

**FLÁVIO FERREIRA SILVA  
(ORGANIZADOR)**



# **PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 2**

**FLÁVIO FERREIRA SILVA  
(ORGANIZADOR)**



# **PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 2**

**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<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof<sup>a</sup> 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 2 [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 978-65-86002-27-0

DOI 10.22533/at.ed.270200603

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](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A obra intitulada “Prática e Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos 2” foi elaborada a partir das publicações da Atena Editora e apresenta uma visão ampla sobre as novidades da área. Esta obra é composta por 15 capítulos bem estruturados e agrupados por assuntos.

Muitos são os problemas a serem solucionados relacionados ao consumo alimentar humano, por isso a prática e a pesquisa de alimentos devem estar bem alinhadas. O desenvolvimento de novos produtos é essencial para melhorar a qualidade de consumo e disponibilizar uma oferta alimentar de qualidade superior para todos os públicos, uma vez que, novos estilos alimentares como o veganismo e outros, vem sendo adotados em uma escala crescente. Não obstante, a otimização dos processos de fabricação e de controle de qualidade alimentar são indispensáveis quando o assunto é a saúde.

Neste sentido, os estudos que são apresentados aqui, alinham-se a estes temas e trazem novas análises que condizem com as necessidades emergentes da prática e pesquisa em ciência e tecnologia de alimentos.

A Atena editora, reconhecendo importância dos trabalhos científicos, oferece uma plataforma consolidada e confiável para a divulgação, propiciando aos autores um meio para exporem e divulgarem seus resultados, enriquecendo o conhecimento acadêmico e popular.

Por fim, esperamos que a leitura deste trabalho seja agradável e que as novas pesquisas possam propiciar a base intelectual ideal para que se desenvolva novas soluções, cuidados e desenvolvimento científico acerca destes temas.

Flávio Brah (Flávio Ferreira Silva)

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
BEBIDA KOMBUCHA DE MEL DE CACAU	
Aurora Britto de Andrade	
Camila Cristina Avelar de Sousa	
Denise Agostina Grimaut	
Emily Araújo Porto	
Geisiane dos Santos Silva	
Jamila Sueira de Jesus Silva	
Joelaine de Jesus Santana	
Lívia Calmon Bastos	
Raquel Nunes Almeida da Silva	
Talita Andrade da Anunciação	
Karina Teixeira Magalhães-Guedes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2702006031</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
DESENVOLVIMENTO DE SANDUÍCHES VEGANOS CONGELADOS	
Fernanda Antonia de Souza Oliveira	
Aurora Britto de Andrade	
Hevelynn Franco Martins	
Abraão Brito Peixoto	
Geany Peruch Camilloto	
Márcio Inomata Campos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2702006032</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>29</b>
ELABORAÇÃO DE BARRA ALIMENTÍCIA PROTEICA DE ORIGEM VEGETAL	
Paula Berwanger da Rosa	
Cláudia Krindges Dias	
Cristiano Dietrich Ferreira	
Rochele Cassanta Rossi	
Valmor Ziegler	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2702006033</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>40</b>
ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE DOCE LEITE DE CABRA <i>LIGHT</i>	
Darkianne Leite da Silva	
Maria Aurilene Feitosa de Moura Gonçalves	
Paulo Víctor de Lima Sousa	
Natália Quaresma Costa Melo	
Nara Vanessa dos Anjos Barros	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2702006034</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>50</b>
ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS DE VISCOSIDADE EM FARINHAS MISTAS EXTRUDADAS DE CEREAIS	
Angleson Figueira Marinho	
Celyane Batista Brandão	
Érica Bandeira Maués de azedo	
Juliana Souza da Silva	
Cássio Furtado Lima	

Fernanda de Oliveira Araújo  
Valéria França de Souza  
Maria Rosa Figueiredo Nascimento  
Nandara Gabriela Mendonça Oliveira  
Fernando de Freitas Maués de Azevedo  
Suzane Zinger  
José Luís Ramirez Ascheri

**DOI 10.22533/at.ed.2702006035**

**CAPÍTULO 6 ..... 57**

*PETIT SUISSE* DE KEFIR SABOR MEL E NIBS DE CACAU

Aurélio Santos Agazzi  
Biane Oliveira Philadelpho  
Clariane Teixeira Pessoa  
Deise Azevedo Silva  
Lusiene Lima Rocha  
Mariana Fernandes Almeida  
Thaís de Souza Santos  
Talita Andrade da Anunciação  
Karina Teixeira Magalhães-Guedes

**DOI 10.22533/at.ed.2702006036**

**CAPÍTULO 7 ..... 70**

UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE FRUTAS E VEGETAIS EM DIVERSOS CAMPOS (ALIMENTAR, FARMACEUTICA, AMBIENTAL) – REVISÃO

Luciana Alves da Silva Tavone  
Suelen Siqueira dos Santos  
Eloize da Silva Alves  
Matheus Campos de Castro  
Ana Paula Stafussa  
Monica Regina da Silva Scapim  
Grasiele Scaramal Madrona

**DOI 10.22533/at.ed.2702006037**

**CAPÍTULO 8 ..... 78**

EFEITO DA ESTRATÉGIA DE DESMAME SOBRE A RESPOSTA HEMATOLÓGICA, ANTI-HELMÍNTICA E O DESENVOLVIMENTO DE BEZERRAS DA RAÇA NELORE (*BOS INDICUS*)

