

Carla Cristina Bauermann Brasil  
(Organizadora)

# Nutrição:

Qualidade de vida e  
promoção da saúde

# 2

Carla Cristina Bauermann Brasil  
(Organizadora)

# Nutrição:

Qualidade de vida e  
promoção da saúde

2

**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

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

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  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federacl 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  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



## Nutrição: qualidade de vida e promoção da saúde 2

**Diagramação:** Daphynny Pamplona  
**Correção:** Yaiddy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Carla Cristina Bauermann Brasil

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

N976 Nutrição: qualidade de vida e promoção da saúde 2 /  
Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-787-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.878220601>

1. Nutrição. 2. Alimentação. I. Brasil, Carla Cristina  
Bauermann (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



## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

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



## APRESENTAÇÃO

A presente obra “Nutrição: Qualidade de vida e promoção da saúde” publicada no formato *e-book* explana o olhar multidisciplinar da Alimentação e Nutrição. O principal objetivo desse *e-book* foi apresentar de forma categorizada os estudos, relatos de caso e revisões desenvolvidas em diversas instituições de ensino e pesquisa do país, os quais transitam nos diversos caminhos da Nutrição e Saúde. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado aos padrões e comportamentos alimentares; alimentação infantil, promoção da saúde, avaliações sensoriais de alimentos, caracterização de alimentos; desenvolvimento de novos produtos alimentícios, controle de qualidade dos alimentos, segurança alimentar e áreas correlatas.

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

Uma ótima leitura a todos(as)!

Carla Cristina Bauermann Brasil

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### DISPONIBILIDADE DE VITAMINA B12 PARA VEGANOS

Lara Costa  
Pedro Batalha  
Matheus Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206011>

### **CAPÍTULO 2..... 4**

#### PROPRIEDADES DOS ALIMENTOS PARA O ALÍVIO DE SINTOMAS DO TRATAMENTO ONCOLÓGICO

Amanda Cristina Torralbo Pugliesi  
Ana Laura Moreti  
Felipe Arcolino  
Leticia Saud Belleza  
Vitor Manoel Arduini Antonio  
Fabiola Pansani Maniglia

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206012>

### **CAPÍTULO 3..... 10**

#### SINTOMAS GASTROINTESTINAIS EM PACIENTES ONCOLÓGICOS DURANTE TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO: AVALIAÇÃO DO IMPACTO NO ESTADO NUTRICIONAL

Thais Fernanda da Costa  
Livia Miguel Pires Miranda  
Camila Bitu Moreno Braga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206013>

### **CAPÍTULO 4..... 26**

#### O PAPEL DO RITMO CIRCADIANO NA GÊNESE DE DOENÇAS CARDIOMETABÓLICAS

Lorrane Gonçalves de Abreu  
Luisa Gomes Wellareo  
Katarine Ferreira da Silva  
Edilson Francisco Nascimento  
Danielle Luz Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206014>

### **CAPÍTULO 5..... 39**

#### AQUISIÇÕES DE ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR PELO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR NOS MUNICÍPIOS ALAGOANOS EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID-19

Letícia Alencar de Miranda  
Isadora Bianco Cardoso de Menezes  
Anna Carla Cavalcante Luna dos Santos  
Julia Soares De Souza  
Ana Clara da Silva Santos

Mirela Suelen de Lima Santos  
Rebeca da Paz Gonçalves  
Natália Lima de Assis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206015>

**CAPÍTULO 6..... 50**

**A INSERÇÃO DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS ORA-PRO-NÓBIS E BREDO COMO ALTERNATIVA DE PROMOÇÃO DA SAÚDE**

Ana Cássia Sousa Galvão  
Adriane Santos de Carvalho  
Tháís Vieira Viana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206016>

**CAPÍTULO 7..... 60**

**ELABORAÇÃO DE MATERIAL PARA PADRONIZAÇÃO DE MEDIDAS CASEIRAS PARA O AMBULATÓRIO DE UM CENTRO DE RECUPERAÇÃO E EDUCAÇÃO NUTRICIONAL EM ALAGOAS**

Rikelly Luana de Lima Silva  
Bianca Celestino Gomes Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206017>

