



Anne Karynne da Silva Barbosa  
(Organizadora)

---

# ALIMENTAÇÃO, NUTRIÇÃO E CULTURA

---

Atena  
Editora  
Ano 2021



Anne Karynne da Silva Barbosa  
(Organizadora)

---

# ALIMENTAÇÃO, NUTRIÇÃO E CULTURA

---

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

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 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 Federacão 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



**Diagramação:** Daphynny Pamplona  
**Correção:** Gabriel Motomu Teshima  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Anne Karynne da Silva Barbosa

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

A411 Alimentação, nutrição e cultura / Organizadora Anne Karynne da Silva Barbosa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-611-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.116211811>

1. Alimentação. 2. Nutrição. I. Barbosa, Anne Karynne da Silva (Organizadora). II. Título.

CDD 613.2

**Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166**

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto: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

O livro coleção “Alimentação, Nutrição e Cultura” possui como objetivo principal reunir pesquisas resultantes de trabalhos em todas as áreas que compõem a Alimentação e Nutrição. Esse volume abordará em caráter multidisciplinar artigos, pesquisas, relatos de experiência e/ou revisões da literatura, inclusive revisões sistemáticas que trilharam nas diversas facetas da Nutrição e da alimentação em geral.

O objetivo principal desse volume, foi apresentar de forma clara pesquisas relevantes desenvolvidas em diversas instituições de ensino e pesquisa de graduação e pós-graduação do Brasil. Em todos esses artigos devidamente selecionados a partir de revisão, a linha de base foi o aspecto relacionado com as diversas áreas da alimentação e nutrição, sendo a nutrição funcional, alimentação infantil, alimentação juvenil, saúde básica, fabricação de alimentos enriquecidos, manejo clínico e hospitalar e áreas correlacionadas com alimentos e nutrição em geral.

Temas relevantes da área de nutrição e alimentação são, deste modo, discutidos aqui nesta obra com o papel de contribuir para o aumento da prática de alimentação e nutrição de discentes, troca de experiências entre os docentes de várias instituições, as quais são artigos relevantes nos capítulos dispostos nesse volume.

É sabida a importância da divulgação da literatura científica, por isso torna-se claro a escolha da Atena Editora, visto que é uma editora com uma plataforma didática e relevante para todos os pesquisadores que queiram divulgar os resultados de seus estudos.

Boa leitura!

Anne Karynne da Silva Barbosa




## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ALIMENTOS IMUNOMODELADORES NO TRATAMENTO DE NEOPLASIAS**


Luan José Figueiredo Batista  
Adiene Silva Araújo  
Dayane Lemos Lopes  
Jacqueline Maria Oliveira do Ó  
Josué Araújo Dantas  
Paulo Fernandes Moura da Silva Júnior  
Sabrina Bezerra da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1162118111>

### **CAPÍTULO 2..... 6**

#### **OBESIDADE INFANTIL: INTERVENÇÃO DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA EM ENFERMAGEM DE SAÚDE INFANTIL E PEDIÁTRICA**


Maria Antónia Fernandes Caeiro Chora  
Cristina Arosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1162118112>

### **CAPÍTULO 3..... 17**

#### **CARACTERIZAÇÃO FÍSICO QUÍMICA E SENSORIAL DE BOLO ISENTO DE GLUTÉN ELABORADO COM LEGUMINOSA GERMINADA**


Clícia Maria de Jesus Benevides  
Mariângela Vieira Lopes  
Ádila de Jesus Silva Santos  
Luciene Silva dos Santos  
Bruna Almeida Trindade  
Sarita Brito e Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1162118113>

### **CAPÍTULO 4..... 29**

#### **A INTRODUÇÃO DE ALIMENTOS FUNCIONAIS NA DIETA DE ALUNOS NÃO VOCACIONADOS PARA A PRÁTICA DA DIETÉTICA E NUTRIÇÃO**


Filomena Sousa Calixto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1162118114>

### **CAPÍTULO 5..... 44**

#### **ASSOCIAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ADOÇANTES DIETÉTICOS, COMPORTAMENTO ALIMENTAR E PESO CORPORAL DE ADULTOS**

Maria Beatriz dos Santos André  
Pérola de Andrade Leão  
Maria Angélica Martins Lourenço Rezende


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1162118115>

### **CAPÍTULO 6..... 57**

Bianca Lopes Batista

Valmor Ziegler

DESENVOLVIMENTO DE BISCOITO TIPO COOKIE FORMULADO COM FARINHA DE BROTO DE FEIJÃO MUNGO (*VIGNA RADIATA L.*)

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1162118116>

**CAPÍTULO 7..... 69**

EFEITO DA ALIMENTAÇÃO NO DESEMPENHO DO ENEM (EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO): UM ESTUDO DE CASO

Luan José Figueiredo Batista

Adiene Silva Araújo

Beatriz Araújo Medeiros

Jacqueline Maria Oliveira do Ó


Josué Araújo Dantas

Maria Clara Dantas Araújo

Mariana Genuino Alves

Paulo Fernandes Moura da Silva Júnior

Sabrina Bezerra da Silva


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1162118117>

**CAPÍTULO 8..... 72**

FATORES DE RISCO NUTRICIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE LESÕES HPV INDUZIDAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Ana Claudia Lunelli Moro


Daniela Kist Busnardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1162118118>

**CAPÍTULO 9..... 81**

GRAU DE CONHECIMENTO DOS ALUNOS DA CARREIRA DE OBSTETRÍCIA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNIVERSIDADE CENTRAL DO EQUADOR SOBRE OS BENEFÍCIOS E DANOS DAS PLANTAS MEDICINAIS NATIVOS DO EQUADOR TRADICIONALMENTE UTILIZADOS NA GRAVIDEZ E PUERPÉRIO E AMENTAÇÃO EM MARÇO 2019

Tatiana de Lourdes González Sampedro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1162118119>