Daniela Póvoas Rios  
Lauro de Queiroz Saraiva  
Anna Karoline Amaral Sousa  
Herlane de Olinda Vieira Barros  
Maria de Lourdes Guimarães Borges  
Francilene Miranda Almeida  
Fernanda Augusta Marinho de Albuquerque  
Ilderlane da Silva Lopes  
Daniel Praseres Chaves  
Giselle Mesquita de França Galvão  
Alcina Vieira de Carvalho Neta  
José Ribamar de Souza Torres Junior

**DOI 10.22533/at.ed.2702006038**

**CAPÍTULO 9 ..... 89**

ESTUDO DA ESPÉCIE MACROPTILLIUM LATHYROIDES COMO UMA ESPÉCIE COM PROPRIEDADE BIOTIVA, UMA FLOR COMESTÍVEL

Mayara Marques Lima  
Jessica Neves da Silva de Almeida  
Wallinson Pires da Cruz  
Ricardo Pereira Moraes  
Márcia Denise da Rocha Collinge  
Rosemary Maria Pimentel Coutinho

**DOI 10.22533/at.ed.2702006039**

**CAPÍTULO 10 ..... 99**

INTERAÇÃO ENTRE GOMA ALFARROBA E PROTEÍNA CONCENTRADA DE SOJA NA FABRICAÇÃO DE FILMES COMPOSTOS BIODEGRADÁVEIS

Keila de Souza Silva  
Kayque Antonio Santos Medeiros  
Laís Ravazzi Amado  
Maria Mariana Garcia de Oliveira  
Angela Maria Picolloto  
Otávio Akira Sakai

**DOI 10.22533/at.ed.27020060310**

**CAPÍTULO 11 ..... 111**

MÉTODO PARA DETECÇÃO DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS EM LEITE

Leandro da Conceição Luiz  
Maria José Valenzuela Bell  
Virgílio de Carvalho dos Anjos

**DOI 10.22533/at.ed.27020060311**

**CAPÍTULO 12 ..... 123**

MICROENCAPSULAÇÃO POR *SPRAY DRYING* DE COMPOSTOS ALIMENTÍCIOS: UMA ABORDAGEM CONCEITUAL

Clara Mariana Gonçalves Lima  
Ana Carolina Salgado de Oliveira  
Siluana Katia Tischer Seraglio  
Renata Torres dos Santos e Santos  
Tatyana Patrício de Albuquerque Sousa  
Maria Mayara de Souza Grilo  
Lenara Oliveira Pinheiro  
Renata Ferreira Santana  
Fábio Zacouteguy Ugalde  
Josiane Ferreira da Silva  
Roberta Magalhães Dias Cardozo  
Felipe Cimino Duarte

**DOI 10.22533/at.ed.27020060312**

**CAPÍTULO 13 ..... 131**

USE OF ENERGY DISPERSIVE SPECTROSCOPY AND PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS FOR DETECT PENICILLIN IN POWDERED MILK

Leandro da Conceição Luiz  
Maria José Valenzuela Bell  
Rafaela Tavares Batista  
Renato Pereira de Freitas  
Roney Alves da Rocha

**CAPÍTULO 14 ..... 142**

EFEITO DA PRESENÇA DE PELE NA COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA CENTESIMAL DO JUNDIÁ (*RHAMNIA QUELEN*) SUBMETIDO AO PROCESSO DE DEFUMAÇÃO À QUENTE

Patricia da Silva Dias  
Eloísa Magalhães Pereira  
Neide Regina Lemes da Silva  
Hanna Karolyna dos Santos  
Pablo Américo Barbieri  
Sabrina Deosti  
Rosane Lopes Ferreira  
Nilmara Rodrigues Machado  
Alex da Silva Loiola  
Nathã Costa de Sousa  
Marcos Vinícius de Castro Freire  
Magali Barnardes Maganhini

DOI 10.22533/at.ed.27020060314

**CAPÍTULO 15 ..... 150**

CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DOS COMPOSTOS FENÓLICOS PRESENTES EM CERUME, PRÓPOLIS E PÓLEN DE ABELHAS SEM FERRÃO PRODUZIDOS EM NOVA TIMBOTEUA, NO ESTADO DO PARÁ

Iuri Ferreira da Costa  
Maricely Janette Uría Toro

DOI 10.22533/at.ed.27020060315

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 155**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 156**

## ELABORAÇÃO DE BARRA ALIMENTÍCIA PROTEICA DE ORIGEM VEGETAL

Data de aceite: 27/02/2020

### **Paula Berwanger da Rosa**

Discente do curso de Nutrição - Universidade do Vale Rio dos Sinos, São Leopoldo/RS

### **Cláudia Krindges Dias**

Discente do Mestrado Profissional em Nutrição e Alimentos - Universidade do Vale Rio dos Sinos, São Leopoldo/RS

### **Cristiano Dietrich Ferreira**

Professor do Mestrado Profissional em Nutrição e Alimentos - Universidade do Vale Rio dos Sinos, São Leopoldo/RS

### **Rochele Cassanta Rossi**

Professora do Mestrado Profissional em Nutrição e Alimentos - Universidade do Vale Rio dos Sinos, São Leopoldo/RS

### **Valmor Ziegler**

Professor do Mestrado Profissional em Nutrição e Alimentos - Universidade do Vale Rio dos Sinos, São Leopoldo/RS

**RESUMO:** Barras proteicas (B.P.) são lanches práticos, rápidos e nutritivos, disponíveis no mercado de diversos sabores e marcas. Contudo, são poucas as opções de origem estritamente vegetal. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver barras proteicas de origem vegetal com diferentes proporções de proteína de ervilha e adicionadas de farinha de batata yacon