**CAPÍTULO 8..... 65**

**ANÁLISE CRÍTICA DA PADRONIZAÇÃO DE MEDIDAS CASEIRAS DOS ALIMENTOS MAIS COMUNS NO COTIDIANO ALIMENTAR DA POPULAÇÃO BRASILEIRA**

Ângela Ribeiro do Prado Mamedes Silva  
Andreia de Oliveira Massulo  
Patricia Cintra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206018>

**CAPÍTULO 9..... 80**

**UTILIZAÇÃO DE SEMENTES DE ABÓBORA COMO ALTERNATIVA AO APROVEITAMENTO INTEGRAL DOS ALIMENTOS NO AMBIENTE ESCOLAR**

Tháís da Luz Fontoura Pinheiro  
Jéssica Veit  
Natalí Vitória Pedroso Kerber  
Milena Carine Cielo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206019>

**CAPÍTULO 10..... 90**

**EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS DA APLICABILIDADE DO LEITE HUMANO EM PÓ NA ROTINA DOS BANCOS DE LEITE HUMANO**

Vanessa Javera Castanheira Neia  
Oscar Oliveira Santos  
Jeane Eliete Laguila Visentainer  
Jesuí Vergílio Visentainer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060110>

**CAPÍTULO 11..... 100**

**DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE LEITE FERMENTADO COM GRÃOS DE KEFIR, ABACAXI E ÓLEO ESSENCIAL DE *Mentha sp***

Dariane Copatti Casali  
Rosselei Caiél da Silva  
Rochele Cassanta Rossi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060111>

**CAPÍTULO 12..... 111**

**ANÁLISE DE FUNGOS EM *KEFIR* DE ÁGUA OU DE LEITE: SEU CONSUMO É SEGURO?**

Julia Soares De Souza  
Jadna Cilene Moreira Pascoal  
Daniela Cristina de Souza Araújo  
Letícia Alencar de Miranda  
Raphaela Costa Ferreira  
Catharina de Paula Oliveira Cavalcanti Soares  
Maria Carolina de Melo Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060112>

**CAPÍTULO 13..... 119**

**FARINHA DE FEIJÃO E ARROZ COMO ALTERNATIVA ALIMENTAR E NUTRICIONAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Cibele Maria de Araújo Rocha  
Andressa Layne Rodrigues Alves  
Edilisse Maria de Almeida Rodrigues  
Ruth Stefannie Lima Matias  
Amanda Silva Ramos Cavalcanti  
Elienai Rodrigues Ferreira  
Enio Gama Dantas  
Naomi Shede Rangel de Oliveira  
Dayana Sara Félix da Silva  
Moisés Dias da Silva Júnior  
Vanessa Tito Bezerra de Araújo  
Tânia Lúcia Montenegro Stamford

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060113>

**CAPÍTULO 14..... 131**

**CÚRCUMA E SEUS BENEFÍCIOS PARA SAÚDE COLETIVA**

Cibele Maria de Araújo Rocha  
Dayana Sara Félix da Silva  
Moisés Dias da Silva Júnior  
Vanessa Tito Bezerra de Araújo  
Amanda Silva Ramos Cavalcanti  
Elienai Rodrigues Ferreira  
Enio Gama Dantas  
Naomi Shede Rangel de Oliveira  
Andressa Layne Rodrigues Alves

Edilisse Maria de Almeida Rodrigues

Ruth Stefannie Lima Matias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060114>

**CAPÍTULO 15..... 138**

**BARRAS DE CEREAIS**

Vanessa Lopes e Silva

Bruna Leite Pedras Ramos

Isabella Samagaio Pereira da Silva

Karolaine Brito Maia

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060115>

**CAPÍTULO 16..... 144**

**VERSATILIDADE E BENEFÍCIOS DO CONSUMO DA CASCA DE BANANA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Cibele Maria de Araújo Rocha

Amanda Silva Ramos Cavalcanti

Elienai Rodrigues Ferreira

Enio Gama Dantas

Naomi Shede Rangel de Oliveira

Dayana Sara Félix da Silva

Moisés Dias da Silva Júnior

Vanessa Tito Bezerra de Araújo

Andressa Layne Rodrigues Alves

Edilisse Maria de Almeida Rodrigues

Ruth Stefannie Lima Matias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060116>