**CAPÍTULO 10..... 85**

MÉTODO BABY-LED WEANING: UMA ANÁLISE SOBRE A APLICAÇÃO DO MÉTODO BLW COMO TÉCNICA DE INTRODUÇÃO ALIMENTAR SAUDÁVEL INFANTIL

Gleyka Raissa Arruda de Medeiros

Francisca Marta Nascimento de Oliveira Freitas

Rebeca Sakamoto Figueiredo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11621181110>

**CAPÍTULO 11 ..... 97**

NÍVEL DE ADESÃO ÀS BOAS PRÁTICAS NA MANIPULAÇÃO DE CARNES NAS FEIRAS

## LIVRES


Bruna Eduarda Gomes dos Santos  
Geralda Aldina Dias Rodrigues  
Paulo Henrique Marinho dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11621181111>

## **CAPÍTULO 12..... 109**

### DESENVOLVIMENTO DE CONSERVA E CAPONATA A BASE DE PSEUDOCAULE DE BANANEIRA


Débora Machado dos Santos  
Valmor Ziegler

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11621181112>

## **CAPÍTULO 13..... 121**

### NUTRIÇÃO VOLTADA A DIETA EQUILIBRADA PARA GESTANTES

Adrya Priscilla da Cruz Silva  
Catarina Maria de Oliveira Brito  
Iara Guimarães dos Santos Cunha  
Francisca Marta Nascimento de Oliveira Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11621181113>

## **CAPÍTULO 14..... 132**

### O USO DA COENZIMA Q10 NA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA


Júlia Gabrielle Ferreira de Melo  
Letícia Cavalcante de Santana  
Monique Maria Lucena Suruagy do Amaral Aguiar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11621181114>

## **CAPÍTULO 15..... 144**

### SAÚDE HUMANA E NUTRIÇÃO: O PERIGO DE ADERIR ÀS “DIETAS DE REVISTA”


George Lacerda de Souza  
Ana Beatriz Souza Prieto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11621181115>

## **CAPÍTULO 16..... 153**

### TÍTULO: TRIAGEM NUTRICIONAL NO PRÉ-OPERATÓRIO DO PACIENTE ONCOLÓGICO

Marília Procópio de Carvalho  
Ida Cristina Mannarino  
Célia Lopes da Costa


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11621181116>

## **CAPÍTULO 17..... 162**

### PROGRAMA NACIONAL DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (PNAE): ANÁLISE DA QUALIDADE DOS CARDÁPIOS

Genyvana Criscya Garcia Carvalho  
Oduvaldo Vendrametto


Ivonalda Brito de Almeida Morais

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11621181117>

**CAPÍTULO 18..... 172**

**PRINCIPAIS FATORES DE DESMAME EM ADOLESCENTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**


Margarete Ferreira da Silva Novais  
Tatiane Pina Santos Linhares  
Arilsângela de Jesus Conceição  
Larissa Oliveira Guimarães  
Tacila Nogueira Azevedo Rocha  
Ceciliana Negreiros Fernandes de Azevedo  
Ana Paula Regis Sena Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11621181118>

**CAPÍTULO 19..... 184**

**PROGRAMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS EM PORTUGAL: MODELO ATUAL E PERSPECTIVAS FUTURAS**


Karolina Silva Brandão  
Ana Tavares  
Beatriz Henriques  
Julie Pais

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11621181119>

**CAPÍTULO 20..... 197**

**QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E FATORES DE CULTURA DA ALFACE (*LACTUCA SATIVA L.*) COMERCIALIZADA NA CIDADE DE ARAGUAÍNA, TO**

Maria Natália Soares Maranhão  
Claudia Scareli dos Santos  
Tatiane Marinho Vieira Tavares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11621181120>

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 209**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 210**

# CAPÍTULO 3

## CARACTERIZAÇÃO FÍSICO QUÍMICA E SENSORIAL DE BOLO ISENTO DE GLUTÉN ELABORADO COM LEGUMINOSA GERMINADA

Data de aceite: 01/11/2021

### **Clícia Maria de Jesus Benevides**

Professor titular Departamento Ciências da Vida-Curso de Nutrição .Centro de Ciências da Saúde e dos Alimentos, Universidade Estadual da Bahia (UNEB)  
Salvador, Bahia, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/4154616951839675>

### **Mariângela Vieira Lopes**

Professora Titular Departamento Ciências da Vida, Universidade do Estado da Bahia (UNEB)  
Salvador, Bahia, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/4189102448659360>

### **Ádila de Jesus Silva Santos**

Nutricionista Residente em Nutrição Clínica pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e Pós graduanda em Nutrição em Nefrologia pela Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI)  
Salvador, Bahia, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/3514700237584647>

### **Luciene Silva dos Santos**

Graduanda em Nutrição Universidade do Estado da Bahia (UNEB)  
Salvador, Bahia, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/6985519146095541>

### **Bruna Almeida Trindade**

Graduanda Nutrição Universidade Estadual da Bahia (Uneb)  
Salvador, Bahia, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/3041672543309148>

### **Sarita Brito e Silva**

Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos (PGAl), Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia (UFBA)  
Salvador, Bahia, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/2705635745076106>

**RESUMO:** Novos produtos alimentícios a base de leguminosas germinadas vem ganhando novos adeptos a cada dia, uma vez que se trata de um produto alimentício inovador, assim como traz benefícios nutricionais para os consumidores. Neste sentido, o presente estudo objetivou desenvolver um bolo isento de glúten a base farinha de feijão caupi germinado (FFCG) e farinha de arroz, analisar as características físico-químicas da FFCG e do bolo, assim como avaliar a aceitação sensorial do bolo. Para tanto, foi elaborado o bolo sabor canela a partir da FFCG e outras farinha sem glúten. O índice de aceitação em relação aos atributos aparência, cor, aroma, sabor, textura e qualidade global foi realizado utilizando uma escala hedônica estruturada de nove pontos. A composição centesimal da FFCG e do bolo foi realizada segundo as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz, enquanto que o Índice de solubilidade em água (ISA) e Índice de absorção de água (IAA) da FFCG foram determinados segundo a metodologia descrita por Gimenez, et al (2012). A FFCG apresentou elevados teores de cinzas (minerais), proteínas e fibras, enquanto que o bolo isento de glúten elaborado à base de FFCG apresentou maior teor de minerais e fibras com relação ao bolo

padrão, além de boa aceitabilidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bolo; Feijão caupi; Germinação; Análise Sensorial.