(*Smallanthus sonchifolius*). Foram elaboradas duas formulações que diferiram apenas pela quantidade de proteína isolada da ervilha (30,9% e 34,3%), compostas por proteína isolada da ervilha, pasta de amendoim integral, farinha de batata yacon, café solúvel, cacau em pó sem açúcar, xilitol, água e chocolate 70% cacau sem adição de leite. As duas amostras (B.P.1, contendo 30,9% de proteína isolada da ervilha e B.P.2, contendo 34,3% de proteína isolada da ervilha) e uma barra comercial de origem vegetal semelhante, foram avaliadas por 50 pessoas não treinadas, incluindo funcionários, alunos e visitantes da Universidade do Vale dos Sinos, situada no município de São Leopoldo. Além das características organolépticas, foi avaliada a intenção de compra das barras. O público participante demonstrou boa aceitação das formulações, sendo a mais pontuada dentre elas a B.P.2 com maior pontuação no quesito sabor (7,94) e índice de aceitação de 88,66%. A amostra comercial recebeu menor pontuação para aroma e sabor, sendo menos aceita em relação às demais. Os resultados obtidos demonstram que barras proteicas estritamente vegetais, incomuns a maioria das pessoas, são aceitas e podem ser parte da alimentação diária da população em geral.

**PALAVRAS-CHAVE:** Barras proteicas. Proteína vegetal. Lanches práticos. Aceitação

**ABSTRACT:** Protein bars (B.P.) are practical, fast and nutritious snacks available in the market of various flavors and brands. However, there are few options of strictly vegetable origin. Thus, the present work aimed to develop protein bars of vegetable origin with different proportions of pea protein and added with yacon potato flour (*Smallanthus sonchifolius*). Two formulations were elaborated that differed only in the amount of protein isolated from the pea (30.9% and 34.3%), consisting of whole peanut butter, yacon potato flour, instant coffee, unsweetened cocoa powder, xylitol, water, and chocolate 70% cocoa without added milk. The two samples (B.P.1 and B.P.2) and a commercial bar of similar plant origin were evaluated by 50 untrained people, including staff, students and visitors from the University of Vale dos Sinos, located in the municipality of Sao Leopoldo. In addition to the organoleptic characteristics, the purchase intention of the bars was evaluated. The participants showed good acceptance of the formulations, with the highest punctuation being the B.P.2, with the highest score for taste (7.94) and acceptance rate of 88.66%. The commercial sample received lower score for aroma and flavor, being less accepted compared to the others. The results show that strictly vegetable protein bars, uncommon to most people, are accepted and may be part of the daily diet of the general population.

**KEYWORDS:** Protein bars. Vegetable protein. Practical snacks. Acceptance

## 1 | INTRODUÇÃO

Um crescente interesse da população por alimentos saudáveis que atendam tanto as suas necessidades nutricionais, quanto a rotina exaustiva, levou as indústrias a desenvolverem barras alimentícias proteicas. (LOVEDAY et al., 2009). Foram originalmente desenvolvidas para atletas e competidores e atualmente são vendidas para um público que abrange diversas faixas etárias, profissões e tipos físicos, objetivando um lanche prático, saudável e proteico, podendo ser utilizada após o exercício físico ou em qualquer momento do dia como uma pequena refeição. (FREITAS, 2006).

Além disso, de acordo com Trier (2012), as barras ricas em proteína diminuem a glicemia pós-prandial, quando comparadas com barras de cereais ricas em carboidrato, melhorando o controle glicêmico e aumentando o período de saciedade. O crescimento e popularização das barras proteicas levaram as empresas a desenvolverem novas formulações, com o objetivo de atender às necessidades dos consumidores. (SPARTKMAN, 2019). Assim surgiram as opções de origem vegetal, como uma forma de abranger o público que, por necessidade ou escolha, não se beneficia de ingredientes de origem animal. (VEGGI, 2019).

A crescente tendência da população em aderir uma dieta vegetariana estrita, relatada por Allende (2017), incentivou as indústrias alimentícias a desenvolverem barras proteicas de origem vegetal, a fim de abranger maior público consumidor. Até

o presente momento, a composição das barras proteicas vegetais disponíveis no mercado se limita ao uso de proteínas de ervilha e de arroz. Estas costumam apresentar características sensoriais provenientes das proteínas vegetais que as compõem como o sabor residual e a textura levemente arenosa, diferentemente de barras proteicas de origem animal. Ainda possuem pouca variedade em relação à marca e a sabores, sendo pouco diversificadas quando comparadas às barras proteicas de origem animal. (PEREIRA et al., 2017)

Segundo Pereira et al. (2017), a proteína da ervilha apresenta um ótimo perfil de aminoácidos, podendo ser comparada com a proteína animal no quesito qualidade nutricional. Vegetarianos, idosos ou aqueles que possuem algum grau de intolerância à lactose, alergia à proteína do leite de vaca ou do ovo, podem utilizá-la para a manutenção ou aumento ou de massa muscular. Em termos de absorção e disponibilidade no organismo para o aumento de massa muscular, a proteína de ervilha é proporcionalmente eficaz quando comparada a proteína do soro do leite ou *whey protein*. (PEREIRA et. al, 2017).

Outro alimento vegetal que se destaca por seu potencial benéfico a saúde é a batata yacon (*Smallanthus sonchifoliu*). Uma raiz, da espécie *Asteraceae*, que ficou conhecida por volta dos anos 2000, onde era chamada de “batata diet”, devido ao seu baixo teor calórico e a expressiva quantidade de inulina presente em sua composição. (SANTANA, 2008). As raízes de Yacon também possuem poder antioxidante, que auxilia a combater os radicais livres provenientes da alimentação ou de fatores ambientais estressantes ao organismo. (CASTRO et al., 2012). A farinha da batata yacon possui ainda ação prebiótica, sendo benéfica à saúde do organismo de modo geral, mas atuando principalmente no intestino (VANINI et al., 2009).