**CAPÍTULO 17..... 156**

**INGREDIENTES UTILIZADOS NOS SORVETES À BASE DE PLANTAS**

Daiane Vogel do Carmo Pansera

Jessica Fernanda Hoffmann

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060117>

**CAPÍTULO 18..... 174**

**ÓLEOS ESSENCIAIS: DESENVOLVIMENTO DE UM CUPCAKE FUNCIONAL**

Ana Carolina Stein

Jennifer Amanda de Alencastro

Jessica Werpp Bonfante

Joana Castro

Rochele Cassanta Rossi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060118>

**CAPÍTULO 19..... 183**

**SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DA INTERAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE**

## QUITOSANA COM GORDURAS SATURADAS E INSATURADAS

William Oliveira Soté

Mírian Chaves Costa Silva

Eduardo de Faria Franca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060119>

### **CAPÍTULO 20..... 195**

#### **AVALIAR A EFICÁCIA DE SISTEMA INFORMATIZADO NO CONTROLE DE GESTÃO E SEGURANÇA DE ALIMENTOS EM UMA UAN**

Rikelly Luana de Lima Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060120>

### **CAPÍTULO 21..... 204**

#### **DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE UMA UAN EM MACEIÓ/AL COM O QUE HÁ NA LITERATURA ACERCA DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR**

Aretha Lima Rodrigues

Helena Maria Ferreira Amorim

Fabiana Palmeira Melo Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060121>

### **SOBRE A ORGANIZADORA..... 212**

### **ÍNDICE REMISSIVO..... 213**

# CAPÍTULO 12

## ANÁLISE DE FUNGOS EM *KEFIR* DE ÁGUA OU DE LEITE: SEU CONSUMO É SEGURO?

Data de aceite: 01/01/2022

Data de submissão: 19/10/2021

### **Julia Soares De Souza**

Centro Universitário CESMAC  
Maceió- Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/0859691471336965>

### **Jadna Cilene Moreira Pascoal**

Centro Universitário CESMAC  
Maceió- Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/7237647065076840>

### **Daniela Cristina de Souza Araújo**

Centro Universitário CESMAC  
Maceió- Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/5029198902947773>

### **Letícia Alencar de Miranda**

Centro Universitário CESMAC  
Maceió- Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/6162084118112665>

### **Raphaela Costa Ferreira**

Centro Universitário Tiradentes UNIT  
Maceió- Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/9998419660492565>

### **Catharina de Paula Oliveira Cavalcanti Soares**

Centro Universitário Tiradentes UNIT  
Maceió- Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/7136679686268047>

### **Maria Carolina de Melo Lima**

Centro Universitário CESMAC  
Maceió- Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/5078476975913892>

**RESUMO:** O *kefir* é o nome dado aos grãos de leite e açúcar que têm a capacidade de fermentação, utilizando bebidas à base de carboidratos, como por exemplo: leite, suco e açúcar mascavo. Os grãos de *kefir* são massas gelatinosas com diâmetro de 3 a 35mm, contem aparência de couve-flor, possui uma cor amarela ou esbranquiçada e forma irregular. Estudo mostra que o uso contínuo das bebidas fermentadas pelo *kefir* traz inúmeros efeitos benéficos à saúde, como o equilíbrio da microbiota intestinal a ação antitumoral. Portanto, devido ao aumento do seu consumo pela população, o intuito do estudo teve como proposta de isolar e identificar esses fungos presente nos grãos de *kefir* e analisar esses fungos formados na fermentação do *kefir* de leite e açúcar mascavo, a fim de estimular seu consumo tendo em vista seus benefícios à saúde e sua segurança. Foram cultivados grãos de *kefir* de leite e açúcar mascavo, onde o isolamento dos grãos e das bebidas fermentadas se deu através de placas petri com o meio de cultura ágar *Sabouraud*. Diante do resultado, foi encontrado o fungo *Saccharomyces sp* que é considerada uma levedura, com micro-organismo eucarióticos unicelulares. Concluímos que a cepa *Saccharomyces sp* encontrada na pesquisa é considerada segura e traz vários benefícios a saúde humana.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Kefir*; Microbiota; Fungos.