## PHYSICAL CHEMICAL AND SENSORIAL CHARACTERIZATION OF GLUTEN – FREE CAKE PRODUCED WITH GERMINATED LEGUMES

### 1 | INTRODUÇÃO

As leguminosas são grãos contidos em vagens, e dividem-se em leguminosas secas, o feijão, o grão de bico, a soja e a lentilha e as leguminosas oleaginosas, como a soja e amendoim (SANTOS et al, 2017). Estas são alimentos importantes para compor a cesta básica e proporcionar a segurança alimentar da dieta, pois são fonte de proteínas, carboidratos, lipídios, fibras alimentares, vitaminas, minerais e fitoquímicos (antioxidantes e fitoesteróis) (GOMES et al, 2015).

Apesar da produção de feijões ter sofrido uma leve queda entre 2016-2019, o Brasil ainda desponta como um dos maiores produtores de feijão do mundo, ficando atrás de Myanmar e Índia e, segundo a CONAB, a previsão para a safra de 2018/2019 é de 3,07 milhões de toneladas (COÊLHO, 2019). O feijão Caupi (*Vigna Unguiculata*) é uma das leguminosas mais produzidas no Brasil sendo cultivada no sertão semiárido da região do Nordeste e em pequenas áreas na Amazônia (FROTA, 2008).

As leguminosas devem passar por algum processo antes do seu consumo, como o tratamento térmico (cozimento, desidratação) ou germinação. Estes processos além de melhorar a palatabilidade e digestibilidade podem eliminar fatores antinutricionais como os inibidores de tripsina, fitatos, oxalatos, da protease, saponinas, hemaglutininas, fatores de flatulência, dentre outros (SANTOS et al, 2017).

O processo de germinação de sementes é influenciado por fatores como o tempo, a temperatura, umidade, luminosidade, e tipo de substrato. Esses fatores tem relação na porcentagem de sementes germinadas, na velocidade do procedimento e no tamanho da plântula. As leguminosas germinadas possuem brotos muito nutritivos, pois a medida que a semente germina, o carboidrato, a proteína e o óleo presente no endosperma da semente *in natura*, transformam-se em aminoácidos e açúcares naturais predigeridos, com os quais o embrião da planta se alimenta até atingir a maturidade (COSMO et al, 2017).

Os feijões, apesar do seu valor nutritivo reconhecido, possui limitações com relação a presença de todos aminoácidos essenciais, como os sulfurados (metionina e cisteína). Por outro lado, o arroz é deficiente em aminoácido essencial como a lisina e rico em aminoácidos sulfurados. Dessa forma a combinação do feijão com o arroz apresenta disponibilidade completa de aminoácidos essenciais tornando a proteína de boa qualidade (CARVALHO et al, 2013).

A cada dia o setor de panificação tem procurado inovar as matérias-primas na elaboração dos seus produtos utilizando, principalmente farinhas de diversas espécies. A



farinha de feijão e de arroz, por exemplo, tem sido muito utilizada para a elaboração de produtos de panificação (pão, bolo, biscoitos e etc.). De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria (ABIP), os produtos de panificação estão presentes diariamente na vida dos brasileiros e representam um consumo de 33,5kg por ano por pessoa (PERREIRA et al, 2013). Para tanto, é essencial a determinação das características tecnológicas dessas farinhas, como por exemplo, o Índice de Solubilidade em Água (ISA) e Índice de Absorção de Água (IAA).

O desenvolvimento de produtos alimentícios a base de farinhas de leguminosas germinadas tem grande importância não só para a indústria de alimentos, mas também para os consumidores, visto que as leguminosas germinadas apresentam boa qualidade nutricional com teores significativo de proteínas, açúcares naturais pré digeríveis, carboidratos, sais minerais e lipídios (FROTA et al, 2008).

Ao pensar na biodisponibilidade de nutrientes que o arroz e o feijão podem fornecer, a elaboração de um produto inovador combinando esses dois gêneros alimentícios, tão consumidos pelos brasileiros, é promissor a inserção na merenda escolar e, desta forma, contribuir no processo de crescimento de pré-escolares e escolares, evitando, assim, doenças provenientes de carências nutricionais.

Para além disso, por se tratar de produtos isentos de glúten, podem atender, também, aos indivíduos portadores da doença celíaca (DC) (PEREIRA et al, 2017), a qual é considerada uma doença autoimune que provoca uma sensibilidade alimentar crônica ao glúten, e que ocorre em indivíduos geneticamente suscetíveis. A ingestão de glúten leva o organismo a desenvolver uma reação imunológica contra o próprio intestino, provocando lesões ao nível da mucosa e interferindo com a absorção dos nutrientes. De acordo Peter et al (2007), a ingestão de glúten leva o organismo a desenvolver uma reação imunológica contra o próprio intestino, provocando lesões ao nível da mucosa e interferindo com a absorção dos nutrientes. Ademais, até o momento o único tratamento conhecido para a DC consiste numa Dieta Isenta de Glúten (DIG) para toda a vida, sendo o glúten, uma fração proteica existentes em alguns grãos como o trigo, centeio, cevada, aveia ou variedades cruzadas e derivados (BAI, et al, 2013).

Diante do exposto, este trabalho objetivou elaborar um produto alimentício inovador, o bolo sabor canela, isentos de glúten à base de farinha mista (farinha do feijão caupi germinado e farinha de arroz integral), assim como realizar a análise sensorial do bolo e a caracterização físico química do bolo e da farinha do feijão caupi germinado.

