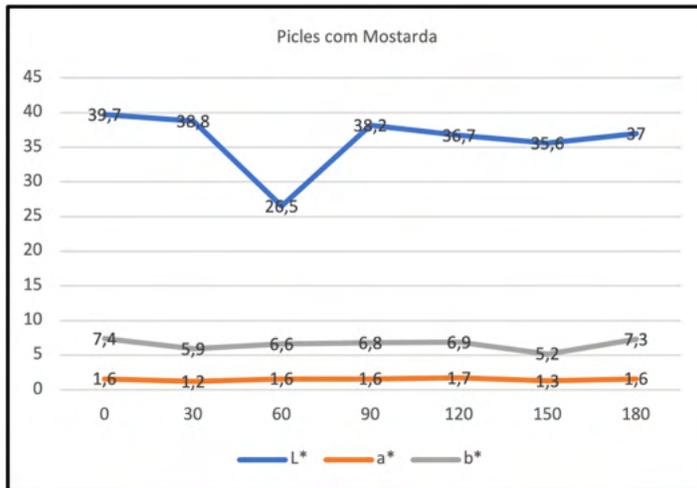


Gráfico 6. Cor do picles com mostarda durante 180 dias

Análise sensorial. Tanto a análise citotóxica quanto a microbiológica, demonstraram resultados satisfatórios, o que possibilitou a realização da análise sensorial. O resultado para *Salmonella sp.* foi negativo, sendo também obtido por Benevides e Furtunato (1998) em hortaliças acidificadas. A segurança microbiológica ainda é garantida pelo tratamento térmico dado ao produto, com o objetivo de eliminar possíveis formas de vida vegetativa remanescentes (DO NASCIMENTO; NUNES; NUNES, 2011). Portanto, os resultados das análises sugerem que as amostras avaliadas no presente estudo estavam dentro dos padrões microbiológicos de qualidade exigidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Para a avaliação sensorial das amostras dos picles, foram recrutados 37 provadores não treinados com idades diferentes. Quanto aos atributos sensoriais dos três tipos de picles de pecíolo de vitória régia (simples, com orégano e com mostarda) em comparação ao picles de pepino comercial podemos observar na Figura 3 que a maioria dos participantes não achou muita semelhança entre o picles de pecíolo e o picles comercial.

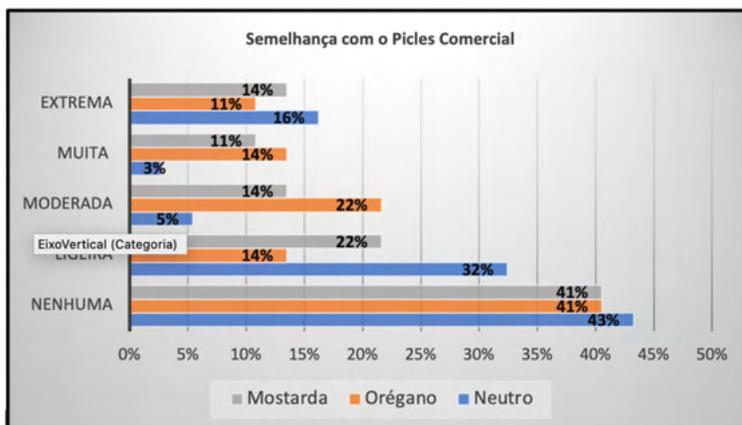


Figura 3. Comparação dos picles de pecíolo de vitória régia com o picles de pepino levando-se em consideração o aspecto geral do produto. Manaus, Amazonas 2018

Com relação ao grau de gostar e não gostar, 62% dos entrevistados disseram ter gostado extremamente do picles de pecíolo temperado com orégano, 46% gostaram extremamente do picles com mostarda e apenas 19% dos entrevistados avaliaram o picles neutro tão positivamente (figura 4).