## ANALYSIS OF FUNGI IN WATER OR MILK *KEFIR*: IS YOUR CONSUMPTION SAFE?

**ABSTRACT:** *Kefir* is the name given to milk and sugar grains that have the ability to ferment, using carbohydrate-based drinks, such as milk, juice and brown sugar. *Kefir* grains are gelatinous masses with a diameter of 3 to 35mm, have a cauliflower appearance, have a yellow or whitish color and an irregular shape. A study shows that the continuous use of beverages fermented by *kefir* brings numerous beneficial effects to health, such as the balance of the intestinal microbiota and antitumor action. Therefore, due to the increase in its consumption by the population, the purpose of the study was to isolate and identify fungi present in kefir grains and analyze these fungi formed in the fermentation of milk *kefir* and brown sugar, in order to stimulate their consumption with in view of its health and safety benefits. Milk *kefir* grains and brown sugar were cultivated, where the isolation of the grains and fermented beverages took place through petri dishes with Sabouraud agar culture medium. In view of the result, the fungus *Saccharomyces sp* was found, which is considered a yeast, with unicellular eukaryotic microorganisms. We conclude that the *Saccharomyces sp* strain found in the research is considered safe and brings several benefits to human health.

**KEYWORDS:** *Kefir*; Microbiota; Fungus

### INTRODUÇÃO

Á crescente demanda por alimentos funcionais, levou-se a diversas pesquisas e trabalhos sobre o *kefir* para obter segurança no seu consumo para a população. Os grãos de *kefir* são massas gelatinosas com diâmetro de 3 a 35 mm, sua forma é irregular, apresenta uma cor amarela ou esbranquiçada e contem aparência de couve-flor. Nessa estrutura, existe uma relação simbiótica entre leveduras, bactérias do ácido láctico, bactérias do ácido acético e outros microrganismos probióticos benéficos ao corpo humano (WESCHENFELDER, 2009). O *kefir* é uma bebida de leite fermentado que se originou nas montanhas do Cáucaso, no Tibete ou na Mongólia séculos atrás (BILLINGS, 1998). A composição bioquímica e microbiológica do *kefir* prova que ele é um probiótico (FARNWOTH, 2005; YUKSEKDAG *et al.*, 2004; OTLES& CAGINDI, 2003). Os probióticos são micro-organismos vivos que tem inúmeros benefícios para a saúde, é de grande importância para manutenção da flora intestinal, sistema imunológico e entre outros.

Os grãos de *kefir* são capazes de fermentar diversos alimentos como leite de vaca, cabra, ovelha, búfala, açúcar mascavo, suco de frutas, entre outros. A produção da bebida ocorre diretamente pela adição dos grãos no substrato de preferência. Mas de forma geral, o sabor e o aroma do *kefir* são resultados da atividade metabólica simbiótica das bactérias e leveduras que se encontram naturalmente nos grãos. Atualmente são conhecidos dois tipos de *kefir*: De água e de leite (FARNWORTH; MAINVILLE, 2008).

Do *kefir*, pode-se obter o soro do *kefir* o leban. O leban é a porção sólida obtida pela filtragem do *kefir*. É considerado um produto leve e altamente digerível, composto principalmente por proteínas e polissacarídeos, incluindo uma complexa flora probiótica. O

soro do *kefir* consiste em uma fase líquida obtida por meio da mesma filtração, que pode ser utilizada para preparar bebidas lácteas e fazer de outros produtos específicos utilizados na indústria alimentícia (CZAMANSKI, 2003). A composição microbiana do grão de *kefir* varia com a área de origem, tempo de uso, substrato usado para propagação do grão e sua tecnologia de processamento (WITTHUHN *et al.*, 2004). Isso inclui a composição microbiana do *kefir*, bactérias do ácido láctico, leveduras e certos fungos miceliais (WITTHUHN *et al.*, 2005).