## 2 | METODOLOGIA

O feijão caupi foi adquirido diretamente do produtor da agricultura familiar no município de Muritiba-BA. Essas sementes foram encaminhadas para o Laboratório de Análises Químicas do Departamento de Ciências da Vida (DCVII) da Universidade do Estado da Bahia

(UNEB) para serem processadas (higienizadas, germinadas, desidratadas e transformadas em farinha).

A germinação foi realizada de acordo a metodologia de Vale et al (2015), com adaptações, ou seja, as sementes dos feijões foram selecionadas, higienizadas e submetidas a hidratação na proporção de 3/1 (água/feijão) durante 12 horas. Posteriormente as mesmas foram lavadas e colocadas em frasco de vidro invertidos e cobertos com gases (Figura 1). A cada 8 horas a água era trocada e o feijão era lavado para que não houvesse fermentação. A germinação ocorreu durante três dias. Em seguida, as sementes germinadas foram submetidas a desidratação na estufa de ar forçado, modelo TE-392/2, a 55°C por 7 horas. As sementes germinadas desidratadas, foram trituradas em moinho, modelo TE-650, até obtenção de farinha com fina granulometria.

Os demais ingredientes (farinha de arroz integral, amido de milho, fécula de mandioca, fermento químico e biológico, canela em pó, ovo, maionese, leite de coco, açúcar mascavo, sal, azeite de oliva extra virgem) foram adquiridos no mercado de Salvador-Ba.

Inicialmente foram realizados vários testes usando diferentes proporções das farinhas sem glúten, incluindo a farinha de feijão caupi germinado, na elaboração do bolo isento de glúten, sabor canela, até a formulação final (Figura 2; Tabela 1). Uma vez que a combinação de leguminosas e cereais (feijão e arroz) resulta numa proteína vegetal mais completa no que se refere a composição de aminoácidos essenciais, foi utilizado a proporção 2:1 da farinha de feijão caupi germinado e farinha de arroz, conforme recomendação do Ministério da saúde-Anvisa (BRASIL, 2012). Para efeitos comparativos, foi elaborado também o bolo “padrão” com farinha de trigo em substituição as farinhas sem glúten, mantendo os demais ingredientes (Tabela 1).



Figura 2- Bolo isento de glúten, sabor canela elaborado à base de farinha de feijão caupi germinado e farinha de arroz integral

<b>Ingredientes</b>	<b>Bolo padrão</b>	<b>Bolo FFCG</b>
Farinha de trigo (g)	123,80	-
Farinha Feijão (g)	-	27,51
Farinha Arroz (g)	-	50,44
Amido de Milho (g)	-	21,46
Fécula de mandioca	-	24,39
Azeite (g)	20,23	20,23
Leite de coco (mL)	100	100
Ovos (un)	01	01
Fermento químico (g)	8,08	8,08
Canela (g)	4,0	4,0
Açúcar mascavo (g)	78,51	78,51

FFCG: Farinha de feijão caupi germinado

Tabela 1- Formulação do bolo isento de glúten, sabor canela elaborado à base de farinha de feijão caupi germinado e farinha de arroz integral.

Após a elaboração do bolo, o mesmo foi submetido à análise sensorial e análises físico-químicas (formulações na Tabela 1).

A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial do DCVII- UNEB, por meio de testes afetivos na qual os provadores não treinados foram recrutados entre estudantes, funcionários e professores da UNEB. Estes receberam as amostras de cada

produto elaborado (bolo padrão e bolo sem glúten) e foram orientados a dar a sua nota de aceitação em relação aos atributos aparência, cor, aroma, sabor, textura e qualidade global utilizando uma escala hedônica estruturada de nove pontos (MEILGAARD et al., 2007). Foi verificada, também, a intenção de compra dos produtos pelos mesmos provadores. Para a realização da análise sensorial, este projeto foi previamente submetido ao Comitê de Ética, em que foi Aprovado sob N° de Protocolo CAAE: 44307415.0.0000.0057.

A composição centesimal (umidade, lipídios totais, fibras totais, proteínas totais, cinzas e carboidratos totais) dos bolos foi realizada, em triplicata, segundo as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz, exceto os carboidratos totais que foi verificado através de diferença (ADOLFO LUTZ, 2005). O Índice de solubilidade em água (ISA) e Índice de absorção de água (IAA) foram determinados segundo a metodologia descrita por Gimenez, et al (2012).

Os resultados dos testes sensoriais aplicados e das avaliações químicas foram expressas em média e desvio padrão e foram submetidas a Análise de Variância (ANOVA) e o teste de comparação de média (teste de Tukey -  $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão apresentados os resultados do IAA e ISA da farinha de feijão caupi germinado.

	30°C	50°C	95°C
IAA	2,08±0,11	1,90±0,08	5,07±0,53
ISA	10,98±0,20	11,96±0,21	7,10±0,72

ISA: Índice de solubilidade em água; IAA: Índice de absorção de água

A textura dos produtos alimentícios, em especial os produtos de panificação, sofrem interferência das características tecnológicas das farinhas, como o IAA e ISA. Desse modo, para melhor entendimento do comportamento tecnológico da farinha do feijão caupi germinado, foram determinados o IAA e ISA.

O IAA mede a habilidade das partículas em ligar-se à água e formar gel. Foi observado um aumento do IAA (g/g) à medida que aumentava a temperatura de 30°C à 95°C variando de 2,08±0,11 à 5,07±0,53 (Tabela 1). Provavelmente, isto ocorreu devido à desnaturação das proteínas, que aumenta com a elevação da temperatura e maior disponibilidade dos grânulos de amido em contato com a água (BECKER, 2010). Por outro lado, o ISA mede a interação dos diferentes elementos do grão com a água e depende da quantidade de proteínas e amido nas amostras e da granulometria dos grânulos das farinhas (CARVALHO et al, 2013). De acordo a Tabela 1, houve uma redução do ISA (%) à medida que aumentava a temperatura 30°C à 95°C, variando de 10,98±0,20 à 7,10±0,72. Comportamento similar foi observado para a farinha de andu (*Cajanus cajan*) germinado, que variou respectivamente de: IAA (2,77±0,07

a  $10,93 \pm 0,27$ ) e ISA ( $12,52 \pm 0,26$  a  $3,51 \pm 0,03$ ) (BENEVIDES et al, 2019).