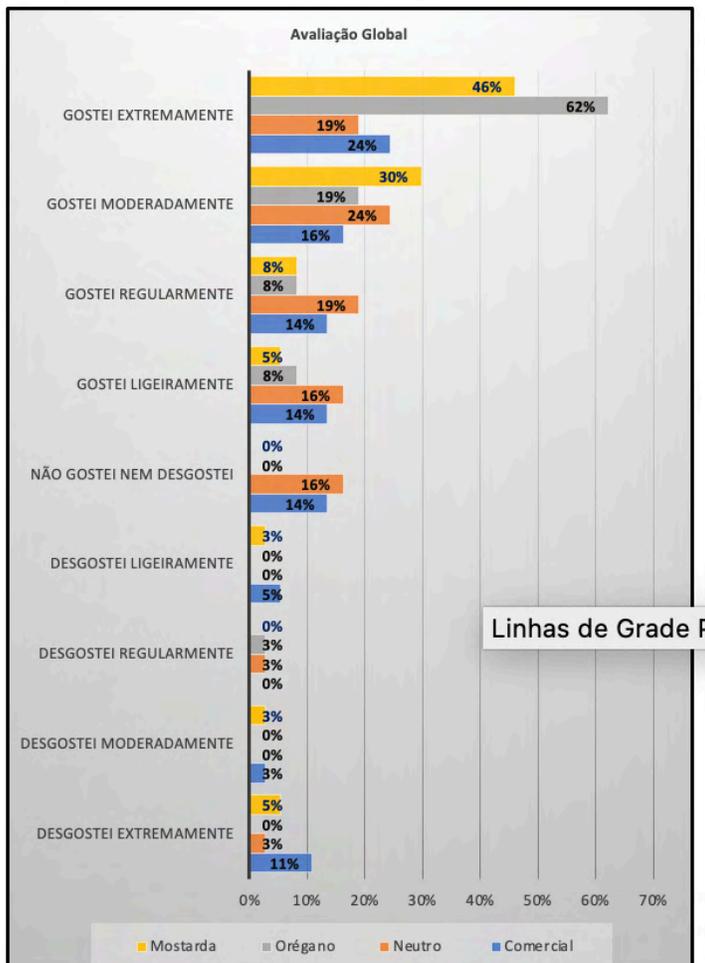


Figura 4. Frequência das respostas do teste da escala hedônica entre os três tipos de picles de pecíolo e o picles comercial de pepino. Manaus, Amazonas 2018

Quanto a intensão de compra 70% dos entrevistados disseram que certamente comprariam o picles com mostarda, 65% certamente comprariam o picles com orégano e 32% afirmaram que compraria o picles de pecíolo sem tempero (figura 5).

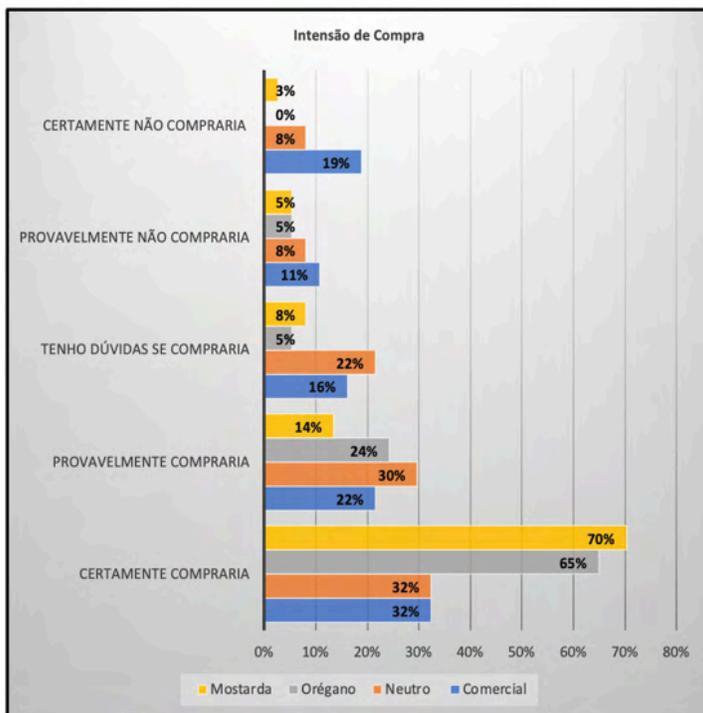


Figura 5. Frequência das respostas do teste de intensão de compra entre os três tipos de picles de pecíolo e o picles comercial de pepino.

4 | CONCLUSÃO

Os três tipos de picles mantiveram-se dentro dos padrões microbiológicos de qualidade exigidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) durante os meses de estocagem à temperatura ambiente e durante 1 ano sob refrigeração.

Com relação as análises de cor ao longo de 180 dias de armazenamento a temperatura ambiente. Pode-se observar menor variação de cor no picles com orégano, sugerindo que o orégano possui qualidades conservantes.

Com relação a avaliação sensorial, as melhores pontuações foram para a formulação com orégano, com 62% dos entrevistados dizendo gostar extremamente do produto. Quanto a intensão de compra, o picles que teve melhor aceitação foi o de mostarda com 70% dos entrevistados dizendo que certamente comprariam o mesmo.

REFERÊNCIAS

- A.O.A.C. **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 18th. ed. Gaithersburg: AOAC International, 2005.
- BENEVIDES, C. M. DE J.; FURTUNATO, D. M. DA N. HORTALIÇAS ACIDIFICADAS. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 18, n. 3, p. 271–274, ago. 1998.
- DO NASCIMENTO, A. M. D. C. B.; NUNES, R. G. F. L.; NUNES, L. A. P. L. ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO QUÍMICA, BIOLÓGICA E SENSORIAL DE CONSERVA DE MAXIXE (*Cucumis anguria* L.). **Acta Tecnológica**, v. 6, n. 1, p. 123, 2011.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físicos-químicos para análise de Alimentos 1ª Edição Digital**. 4. ed. São Paulo: SES - CCD -IAL, 2008.
- KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil**. 1st. ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.
- M., J. J. **Microbiologia de Alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- MEYER, B. N.; FERRIGNI, N. R.; PUTNAM, J. E. Brine shrimp: A convenient general bioassay for active plant constituents. **Planta Medica**, v. 45, n. 1, p. 31–34, 1982.
- OLIVEIRA, D. DA S. et al. Vitamina c, carotenoides, fenólicos totais e atividade antioxidante de goiaba, manga e mamão procedentes da Ceasa do Estado de Minas Gerais. **Acta Scientiarum - Health Sciences**, v. 33, n. 1, p. 89–98, 2011.
- SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. DE A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 1. ed. São Paulo: Embrapa, 1997.
- SOUZA, A. DE M. et al. Most consumed foods in Brazil: National dietary survey 2008-2009. **Revista de Saude Publica**, v. 47, n. SUPPL.1, p. 190–199, 2013.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adaptabilidade 100