Os micro-organismos mais comumente isolados de grãos de *kefir* compreendem os gêneros *Lactobacillus* (*L. brevis*, *L. casei*, *L. kefir*, *L. acidophilus*, *L. plantarum*, *L. kefiranofaciens* subsp. *kefiranofaciens*, *L. kefiranofaciens* subsp. *kefirgranum*, *L. parakefir*), *Lactococcus* (*L. lactis* subsp. *lactis*), *Leuconostoc* (*L. mesenteroides*), *Acetobacter*, *Kluyveromyces* (*K. marxianus*) e *Saccharomyces* (TAKIZAMA *et al.*, 1998; WITTHUHN *et al.*, 2005; CHEN *et al.*, 2008).

Algumas leveduras que são consideradas como fungos têm a capacidade de liga-se ao patógeno, resistir ao pH ácido e aos sais biliares do trato gastrointestinal. Esses são os critérios importantes para sua seleção como probióticos. Cepas probióticas de *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* e *Saccharomyces* possuem um amplo histórico de segurança para o seu consumo pela população saudável, de modo geral, sendo consideradas GRAS (General Recognized as Safe) (SAAD *et al.*, 2011).

Portanto, devido à ocorrência da valorização dos produtos naturais e um crescente consumo dos grãos de *kefir*, justifica-se a condução deste trabalho com a proposta de objetivo, isolar e identificar colônias fúngicas probióticas presente nos grãos a fim de estimular seu consumo tendo em vista seus benefícios à saúde e sua segurança.

## MATERIAL E MÉTODO

### Amostra

As 250g de grãos de *kefir* de leite utilizados foram lavadas em água mineral estéril posteriormente transferido assepticamente para um erlenmeyer contendo 250 mL de leite integral pasteurizado e incubado aerobicamente a 25°C/24h. Para o preparo do inóculo com açúcar mascavo, os grãos de *kefir* foram colocados em uma solução aquosa de 250 mL de açúcar mascavo a 5% e incubado em aerobiose à temperatura ambiente por 7 dias onde esse processo durou 8 semanas até que o inóculo atingisse o volume necessário para o experimento. Foram separadas as 250g de grãos de *kefir* cultivados e colocado em um novo substrato com solução aquosa de 250 mL de açúcar mascavo a 5% incubados aerobiamente, a 25°C/24h. Para a caracterização microbiológica foi coletado 30 mL de cada substrato fermentado. Vale ressaltar que todos os utensílios utilizados foram higienizados corretamente para que não houvesse contaminação.

## CARACTERIZAÇÃO CULTURAL DOS ISOLADOS

O meio de contagem das placas foi realizada por meio da contagem das Unidades Formadoras de Colônias (UFC) observadas através de plaqueamento em superfície. Foram utilizadas 8 placas de petri com o meio de cultura ágar *sabouraud* em duplicata (8 de *kefir* de água e 8 de *kefir* de leite) onde foram retiradas e transferidas alíquotas de 0,1mL, 1 mL, (2 grãos de *kefir* e 4 grãos de *kefir*). As placas foram incubadas por 5 dias a 25°C ± 1 °C; ou até a esporulação do fungo sendo posteriormente contadas as colônias existentes. Os diferentes morfotipos coloniais foram isolados em placas contendo Ágar Batata Dextrose (BDA).

## CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

A caracterização morfológica dos isolados foi realizada em microculturas, consistindo em placas de Petri, forradas com papel de filtro e um suporte de vidro, sobre o qual foram colocadas lâminas e lamínulas, sendo o conjunto esterilizado em autoclave a 120°C durante 20 minutos. Com a ajuda de uma alça de platina, pequenos fragmentos de crescimento fúngico foram inoculados em quatro pontos laterais de um bloco de meio BDA ( $\pm 1\text{cm}^2$ ), previamente colocado sobre a lâmina, cobrindo-se em seguida com a lamínula.

O papel de filtro foi umedecido com água destilada esterilizada, incubando-se as microculturas em temperatura ambiente ( $\pm 25^\circ\text{C}$ ), por 48 – 72 horas. Após este período, a lamínula foi retirada com o auxílio de uma pinça, colocando-a sobre uma lâmina, contendo o corante azul de Amann. As estruturas formadas foram observadas ao microscópio óptico. A identificação dos fungos foi realizada a partir dos microcultivos e por meio de observação macroscópica conforme as chaves de BARNETT, 1999 e PITT, 1987.