De acordo Lopes et al (2009), farinhas com alta capacidade de absorção de água são desejáveis para a preparação de diversos produtos (sopas, mingaus e pudins instantâneos, pães e bolos, dentre outros), para os quais os valores de IAA ajudam na mistura desses produtos, permitindo a adição de mais água à massa, melhorando assim as suas características de manuseio. Os dados das características tecnológicas da FFCG que a mesma se apresenta como alternativa de consumo, com possibilidades de ser utilizado como insumos na indústria de alimentos, sejam germinados ou não.

Devido a importância que o feijão representa para a base alimentar da maioria dos brasileiros como fonte de nutrientes (proteína, carboidratos complexos, vitaminas do complexo B e de ferro) (MOURA e CANNIATTI-BRAZACA, 2006), a sua forma desidratada (farinha) pode ser mais uma alternativa consumo, pois suas propriedades tecnológicas, nutricionais e funcionais permitem seu emprego na obtenção de uma ampla gama de produtos alimentícios (TORRES e GUERRA, 2003).

Na tabela 2 estão apresentados os resultados do Teste de Aceitação do bolo sabor canela, isento de glúten, à base de farinha de feijão caupi germinado e farinha de arroz integral.

Amostra	Sabor	Textura	Cor	Odor	Qualidade Global	Índice de Aceitabilidade (%)
<b>BOLO FFCG</b>	7,88±0,23a	7,08±0,35 b	8,22±0,28 c	7,83±0,33 a	7,75±0,40 a	86,00

Letras iguais na mesma linha não diferem significativamente ( $p < 0,05$ ). FFCG: Farinha de feijão caupi germinado.

Tabela 2 - Teste de Aceitação do bolo isento de glúten, sabor canela, elaborado à base de farinha de feijão caupi germinado e farinha de arroz integral.

Para a análise sensorial do bolo foi utilizada a escala hedônica estruturada de nove pontos, na qual o provador foi orientado a avaliar e dar a sua nota variando de 1 a 9, correspondente a: gostei extremamente (9), gostei muito (8), gostei moderadamente (7), gostei ligeiramente (6), indiferente (5), desgostei ligeiramente (4), desgostei moderadamente (3), desgostei muito (2) e desgostei extremamente (1) (MEILGAARD et al, 2007).

De acordo com a análise sensorial verificou-se que, embora os atributos da textura e cor das amostras do bolo isento de glúten sabor canela, tenham apresentado diferença significativa ( $p < 0,05$ ) com relação aos demais atributos, todos estes obtiveram a avaliação que variou de “gostei muito” (cor) a “gostei moderadamente” (demais atributos). De uma maneira geral, o produto obteve uma boa aceitação.

Os resultados obtidos corroboram com os estudos realizados por Barchet et al (2010),

no qual foram elaborados bolos enriquecidos com farinha de feijão e aplicados testes sensoriais em pré-escolares, verificando assim que a palatabilidade das amostras não foi modificada quando comparado ao produto padrão. Gomes et al (2014), também apresentaram dados semelhantes, uma vez que elaboraram bolos com misturas para bolos adicionadas de farinha de feijão extrusada (45 e 75%) e verificaram que nenhuma das amostras receberam notas medias inferiores ao escore 6, concluindo que as mesmas foram aceitas pelos provadores para todos os atributos avaliados.

Abou-Zaid et al. (2011) cita, em seu estudo, que o sabor do bolo elaborado com farinha de feijão caupi germinado não apresentou boa aceitação pelos provadores e associa, possivelmente, ao sabor amargo da farinha de caupi germinado. Entretanto, o uso de saborizantes como canela, baunilha, chocolate, dentre outros, podem marcar este atributo negativo. Com relação a cor, os mesmos autores relataram que o produto padrão, o produto elaborado com leguminosa *in natura* e os produtos elaborados com leguminosa germinada diferiram significativamente ( $p > 0,005$ ) entre si, apresentando, o último, uma coloração mais harmônica.

Segundo Teixeira, et al (1987), para que um produto seja considerado aceito nas suas propriedades sensoriais é importante que alcance o índice mínimo de aceitabilidade de 70% da amostra. Desse modo, observa-se na Tabela 2 que o bolo isento de glúten, sabor canela, elaborados à base de farinha de feijão caupi germinado e farinha de arroz integral, obteve uma boa aceitabilidade (86%).

Na tabela 3 estão apresentadas as análises físico-químicas da FFCG, do bolo padrão e do bolo isento de glúten, sabor canela, elaborado à base de farinha de feijão caupi germinado e farinha de arroz integral.

Amostra	Umidade (%)	Proteínas (%)	Lipídios (%)	Cinzas (%)	CHO (%)	Fibras (%)
<b>FFCG</b>	6,27±0,04	23,99±0,64	1,62±0,1	4,27±0,01	70,12±0,7	22,14±0,35
<b>Bolo Padrão</b>	24,63±0,23a	4,49±0,15 <sup>a</sup>	11,59±0,30 <sup>a</sup>	1,36±0,02 <sup>a</sup>	59,21±0,20 <sup>a</sup>	0,39±0,09 <sup>a</sup>
<b>Bolo FFCG</b>	24,43±0,20 <sup>a</sup>	4,53±0,30 <sup>a</sup>	10,04±0,10 <sup>a</sup>	1,79±0,00b	57,93±0,40b	0,81±0,09b

Letras iguais na mesma coluna para os bolos não diferem significativamente ( $p < 0,05$ ). FFCG: Farinha de feijão caupi germinado.

Tabela 3 – Análises físico-químicas da FFCG, do bolo isento de glúten, sabor canela, elaborado à base de farinha de feijão caupi germinado e farinha de arroz integral.