Adequação nutricional 13, 183, 185

Alimentação 9, 13, 9, 10, 11, 22, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 78, 83, 117, 125, 130, 142, 156, 159, 160, 165, 172, 176, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205

Alimentação saudável 10, 72, 176, 181, 183, 194

Alimentos Funcionais 64, 66, 78, 79, 83, 87

Alimentos para animais de estimação 142, 143

Alimentos saudáveis 130, 173, 175, 176, 183

Araçá Amarelo 12, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125

Artemia salina 118, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127

Avaliação Sensorial 129, 132, 138

B

Bebidas Lácteas 1, 6

Benefícios 25, 54, 65, 66, 68, 70, 75, 78, 110, 165, 178, 194

C

Cará Gigante 90

Carica papaya 100, 101

Compostos bioativos 69, 74

Conservação de alimentos 26, 90

Contaminação 11, 36, 76, 129, 143, 164, 166, 167, 168, 169, 171, 176, 180

Couve 10, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 165

Culinária 90

Curvas de crescimento 110, 115

D

Desperdício 64, 119, 197, 198, 200, 201, 202, 203, 204

Doenças de origem alimentar 175, 176, 178, 179, 180

E

Ensino Remoto Emergencial 10, 24, 25, 32

Estrutura Subterrânea 90

F

Fermentação 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33

G

Gorduras Trans 155, 159, 160, 162

H

Hidrogenação 155, 157, 158

Higiene 21, 22, 175, 203, 205

Hortaliças 13, 9, 10, 11, 17, 22, 135, 137, 141, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 176, 177, 181, 193

I

Industrial 12, 25, 46, 64, 65, 85, 86, 92, 119, 142, 151, 155, 156, 157, 159, 203

Infecção 164, 180

L

Lactobacilos 54

LED 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 53

M

Manga Palmer 110

Metabolismo 25, 26, 31, 64, 66, 69, 70, 73, 79, 155, 157, 158

Micotoxinas 142, 143, 152

Modelagem 110

N

Novas tecnologias 10

P

Parasito 164

Picles 12, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140

Planejamento de cardápio 183

Plant-Based 10, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 83, 85

Probiótico 33, 54

Propriedades Biológicas 11, 64

Psidium Cattleianum 12, 117, 118, 119, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128

Q

Qualidade 10, 12, 1, 3, 9, 10, 11, 22, 33, 36, 45, 46, 47, 66, 78, 89, 91, 94, 95, 96, 100, 101, 102, 114, 124, 127, 129, 137, 140, 143, 165, 166, 170, 171, 172, 173, 176, 178, 184, 186, 187, 188, 189, 192, 195, 196, 199, 203, 205

R

Ruminantes 155, 156, 157, 158, 159, 161, 162

S

Sanitização 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 93, 170, 171, 173, 182

Saúde 2, 9, 4, 11, 18, 21, 22, 25, 54, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 77, 78, 79, 97, 110, 120, 124, 125, 142, 155, 156, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 167, 169, 171, 172, 173, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 191, 193, 194, 195, 196, 201

Segurança Alimentar 12, 20, 33, 79, 98, 117, 118, 120, 124, 142, 143, 181, 184, 195, 205

Sementes de papoila 11, 64, 67, 68, 69, 70, 71, 76, 77, 78

Sementes de quinoa 64, 71, 75, 77

Sensorial 25, 33, 61, 128, 129, 132, 133, 137, 138, 140, 141, 202, 205

Serviços de alimentação 160, 172, 190, 197, 202, 203, 205

T

Teor Proteico 10, 1, 6, 7, 72

Toxicidade 12, 75, 117, 118, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127

Tubérculo 90

U

Ultravioleta 10, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21

V

Variabilidade Genética 100

Vegan 1, 2

Vegetais 10, 1, 2, 3, 6, 7, 17, 18, 20, 65, 77, 155, 157, 158, 164, 165, 170, 181

Vida de prateleira 11, 119, 129, 133, 134, 136

Vitória-Régia 12, 129, 130, 131, 133

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

4

**ALIMENTOS,
NUTRIÇÃO
E SAÚDE**

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

4

**ALIMENTOS,
NUTRIÇÃO
E SAÚDE**