## RESULTADOS

Diante da identificação das placas por macroscopia, identificou-se predominantemente nas colônias de *kefir* de água e de leite a levedura *Saccharomyces sp* (Imagem 2 e 3). Observou-se também que nas placas houve o crescimento de diversas colônias, inviabilizando seu processo de identificação e contagem devido ao seu alto número (Imagem 1).



Imagem 1: Incontáveis devido ao seu alto número

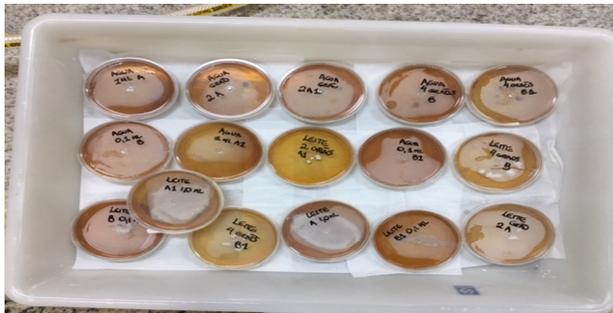


Imagem 2: Levedura de *Saccharomyces* sp.

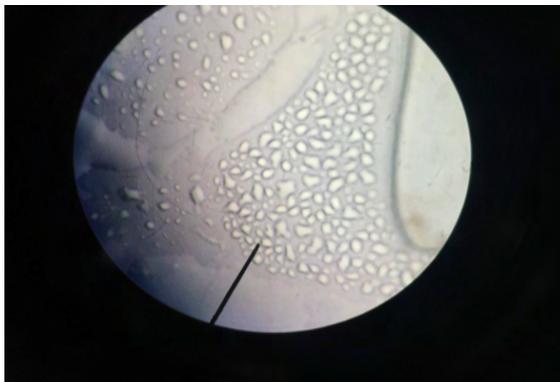


Imagem 3: Levedura de *Saccharomyces* sp. por macroscópia

## DISCUSSÃO

Nesta pesquisa a avaliação das colônias foi dependente de cultura. Foram isoladas 16 placas de colônia com característica macroscópicas dos grãos de *Kefir* obtidos na região de Maceió-Al, identificando, presuntivamente, a espécie *Saccharomyces cerevisiae*. Essa cepa é considerada uma levedura, que são micro-organismos eucarióticos unicelulares e pertencentes ao reino dos fungos. A cepa da *Saccharomyces cerevisiae* tem propriedade probiótica, diante disso, tem ação de equilibrar a microbiota intestinal, diminui a incidência de infecções e regula a inflamação intestinal, além disso, é amplamente utilizada pela indústria farmacêutica. Já tem estudo que mostra que sua cepa é segura para o consumo pela população, sendo considerada GRAS (General Recognized as Safe).

Em um estudo por Martins et al. (2005) foi avaliada a cepa de *Saccharomyces cerevisiae* e denominada como UFMG 905, em relação ao seu potencial probiótico. A *Saccharomyces cerevisiae* foi isolada da cachaça brasileira, o resultado mostrou que a levedura foi capaz de colonizar e sobreviver gastrointestinal de ratos e protegê-los contra infecções experimentais por *Salmonella enterica* sorotipo typhimurium e *Clostridium difficile*.

Já em um estudo que identificou as leveduras de interesse biotecnológico em grãos de *kefir*, afirma que: a população microbiana presente nos grãos, incluindo leveduras do gênero *Kluyveromyces*, *Candida*, *Saccharomyces* e bactérias do gênero *Lactobacillus*, oferece à bebida efeitos antitumorais, antiinflamatórios, antimicrobiano, modulação do sistema imune intestinal, reduz os níveis de colesterol e melhora a digestão da lactose (ANTONIASSI, MARTINS & QUEIROZ-FERNANDES, 2017).