Com relação aos teores (%) de proteínas, a FFCG apresentou 23,99±0,64. O bolo padrão e o bolo isento de glutén, sabor canela, elaborado com farinha mista não apresentaram diferença estatística ( $p < 0,05$ ). Apesar do teor de proteínas tenha sido semelhante entre os dois tipos de bolos, salienta-se que o bolo elaborado à base da farinha mista (FFCG e f. de



arroz) apresenta uma proteína de melhor qualidade, uma vez que a combinação de farinha de leguminosa e farinha de arroz, completa a deficiência de aminoácidos essenciais presentes nestes dois tipos de farinhas (CARVALHO et al, 2013). O bolo elaborado à base de FFCG apresentou teor (%) médio de proteína de  $4,53\pm 0,30$ .

De acordo com a Resolução RDC 269, de 22 de setembro de 2005, referindo-se a “Recomendações Técnicas de Ingestão Diária de Proteínas, Vitaminas e Minerais (IDR)” (BRASIL, 2005), a estimativa diária da quantidade de proteínas recomendada para crianças de quatro a seis anos é 19 g/dia e 50g/ dia para adultos. Isto significa que cada 100 g de bolo elaborado à base de f. de feijão caupi germinado pode fornecer 23,84% das necessidades diárias de proteína para as crianças e 9,06% para os adultos. Desse modo, estes produtos possui um potencial como um alimento proteico composto por todos aminoácidos essenciais na dieta de crianças e adultos. Ressalta-se a importância da inserção deste tipo de produto na merenda escolar, o qual estaria contribuindo para a redução de deficiências nutricionais nesses estudantes.

O teor dos lipídios totais na FFCG foi de  $1,62\pm 0,1$  e não apresentou diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre o bolo padrão e o bolo à base de farinha de feijão fradinho. Frota et al, (2008) citam que os lipídios presentes nas leguminosas possuem maior quantidade de ácidos graxos insaturados, os quais são benéficos para a saúde humana.

A Tabela 3 mostra que a concentração (%) de cinzas (minerais) na FFCG foi de  $4,27\pm 0,01$ . Comparando as formulações do bolo à base da FFCG e do bolo padrão observou-se que o teor de cinzas foi maior para a primeiro (Tabela 3). Sugere-se que a FFCG tenha contribuído para este resultado, uma vez que esta leguminosa é rica em minerais como ferro, zinco, fosforo, manganês, potássio e magnésio (FROTA et al 2010). Pereira et al (2013), também, encontraram, em pão elaborados com farinha de leguminosa, valores de minerais superiores ao produto controle.

Com relação aos teor (%) de carboidratos, observou-se que a FFCG possui  $70,12\pm 0,7$  e que houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre os bolos elaborados com farinha mista e o padrão, sendo que no bolo padrão foi maior (Tabela 3). Atribui-se que esses resultados estejam relacionados com o uso da farinha de trigo (75% de carboidratos) no bolo padrão em substituição à FFCG (62% de carboidratos) utilizadas na formulação dos bolos (Tabela 1) (TACO, 2011). Okoye e Obi (2017) produziram biscoitos com farinha de leguminosa sem adição de outras farinhas melhoradoras de textura e ao determinar a composição nutricional verificaram que os carboidratos destes produtos também apresentaram concentrações inferiores quando comparados ao produto padrão.

O teor (%) de fibras totais na FFCG foi de 22,14. Por outro lado, o bolo sem glúten elaborado com FFCG apresentou uma maior quantidade quando comparado com o bolo padrão (Tabela 3), demonstrando assim, diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre si. Sugere-se que a incorporação da FFCG na formulação do bolo, assim como de outros produtos pode contribuir com o aporte de fibras pelos indivíduos. O estudo de Subramani et al (2017),

também demonstrou maior teor de fibras totais em bolos produzidos com farinha mista de leguminosa e cereal, variando entre 4,08 a 5,80 %. Okoye e Obi (2017) averiguou que biscoitos elaborados com farinha de leguminosa o teor de fibras totais (%) variou entre 3,84 a 4,22.

A Anvisa, mediante a Portaria nº 27 de 13/01/1998, cita que, para considerar o alimento fonte de fibras alimentares, o mesmo deve conter no mínimo 3% dessas fibras e o alimento com alto teor de fibras, no mínimo 6% (BRASIL, 1998). Neste sentido, a FFCG é um produto com elevado teor de fibras (22,14%), podendo ser incorporado em várias formulações alimentícias (Tabela 3).

## CONCLUSÕES

A FFCG apresentou elevados teores de cinzas (minerais), proteínas e fibras, enquanto que o bolo isento de glúten sabor canela elaborado à base de FFCG apresentou maior teor de minerais e fibras com relação ao bolo padrão, além de boa aceitabilidade sensorial (superior a 70%). Os IAA e ISA da FFCG mostraram que a mesma apresenta características tecnológicas que se adequam às necessidades dos produtos de panificação. O desenvolvimento de produtos alimentícios isento de glúten, como o bolo à base de FFCG acrescido da farinha de arroz se constitui como mais uma alternativa de produtos de panificação com boa aceitabilidade e de melhor valor nutricional destinados a todo público, em especial aos portadores da DC, podendo ser indicado para sua inserção no cardápio da merenda escolar. Os celíacos, de uma maneira geral, possuem poucas alternativas com relação a disponibilidade de alimentos isentos de glúten no mercado. Desse modo, sugere-se que mais alimentos isentos de glúten sejam desenvolvidos de forma a atender aos indivíduos com DC.

## REFERENCIAS

ABOU-ZAID, A.A.M; RAMADAN, M.T; AL-ASKLANY, S.A. Utilization of Faba Bean and Cowpea Flours In Gluten Free Cake Production. **Australian Journal of Basic and Applied Sciences**, v.5, n.12, p: 2665-2672, 2011.

BAI, J.C.; FRIED, M.; CORAZZA, G.R.; SCHUPPAN, D.; FARTHING, M.; CATASSI, C. et al. World Gastroenterology Organization Global Guidelines on Celiac Disease. **Journal Clinical Gastroenterology**, v.47, n.2, p. 121-126, 2013.