Nesse contexto, considerando a necessidade de aumentar a gama de produtos proteicos a base de vegetais, este estudo teve como objetivo desenvolver barras proteicas de origem vegetal com diferentes proporções de proteína de ervilha, adicionadas de farinha de batata yacon e avaliar suas propriedades sensoriais e nutricionais, comparando-as com barra proteica de origem vegetal comercial.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Insumos utilizados

Para a produção das barras proteicas de origem vegetal, foi utilizada como controle uma barra proteica vegetariana estrita comercial, adquirida no comércio local, contendo o mesmo sabor e base proteica das formulações produzidas. Esta barra foi denominada de comercial.

Foram elaboradas duas formulações experimentais, a B.P.1, contendo 30,9% de proteína isolada da ervilha e B.P.2, contendo 34,3% de proteína isolada da ervilha. As amostras tiveram como base proteica a proteína da ervilha isolada, fonte primordial

de proteína das barras, complementada pela proteína presente no restante dos ingredientes.

Ambas as amostras foram compostas por: proteína isolada da ervilha em proporções diferentes e pasta de amendoim, farinha de batata yacon, xilitol, cacau, café solúvel e água em proporções iguais. Foram ao forno pré-aquecido a 180°C e assadas a 150°C por 15 minutos. Foi utilizado chocolate 70% cacau, sem adição de leite, para cobrir as amostras depois de assadas. O sabor de ambas foi café com chocolate, mesmo sabor utilizado para a escolha da barra proteica comercial usada para comparação.

Todos os insumos utilizados foram adquiridos no comércio local, de marcas legalizadas.

## 2.2 Formulação das barras proteicas de origem vegetal

As formulações elaboradas são descritas e podem ser conferidas na tabela 1, abaixo.

Tabela 1- Formulação das barras proteicas vegetais.

Ingredientes	Comercial	B.P.1 (g)	B.P.2 (g)
Proteína de ervilha isolada	X	21	24,5
Pasta de amendoim	X	12	12
Farinha de batata yacon	X	5	5
Cacau	X	1	1
Café solúvel	X	1	1
Xilitol	X	3	3
Água mineral	X	15	15
Chocolate 70%	X	10	10
Total Peso Cru (g)	X	68	71,5
Total Peso Assado(g)	X	68	71,5

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

## 2.3 Preparo das barras proteicas de origem vegetal

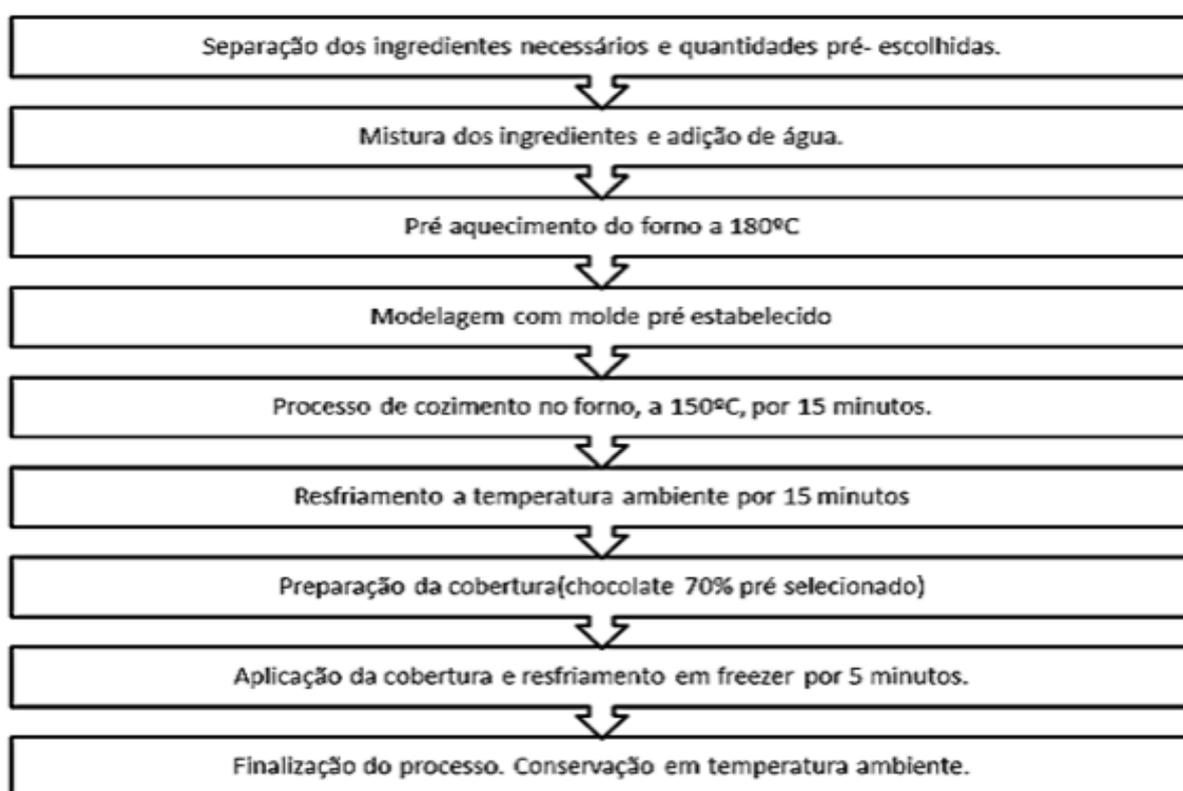
Após os ingredientes serem devidamente pesados, foram dispostos em um recipiente limpo e adicionados de água. Todos os ingredientes foram misturados manualmente até a mistura atingir consistência pastosa. Após alcançada a homogeneidade, a mistura foi disposta em moldes de silicone, os quais tinham o

tamanho e formato equivalente ao da barra comercial, para que se assemelhassem tanto no tamanho, quanto na aparência.