Na função de fermentação, as *Saccharomyces* em grãos de *Kefir* podem apresentar comportamentos diferentes que são dependentes do substrato. Quando em matrizes açucaradas tem seu crescimento estimulado pelo alto teor de sacarose do meio, uma vez que são capazes de converter a sacarose em glicose e frutose, enquanto nas matrizes lácteas estimulam o crescimento de outras leveduras, pois as espécies de *Saccharomyces* não apresentam bom desempenho na conversão da lactose do meio em monossacarídeos. Apesar disso, *S. cerevisiae* não deixa de ser retratada como sendo a principal levedura fermentativa isolada de grãos de *Kefir*, contudo é encontrada em níveis baixos em comparação a outros microorganismos (DERTLI 2017; FIORDA, et al., 2017).

Diante dos estudos, as leveduras, especialmente a *Saccharomyces cerevisiae* tem propriedade probiótica, favorecendo benefícios a saúde da população.

## CONCLUSÃO

O *Kefir* é uma bebida que há muito tempo vem sendo utilizada benéficamente e com o avanço da nutrição podemos ver através de pesquisas que realmente seu uso é seguro sendo que seus efeitos benéficos demonstram assim um potencial probiótico gerando uma nova tendência para o mercado. Esses efeitos benéficos dependem de sua diversidade

microbiana presente no grão. Concluímos que as colônias isoladas foram encontradas espécies de levedura do gênero *Saccharomyces cerevisiae* com grande importância para a saúde humana e processos biotecnológicos.

## REFERÊNCIAS

- ANTONIASSI, F.; MARTINS, B.L.; QUEIROZ-FERNANDES, G.M. Identificação presuntiva de leveduras de interesse biotecnológico em grãos de kefir. **Acta biomédica brasiliensia**. 8. 111. 10.18571/acbm.145a. 2017
- BARNETT, H.L.; HUNTER, B.B. **Illustrated genera of imperfect fungi**. MacMillanPublishingCompany. 1987.
- BILLINGS, T. **Onfermentedfoods**. 1998.
- CHEN, H.C.; WANG, S.Y.; CHEN, M.J. Microbiologicalstudyoflacticacidbacteria in kefirgrainsbyculture-dependentandcultureindependentmethods. **Food Microbiology**, v. 25, p. 492-501, 2008.
- CZAMANSKI, R.T. **Avaliação da atividade antibacteriana de filtrados de quefir artesanal**. 2003. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) –Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- DERTL, E.; ÇON, A. H. Microbial diversityoftraditionalkefirgrainsandtheir role onkefir aroma. **Food SciTechnol**, v. 85, p. 151-157, 2017.
- FARNWORTH, E. R. **Kefir: a complexprobiotic**. Food Science and Technology Bulletin: FunctionalFoods, 2(1),1-17.2005.
- FARNWORTH, E.D.; MAINVILLE, A. Kefir-AFermentedmilkproduct. **Handbook ofFermentedFunctionalFoodsFunctionalFoodsandNutraceuticals**. Series, v. 2, n. 4, p. 89-128, 2008.
- FIORDA, F. A.; PEREIRA, G. V. M.; THOMAZ-SOCCOL, V.; RAKSHIT, S. K.; PAGNONCELLI, M. G. B.; VANDENBERGHE, L. P. S.; SOCCOL, C. R. Microbiological, biochemical, andfunctionalaspectsofsugarykefirfermentation - A review.**Food Microbiol**, v. 66, p. 86-95, 2017.
- MARTINS, F. S. et al. Screeningofyeasts as probioticbasedoncapacitiesto colonize the gastrointestinal tractandtoprotectagainstenteropathogenchallenge in mice. **Journal Gen. Appl. Microbiol**, v. 51, p. 83-92, 2005a.
- OTLES, S.; CAGINDI, O. Kefir: a probioticdairy – composition, natural andtherapeuticaspects. **Pakistan JournalofNutrition**, v.2, n.2, p.54-59, 2003.
- PITT, J. H. A. **Fungi and food spoilage**. An Aspen publication. 2nd ed.1999.
- SAAD, S. M. I.; CRUZ, A. G.; FARIA, J. A. F. Probióticos e prebióticos em alimentos: fundamentos e aplicações tecnológicas. São Paulo: **Livraria Varela**, 2011. 672 p.

TAKIZAWA, S.; KOJIMA, S.; TAMURA, S.; FUJINAGASA, S.; BENNO, Y.; NAKASE, T. The composition of the Lactobacillus flora in kefir grains. **Systematic and Applied Microbiology**, v. 21, n. 1, p. 121- 127, 1998.