BECKER, F. S. Caracterização de farinhas cruas e extrusadas obtidas a partir de grãos quebrados de diferentes genótipos de arroz. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Goiás, 2010.

BARCHET, G.V; MATTOS, K.M; LIMA, L.D; SOMAVILLA, M; ROCHA, T.S; BORTOLUZZI, V.P. Análise sensorial de bolo enriquecido com feijão: a aceitabilidade por pré-escolares. Trabalho de pesquisa. **Revista Digital**, n. 144; p. 53-57, 2010.

BENEVIDES, C.M.J. Aspectos tecnológicos do subproduto de panc (farinhas de *Cajanus cajan* e *Phaseolus lunatus*): fortalecimento da agricultura familiar. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 11, p. 23221-23233, nov. 2019.

BRASIL. Ministério da saúde. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012. Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0054\\_12\\_11\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0054_12_11_2012.html). Acesso em: 24.10.20.

BRASIL. Ministério da saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005. Regulamento Técnico sobre a Ingestão Diária Recomendada (IDR) de Proteína, Vitaminas e Minerais. **Disponível em:** [http://www.lex.com.br/doc\\_514677\\_RESOLUCAO\\_RDC\\_N\\_269\\_DE\\_22\\_DE\\_SETEMBRO\\_DE\\_2005.aspx](http://www.lex.com.br/doc_514677_RESOLUCAO_RDC_N_269_DE_22_DE_SETEMBRO_DE_2005.aspx). Acesso em: 24.10.20.

BRASIL. Portaria nº 27, de 13 de janeiro de 1998. Agência Nacional de Vigilância Sanitária adota o "Aprovar o Regulamento Técnico referente à Informação Nutricional Complementar. **Disponível em:** [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1/1998/prt0027\\_13\\_01\\_1998.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1/1998/prt0027_13_01_1998.html). Acesso em: 24.10.20.

CARVALHO, A. V. et al. Characterization of pre-gelatinized rice and bean flour. **Food Science and Technology**, Campinas, v. 33, n. 2, p. 1543-1550, 2013.

COELHO, J.D. Produção de grãos – Feijão, Milho e Soja. **Caderno Setorial ETENE**, n. 81, p. 1-11, 2019.

COSMO, N.L.; GOGOSZ, A.M.; REGO, S.S.; NOGUEIRA, A.C.; KUNIYOSHI, Y.S. Morfologia de fruto, semente e plântula, e germinação de sementes de *Myrceugenia euosma* (O. Berg) D. Legrand (myrtaceae). **Floresta**, v.47, n.4, p.47-48, 2017.

FROTA, K.M.G.; MORGANO, M.A.; SILVA, M.G.; ARAÚJO, M.A.M.; ARAÚJO, R.S.R.M. Utilização da farinha de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp) na elaboração de produtos de panificação. **Ciência e Tecnologia de alimentos**, v.30, n.1, p. 45-50,2010.

FROTA, K.M.G.; SOARES, R.A.M.; ARÊAS, J.A.G. Composição química do feijão caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp), cultivar BRS-Milênio. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n.2, p.470-476, 2008.

GIMÉNEZ, M.A.; DRAGOB, S.R.; DE GREEF, D.; GONZALEZ, R.J.; LOBO, M.O.; SAMMAN, N.C. Rheological, functional and nutritional properties of wheat/broad bean (*Vicia faba*) flour blends for pasta formulation. **Food Chemistry**, v.134, p. 200-206, 2012.

GOMES, L.O.F.; SANTIAGO, R.A.C; KOAKUZU, S.N; BASSINELLO, P.Z. Estabilidade microbiológica e físico-química de misturas para bolo sem glúten e qualidade dos bolos prontos para consumo. **Ciência e Tecnologia de alimentos**, v.17, n. 4, p. 283-295, 2014.

GOMES, L. O. F. et al. Application of extruded broken bean flour for formulation of gluten free cake blends. **Food Science and Technology**, v. 35, n.2, p. 307-313, 2015.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. v. 1, 4 ed. Brasília, 2005. 1018p.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory Evaluation Techniques**. 4 ed. Boca Raton: CRC Press, 2007. 448 p.

MOURA, N. C.; CANNIATTI-BRAZACA, S. G. Avaliação da disponibilidade de ferro de feijão comum (*Phaseolus vulgaris*) em comparação com carne bovina. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 26, n.2, p. 270-276, 2006.

OKOYE, J.I; OBI, C.D. Chemical Composition and Sensory Properties of Wheat-African Yam Bean Composite Flour Cookies. **Discourse Journal of Agriculture and Food Sciences**, v.5, n.2, p. 21-27, 2017.

PEREIRA, A. A. V; SILVA, B.S; ERRANTE, P.R. Aspectos fisiopatológicos da doença celíaca. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v.14, n.34, p.142-155, 2017.

PEREIRA, B.S; CARDOSO, E.S; MENDONÇA, J.O.B; SOUZA, L.B; SANTOS, M.P; ZAGO, L; FREITAS, S.M.L. Análise físico-química e sensorial do pão de batata isento de glúten enriquecido com farinha de chia. **Demetra**, v.8, n.2, p. 125-136, 2013.

PETER, H.R.; FREEN, M.D.; CHRISTOPHE, C. Celiac Disease. **New England journal of medicine**, v. 357, p. 1731-1743, 2007.

SANTOS, W.P.C; RIBEIRO, N.M; GERREIRO, E.S; NANO, R.M.W; BENEVIDES, C.M.J; LOPES, M.V; MIRANDA, K.E.S. Prospecção tecnológica de leguminosas na produção de alimentos funcionais destinados ao setor de panificação e confeitaria. **Cadernos de Prospecção**, v.10, n.4, p.919-933,2017.

SUBRAMANI, T; SWAMY, H.G; LAKSHMANAN, S. Standardization of Gluten Free Chickpea Flour Based Cake Mix by Using Response Surface Methodology. **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**, v.6, n.8, p. 963-974, 2017.