Posteriormente, foram colocadas ao forno para assar, por aproximadamente 15 minutos. Depois da cocção, as amostras permaneceram por 10 minutos em temperatura ambiente, até ocorrer o resfriamento. Então, foi adicionada a cobertura, composta apenas de chocolate 70% cacau derretido em banho-maria. Após este processo, as amostras foram levadas ao freezer por aproximadamente 5 minutos, até endurecer o chocolate. Finalizado o processo, foram armazenadas em temperatura ambiente.

Todos os ingredientes foram pesados com balança digital de alimentos. O processo de fabricação está esquematizado no fluxograma abaixo (Figura 1).

**Figura 1- Fluxograma das barras proteicas vegetais**



Fonte: Elaborado pelo autor. (2019)

## 2.4 Avaliação nutricional das barras

A avaliação nutricional das barras levou em consideração a tabela nutricional da barra comercial utilizada, para que fossem semelhantes. A mesma continha 20g de proteína por porção de 70g. As amostras foram desenvolvidas levando em consideração estas informações, assim como os demais macronutrientes e micronutrientes.

Para os cálculos da tabela nutricional das amostras, foram utilizadas as informações nutricionais contidas na embalagem dos ingredientes, considerando que: 1 g de proteína = 4 kcal; 1 g de carboidrato = 4 kcal e 1 g de lipídios = 9 kcal.

A tabela foi elaborada conforme as regras da ANVISA, onde o rótulo deve conter,

além do valor energético e do conteúdo de nutrientes, o percentual de valores diários (%VD), baseados em uma dieta de 2000kcal.

## 2.5 Análise sensorial

Para a realização da análise sensorial, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Unisinos, sendo aprovado e registrado pelo número 16640719.6.0000.5344. As avaliações sensoriais foram realizadas de acordo com o método descrito por Minin (2006). Cinquenta pessoas não treinadas, incluindo funcionários, alunos e visitantes da Universidade, participaram do estudo. Todos os participantes receberam e assinaram o Termo de Livre Consentimento Esclarecido, (TCLE), que citava todos os ingredientes contidos nas amostras, o objetivo do estudo e informações dos envolvidos no trabalho.

Os painelistas que participaram do ensaio tinham entre 18 e 60 anos, de ambos os sexos (sexo masculino e feminino). Cada painalista foi questionado antes do ensaio para verificação da existência de alergia a algum dos ingredientes presentes nas amostras. Caso a resposta fosse positiva, seria excluído imediatamente da análise sensorial. Se, mesmo após a eliminação, durante a degustação, algum painalista apresentasse qualquer tipo de sintoma (processos alérgicos), o mesmo seria imediatamente encaminhado, com uma ambulância, para o ambulatório da Unisinos e/ou para uma unidade básica de saúde mais próxima.

Os painelistas avaliaram quanto à impressão visual e degustativa das barras produzidas. O painel foi estruturado usando-se as duas amostras produzidas e uma comercial, codificadas aleatoriamente por 186, 345 e 593, sendo a 186 aquela produzida com 30,9% de proteína de ervilha (B.P.1), a 345 a amostra comercial e a 593 a amostra com 34,3% de proteína de ervilha (B.P.2).

Também foram avaliadas a intenção de compra e aceitação das barras. A intenção de compra foi determinada em uma escala de 5 pontos, onde 1 corresponde a “definitivamente não compraria” e 5 corresponde a “definitivamente compraria”. Na aceitação foi avaliado o aroma, sabor, cor e textura utilizando uma escala hedônica não paramétrica de 9 pontos, na qual os extremos correspondem; (1) “desgostei muitíssimo” e (9) “gostei muitíssimo”.

Os dados obtidos para a aceitabilidade (impressão global) foram utilizados para determinar o Índice de Aceitabilidade (IA), calculado pela seguinte fórmula:  $IA\% = A \times 100/B$ , onde A é a nota média obtida pelo produto e B a nota máxima dada ao produto (9). Para que seja considerado aceito sensorialmente, o IA do produto deve ser maior ou igual a 70%, conforme ressalta Dutcoski (1996).

## 2.6 Análise Estatística

Os resultados obtidos foram tabelados e a média e o desvio padrão calculados. Através do teste de Tukey, as médias foram comparadas a um nível de significância de 5% e análise de variância (ANOVA).

## 3 | DISCUSSÃO E RESULTADOS

### 3.1 Informações nutricionais das barras

As informações nutricionais das amostras constam na tabela 2, a seguir:

Tabela 2- Informação nutricional das barras proteicas

Quantidade e por porção	Informação nutricional por porção de 70g					
	Barra proteica comercial		Barra proteica vegetal 1 (30,9%)		Barra proteica vegetal 2 (34,3%)	
		VD%		VD%		VD%*
Energia (kcal)	266	13%	215	11%	226	11%
Carboidrato(g)	28	9%	13	4%	13	4%
Proteína(g)	20	27%	19	28%	22	29%
Gorduras totais(g)	12	22%	12	22%	12	22%
Gorduras						
Saturadas(g)	3	14%	3,2	15%	3,2	15%
Gorduras Trans(g)	0	**	0	**	0	**
Fibras Totais(g)	10	40%	7,2	29%	7,2	29%
Fibras Solúveis(g)	0	**	1,3	**	1,3	**
Na(mg)	210	9%	252	11%	294	12%

(\*)% Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. (\*\*) VD não estabelecido.

Elaborado pelo autor (2019)

Ao analisar os dados presentes na tabela 2, pode-se observar que as amostras B.P.1 e B.P.2 forneceram menos calorias (215 kcal e 226 kcal, respectivamente) quando comparadas com a barra proteica comercial (266 kcal) na porção de 70g. Porém, apesar do valor energético reduzido, a B.P.2 se destacou, fornecendo maior quantidade de proteína dentre as demais (29% da proteína diária recomendada, baseada em uma dieta de 2000 kcal). O teor de carboidratos fornecido por ambas (B.P.1 e B.P.2) também é menor (4%) quando comparado com a amostra comercial (9%). Todas as barras ofereceram o mesmo teor de gordura total (22%). As amostras elaboradas obtiveram resultados satisfatórios quando comparadas a barra proteica vegetal comercial, uma vez que foi reduzido o valor energético, sem prejudicar o aporte proteico das barras.

Santos (2008), obteve resultados semelhantes ao elaborar uma barra proteica a partir da castanha do Pará que fornecia 20% da energia diária recomendada e continha aproximadamente 28,09% de proteína, 32,15% de carboidrato, 12,22% de

lipídio e 9,85% de fibras. Em outro estudo, realizado por Freitas (2006), a formulação final de uma barra proteica funcional de cereais, ofereceu 15,31% de proteína, 74% de carboidratos, 4,0% de fibras totais, 5,64% de gorduras totais, mostrando que as barras de cereais fornecem menor aporte de proteínas e maior conteúdo de carboidratos, quando comparado as barras proteicas.

Em um estudo realizado por Gutkoski (2007), foram elaboradas barras de cereal à base de aveia com alto teor de fibra alimentar que apresentaram valor reduzido de calorias (média de 306,33 kcal/ 100g) e lipídios (média de 5,53g /100g) e altos teores de fibras alimentares (média de 15,65g /100g) quando comparadas às barras de cereal comerciais.

### 3.2 Propriedades sensoriais

As notas atribuídas pelos participantes do estudo às formulações das barras proteicas vegetais, quanto à aceitação para cada atributo, estão apresentadas na Tabela 3, abaixo.

Tabela 3. Propriedades sensoriais das barras proteicas

Amostra	Cor	Aroma	Textura	Sabor
Comercial	8,02 ± 1,17 a*	7,32 ± 1,61 b	7,26 ± 1,73 a	7,08 ± 1,84 b
B.P.1	8,02 ± 1,06 a	7,98 ± 1,06 a	7,34 ± 1,53 a	7,44 ± 1,70 ab
B.P.2	8,28 ± 0,88 a	8,08 ± 1,30 a	7,62 ± 1,18 a	7,94 ± 1,07 a

\* Médias aritméticas simples de 50 repetições ± desvio padrão, seguidas por diferentes letras minúsculas na mesma coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

A análise das características sensoriais das barras demonstrou que a barra proteica composta por 34,3% de proteína de ervilha isolada (B.P.2) ofereceu melhor sabor em relação às demais. Já a barra comercial, diferiu ( $p \leq 0,05$ ) negativamente das amostras B.P.1 e B.P.2 no atributo aroma e da amostra B.P.2 no atributo sabor. Em relação à textura e cor, não houve diferença significativa ( $p \geq 0,05$ ), contudo, observa-se que a B.P.2 obteve novamente maior pontuação do que as demais formulações.

Um estudo semelhante foi realizado por Martini et al. (2015), onde foram avaliadas quatro preparações distintas de barras alimentícias: sem adição de *whey protein* (padrão) e com adição de 20%, 30% e 40% de *whey protein*, reduzindo, na mesma proporção, os demais ingredientes. Todas obtiveram resultados satisfatórios quanto a características sensoriais e intenção de compra, sem diferença estatística significativa ( $p > 0,05$ ) entre elas.

### 3.3 Intenção de compra das barras proteicas vegetais

Os dados levantados sobre a intenção de compra das amostras ofertadas aos participantes do estudo estão apresentados na tabela 4, a seguir.

Tabela 4. Intenção de compra das barras proteicas de origem vegetal

Amostra	Intenção de compra
Comercial	3,74 ± 1,42 a*
B.P.1	3,80 ± 0,96 a
B.P.2	4,28 ± 0,97 a

\* Médias aritméticas simples de 50 repetições ± desvio padrão, seguidas por diferentes letras minúsculas na mesma coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

Conforme descrito na tabela 4, todas as amostras obtiveram resultados positivos em relação à intenção de compra, sem diferenças significativas entre si. Ao analisar os valores, pode-se observar que a barra B.P.2 se sobressaiu em relação às demais, obtendo maior pontuação para intenção de compra.

Dutkoski (2007) elaborou barras de cereal a base de aveia contendo 70% de ingredientes secos e 30% de agentes ligantes com variação no teor de açúcar na calda e concentração de fibra alimentar. Os resultados demonstraram que a intenção de compra diminuiu com o aumento do teor de fibra alimentar e aumentou proporcionalmente à concentração de açúcar na calda.