TACO -**Tabela brasileira de composição de alimentos** / NEPA – UNICAMP.- 4. ed. revisada e ampliada. Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011. 161 p.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETA, P. A. **Análise sensorial dos alimentos**. Florianópolis: UFSC, 1987.182 p.

TORRES, A.; GUERRA, M. Sustitución parcial de harina de maíz precocida con harina de quinchoncho (*Cajanus cajan*) para la elaboración de arepas. *Rev. Inter ciencia* v. 28, n. 11, 2003.

VALE, A.P.; et al. Phytochemical composition and antimicrobial properties of four varieties of *Brassica oleracea* sprouts. **Food Control**, v. 55, p. 248 -256, 2015.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aceitabilidade 18, 23, 24, 26, 57, 62, 65, 66, 111, 113, 117, 119, 173

Aceitação 17, 22, 23, 24, 45, 57, 64, 65, 67, 111, 113, 117, 118, 119, 150, 160, 170, 173

Adoçantes dietéticos 5, 44, 46, 47, 51, 53, 55, 56

Alimentação 2, 4, 6, 7, 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 29, 30, 31, 33, 37, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 58, 59, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 78, 80, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 100, 103, 109, 113, 115, 118, 120, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132, 133, 146, 147, 151, 152, 154, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 172, 173, 179, 183, 185, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 199, 207, 208

Alimentação complementar 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 96, 97, 183

Alimentos 4, 5, 8, 1, 2, 4, 17, 18, 19, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 67, 68, 71, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 120, 122, 125, 126, 127, 128, 150, 152, 154, 160, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 178, 179, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 194, 195, 197, 198, 199, 200, 205, 206, 207, 208

Alimentos funcionais 5, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 41, 42

Alimentos imunomoduladores 5, 1, 2

Análise sensorial 18, 19, 21, 22, 23, 26, 28, 57, 61, 62, 64, 65, 67, 113, 116, 118, 120, 121

Aprendizado 69, 70, 71, 91, 130

### B

Baby-led weaning 6, 87, 88, 89, 92, 93, 95, 96, 97, 98

Benefícios 85

Boas práticas 6, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 108, 109, 110, 115, 120, 200

Bolo 5, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27

Broto 6, 57, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 68

### C

Câncer 1, 2, 3, 4, 5, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 175

Câncer do colo de útero 73, 75

Coenzima Q10 7, 134, 136, 144

Comportamento alimentar 5, 42, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 91, 97, 151

Conserva 7, 111, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121

Cookie 6, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67

## D

Danos 6, 70, 78, 82, 83, 113, 142, 149

Desmame precoce 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184

Dieta 5, 7, 1, 2, 4, 5, 8, 18, 19, 25, 29, 30, 33, 39, 40, 42, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 73, 75, 77, 78, 79, 90, 91, 123, 125, 126, 127, 131, 148, 149, 151, 153, 171, 179, 199, 200

Dieta equilibrada 7, 123, 125, 131, 199

Dieta oncológica 1, 2

Dietética desportiva 29

## E

ENEM 6, 69, 70, 72

Enfermagem 5, 6, 12, 13, 14, 15, 54, 102, 131, 174, 175, 176, 177, 178, 181, 183, 184, 193

Estado nutricional 1, 2, 4, 44, 45, 47, 55, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 157, 158, 159, 161, 162, 186, 194

## F

Feijão caupi 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27

Feijão-mungo 57, 68

Feira livre 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 202

## G

Germinação 18, 20, 27, 57, 58, 59, 60, 64

Gestação 45, 83, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 176

Gravidez 6, 82, 83, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 176, 183

## H

Hortaliças 93, 120, 164, 165, 167, 170, 171, 172, 190, 199, 200, 202, 205, 206, 207, 208

HPV 6, 73, 74, 75, 77, 78, 79

## I

Insuficiência cardíaca 7, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142

## M

Memória 69, 70, 71

Merenda escolar 19, 25, 26, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 173

Métodos de alimentação 87, 89

Mídia 45, 51, 52, 54, 55, 146, 147, 148, 149, 152, 153

Musa SSP 111, 112, 114



## N

Nutrição 2, 4, 5, 7, 2, 8, 17, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 41, 42, 45, 53, 54, 55, 56, 57, 68, 70, 72, 73, 74, 75, 78, 87, 89, 90, 96, 97, 100, 111, 123, 124, 125, 126, 129, 131, 133, 134, 146, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 159, 161, 162, 167, 174, 175, 183, 185, 189, 191, 192, 193, 197, 208, 210

Nutrição desportiva 29, 31

Nutrição infantil 72, 87, 89, 183

## O

Obesidade pediátrica 6

## P

Pais 8, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 51, 87, 89, 91, 92, 93, 94, 185, 191, 192, 196, 197

Papiloma vírus 73, 74

Plantas medicinais 6, 82, 83, 202

Políticas nutricionais 185

Prática pedagógica 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42

Pré-operatório 7, 155, 156, 162

Pseudocaule 7, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120

## R

Revistas não científicas 146, 147, 148, 152, 153, 154

## S

Saúde 4, 5, 7, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 25, 27, 29, 31, 33, 39, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 67, 68, 70, 73, 74, 75, 78, 80, 82, 83, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 107, 108, 109, 110, 112, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 139, 140, 141, 143, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 159, 161, 162, 163, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 207, 208, 210

Suplementação 133, 134, 138, 139, 140, 141, 142

Sustentabilidade 111, 192

## T

Triagem nutricional 7, 155, 156, 158, 159, 161, 162

## V

Vigna radiata 6, 57, 58, 59, 68



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

---

# ALIMENTAÇÃO, NUTRIÇÃO E CULTURA


---


  
Atena  
Editora  
Ano 2021



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

---

# ALIMENTAÇÃO, NUTRIÇÃO E CULTURA

---

  
Atena  
Editora  
Ano 2021