### 3.4 Aceitação das barras proteicas de origem vegetal

O índice de aceitação das amostras está descrito na tabela 5, abaixo:

Tabela 5. Aceitação das barras proteicas de origem vegetal

Amostra	Índice Aceitação (%)
Comercial	82,44 ± 14,50 b*
B.P.1	85,50 ± 11,11 ab
B.P.2	88,66 ± 9,72 a

\* Médias aritméticas simples de 50 repetições ± desvio padrão, seguidas por diferentes letras minúsculas na mesma coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

Conforme descrito na tabela 5, a amostra B.P.2 apresentou 88,66% de Índice de Aceitação (IA), sendo significativamente melhor aceita ( $p \leq 0,05$ ), quando comparada com a formulação comercial, sem diferença significativa da formulação B.P.1. A amostra B.P.1 se sobressaiu quando comparada a amostra comercial, apresentado 85,50% de aceitação, porém sem diferença significativa ( $p \geq 0,05$ ). A amostra comercial foi a que obteve menor aceitação, 82,44%.

Ferreira (2018) elaborou barras de cereal acrescidas de colágeno hidrolisado, com 16% de colágeno e obteve menor aceitação e menor intenção de compra quando comparada com a barra de cereal controle (isenta de colágeno). O autor explica no estudo que os resultados podem ter sido influenciados devido à textura crocante que o colágeno proporcionou às barras, que desagradou o público participante. Esses resultados mostram que as barras proteicas são uma boa opção de produção para agregar valor proteico e obter boa aceitação.

## 4 | CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo demonstraram que a barra proteica elaborada com 34,3% de proteína isolada da ervilha (B.P.2), obteve maior aceitação e índice de compra que as demais, além fornecer menor valor calórico e maior aporte proteico. A barra elaborada com 30,9% de proteína isolada da ervilha (B.P.1) obteve resultados semelhantes, mas fornecendo menos calorias. A barra comercial foi a que recebeu menor pontuação no quesito sabor e aroma, sendo menos aceita pelos participantes do estudo.

Portanto, as barras elaboradas no presente trabalho obtiveram aceitação superior à barra comercial, demonstrando que é possível elaborar uma barra proteica apenas com ingredientes vegetais com boa aceitação do público geral, reduzindo o valor calórico, possibilitando novas escolhas de lanches saudáveis.

## REFERÊNCIAS

**AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA).** Resolução de diretoria colegiada – rdc nº 18, de 27 de abril de 2010 Dispõe sobre alimentos para atletas. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC\\_18\\_2010\\_COMP.pdf/1f6e1baf-fd83-4408-8e97-07578fe3db18](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_18_2010_COMP.pdf/1f6e1baf-fd83-4408-8e97-07578fe3db18). Acesso em: 30 Mai. 2019.

ALLENDE, Daniela Rojas; DÍAZ, Francisca Figueras; AGÜERO, Samuel Durán. **Ventajas y desventajas nutricionales de ser vegano o vegetariano.** Revista chilena de nutrición, Santiago, v.44, n.3. 2017. Disponível em: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182017000300218](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000300218). Acesso em: 2 Mayo 2019.

CASTRO, Alejandra et. al. **Antioxidants in yacon products and effect of long term storage.** Ciência de Tecnologia de Alimentos, Campinas, n.3, v. 32, jul/set 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612012000300003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612012000300003&script=sci_arttext) . Acesso em: 03 Mai 2019.

FERREIRA, P. M.; ROBERTO, B. S.; CAMISA, J. **Caracterização e Aceitabilidade de Barras de Cereais Enriquecidas com Colágeno Hidrolisado.** Revista Virtual de Química. Arapongas, n. 1, v. 10, p.155-171, mar. 2018. Disponível em: <http://rvq.sbgq.org.br/imagebank/pdf/v10n1a14.pdf>. Acesso em: 01 Nov.2019.

FREITAS, Daniela G. C; MORETTI, Roberto H. **Barra de cereais de elevado teor protéico e vitamínico: estabilidade enzimática e das vitaminas c e e durante armazenamento.** Archivos Latino Americanos de Nutricion, Caracas, v. 56, n. 3, 2006. ISSN 0004-0622. Disponível em: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S000406222006000300010](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000406222006000300010). Acesso em: 04 Out. 2019.

GUTKOSKI, Luiz Carlos; BONAMIGO, Jane Maria de Almeida; TEIXEIRA, Débora Marli de Freitas; PEDÓ, Ivone. **Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar.** Ciência de Tecnologia Alimentar. Campinas, n,27, v.2, p. 355-363, Abr./Jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v27n2/24.pdf>. Acesso em: 03 Nov. 2019.

LOVEDAY, Simon M. et,al, **Physicochemical changes in a model protein bar during storage.** Food Research International. New Zealand, n. 7, v. 42, p. 798-806. 2009.

MARTINI, G.L. et. al. **Elaboração e aceitabilidade de barras alimentícias adicionadas de**

**proteínas do soro do leite.** 5º Simpósio de Segurança Alimentar. Bento Gonçalves. 2015. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/gerenciador/painel/trabalhosversaofinal/SAL336.pdf>. Acesso em: 04 Nov. 2019.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores.** 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. 332 p.

PEREIRA, Maria Carolina, et.al. **Análise do teor de proteínas e rotulagem de barras proteicas.** Anais do EVINCI – UniBrasil, Curitiba, n.1, v.3, p. 256-256, out. 2017. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/anaisvinci/article/view/3230> . Acesso em: 30 Set. 2019.

PEREIRA, Renato Felipe, et.al. **Suplementação da proteína da ervilha como fonte alternativa para hipertrofia muscular.** Revista EFDeportes. Buenos Aires, n. 233, ano 22, out. 2017. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd233/suplementacao-da-proteina-da-ervilha-para-hipertrofia.htm> .Acesso em: 26 Out. 2019.

PEUCKERT, Yanna Paz et. al. **Caracterização e aceitabilidade de barras de cereais adicionadas de proteína texturizada de soja e camu-camu (myrciaria dúbia).** Alimentos e Nutrição. Araraquara, n. 1, v.21, p. 147-152, jan./mar. 2010. ISSN 0103-4235. Disponível em: <http://serv.bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/1400/922>. Acesso em: 05 Mai 2019.

SANTOS, Orquídea Vasconcelos. **Desenvolvimento de barras de alto teor protéico a partir da castanha-do-brasil.** 2008. Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Pará, Belém, 2008. Disponível em: <http://ppgcta.proesp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/2008/Orqu%C3%ADdea%20dos%20Santos.pdf>. Acesso em: 25 Out. 2019.

SLYWITCH, Eric. **Guia alimentar de dietas vegetarianas para adultos.** São Paulo: Departamento de Medicina e Nutrição Sociedade Vegetariana Brasileira, 2012. E-book. Disponível em: <https://www.svb.org.br/livros/guia-alimentar.pdf> . Acesso em: 25 Mai 2019.

SPARKMAN, Kristen; JOYNER, Helen S. **Impact of formulation on high-protein bar rheological and wear behaviors.** Journal of Texture Studies. 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/jtxs.12455#accessDenialLayout> Acesso em: 10 Out. 2019.

TEIXEIRA, Natália de Carvalho. **Análise sensorial de alimentos como ferramenta para o desenvolvimento de novos produtos.** Revista Pensar. [2009?]. Disponível em: [http://revistapensar.com.br/gastronomia/pasta\\_upload/artigos/a11.pdf](http://revistapensar.com.br/gastronomia/pasta_upload/artigos/a11.pdf). Acesso em: 20 Maio 2019.

TRIER, Catharine M.; JOHNSTON, Carol S. **Research reportIngestion of nutrition bars high in protein or carbohydrate does not impact24-h energy intakes in healthy young adults.** Appetite, v. 59, n. 3, p. 778–781. 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666312002723?via%3Dihub>. Acesso em: 30 Set. 2019.

VANINI, Marisa et. al. **Relação do tubérculo andino yacon com a saúde humana.** Ciência Cuidado e Saúde. v.8, p.92-96. 2009. ISSN 1984-7513. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/9723/5536> Acesso em: 03 Mai. 2019.

VEGGI, Natalie et. al. **Quality of high-protein diet bar plus chia (Salvia hispanica L.) grain evaluated sensorially by untrained tasters.** Food Science and Technology. Campinas, v.38 supl.1. Dez. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/fst.22317>. Acesso em: 05 Set. 2019.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Alfarroba 99, 100, 101, 102, 105, 107, 108, 109

### B

Barra 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38

Bezerras 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86

Biodegradáveis 99, 100, 101

Biotiva 89

### C

Cabra 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 58

Cereais 20, 30, 36, 38, 39, 50, 51, 52, 53

Comestível 18, 89, 97

Compostos 3, 9, 41, 70, 75, 90, 92, 97, 99, 101, 103, 105, 106, 107, 109, 123, 124, 125, 126, 128, 150, 152, 153, 155

Congelados 14, 16, 18, 19, 27, 28

### D

Desmame 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88

Detecção 89, 92, 94, 111, 113, 120, 121, 122, 140

Doce 21, 22, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 143, 144, 148

### E

Elaboração 16, 29, 38, 40, 42, 57, 59, 102, 125

Estratégia 52, 78, 79, 86

### F

Fabricação 17, 20, 26, 27, 33, 47, 68, 76, 99, 101, 106

Farinhas 50, 51, 52, 53, 54, 73, 76

Fermentação 2, 3, 4, 7, 8, 9, 16, 17, 58, 59, 63, 64, 65, 74, 75

Flor 89, 91, 92, 95, 96, 97

Frutas 3, 58, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 90, 154

### H

Hematológica 78, 80, 85

### K

Kefir 12, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69

Kombucha 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

## L

Leite 8, 12, 16, 29, 31, 32, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 58, 59, 61, 63, 65, 68, 80, 90, 94, 97, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 125, 139, 140  
Light 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48

## M

Medicamentos 111, 113, 114, 115, 117, 118, 121  
Mel do cacau 2, 3, 11  
Microencapsulação 123, 124, 125, 126, 130  
Milk 30, 41, 68, 69, 111, 112, 121, 122, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141  
Mistas 50

## N

Nelore 78, 79, 80, 81, 84, 85, 88

## P

Penicillin 111, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139  
Petit suisse 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68  
Propriedade 81, 89, 90, 94, 97, 99, 101, 104, 107, 108, 145  
Proteica 29, 31, 32, 35, 36, 38, 106, 108

## R

Resíduos 52, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 82, 100, 111, 113, 114, 120, 121, 122, 140  
Revisão 69, 70, 71, 72, 97, 98, 124, 130

## S

Sandúches 14, 16, 18, 20, 21, 22  
Soja 16, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 39, 42, 59, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 107, 108, 109  
Spectroscopy 13, 102, 111, 121, 122, 131, 132, 133, 139, 140  
Spray drying 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130

## U

Utilização 3, 42, 50, 58, 60, 70, 71, 72, 75, 76, 91, 127, 145

## V

Veganos 14, 15, 16, 18, 21, 26  
Vegetal 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 96, 98  
Viscosidade 50, 51, 53, 54, 55, 56, 126

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**