WESCHENFELDER, S. **Caracterização de quefir tradicional quanto à composição físico-química, sensorialidade e atividade anti-Escherichia coli**. 2009. 72p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Porto Alegre, 2009).

WITTHUHN, R. C.; SCHOEMEN, T.; BRITZ, T. J. Isolation and characterization of the microbial population of different South African Kefir grains. **International Journal of Dairy Technology**, Huntingdon, v. 57, n. 1, p. 33-37, Jan. 2004.

WITTHUHN, R. C.; SCHOEMEN, T.; BRITZ, T. J. Characterization of the microbial population at different stages of Kefir production and Kefir grain mass cultivation. **International Dairy Journal**, Barking, v. 15, n. 16, p. 383-389, July 2005.

YUKSEKDAG, Z.N.; BEYATLI, Y.; ASLIM, B. Determination of some characteristic coccoid forms of lactic acid bacteria isolated from Turkish kefir with natural probiotic. **Lebensmittel-Wissenschaft und Technologie**, v.37, p.663-667, 2004.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abacaxi 6, 73, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108

Adsorção 183, 191, 192

Agricultura familiar 4, 39, 40, 41, 45, 46, 47, 48, 49, 51

Alimentação escolar 4, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 48, 49, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88

Alimento funcional 9, 101, 174, 181

Alimentos funcionais 4, 9, 54, 88, 100, 101, 107, 109, 112, 168, 169, 174, 175, 178, 181, 182

Análise sensorial 6, 80, 84, 85, 88, 100, 102, 103, 104, 106, 109, 110, 122, 124, 155

Antioxidantes 4, 5, 7, 22, 50, 52, 54, 91, 122, 133, 134, 139, 148, 149, 150, 151, 152, 161, 166, 174, 177

Aproveitamento integral dos alimentos 5, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 143, 145, 146

Avaliação nutricional 23, 59, 60

### B

Banana 7, 4, 5, 6, 8, 9, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 160, 171

Benefícios 6, 7, 4, 5, 7, 40, 50, 55, 58, 59, 84, 87, 88, 91, 92, 96, 100, 111, 112, 113, 116, 120, 121, 131, 132, 133, 136, 139, 140, 143, 144, 145, 146, 151, 154, 159, 160, 164, 166, 168, 169, 174, 175, 176, 178, 181, 198

Bredo 5, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

### C

Câncer 4, 5, 8, 10, 11, 13, 19, 20, 23, 24, 25, 27, 28, 134, 135, 136, 154, 166, 175, 176, 184

Cascas 82, 86, 87, 88, 138, 139, 140, 143, 147, 153, 154, 155

Ciclo circadiano 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36

Compostos fitoquímicos 4

Conscientização 138, 139, 157

Consumo 60, 61, 63, 76, 139, 174

Covid-19 4, 39, 40, 41, 42, 43, 48, 49, 181

Crononutrição 26, 29, 30, 32

Cucurbitaceae 81, 82, 83

Cúrcuma 6, 131, 132, 133, 134, 135, 136

Curcumina 132, 133, 134, 135, 136

## D

Desperdício 8, 65, 78, 79, 80, 81, 83, 86, 87, 138, 139, 144, 145, 146, 152, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211

Desperdício de alimentos 8, 81, 83, 204, 206, 211

Diabetes 26, 27, 33, 34, 52, 109, 132, 133, 157, 166, 175, 184

Dinâmica molecular 183, 186, 192

Doenças metabólicas 26, 27, 29, 30, 33, 38

## E

Educação nutricional 5, 50, 60, 61, 62

Estado nutricional 4, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 19, 21, 23, 24, 25, 61, 63, 208

## F

Farinha de arroz 120, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130

Farinha de feijão 6, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 130

Fungos 6, 91, 111, 113, 116, 185

## G

Gordura alimentar 183

Grupos alimentares 65, 67, 68

## H

Hipertensão 8, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 28, 30, 34, 109, 157, 166, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211

## I

Idosos 14, 15, 16, 17, 20, 204, 206, 210, 211

Informação 19, 22, 63, 70, 78, 145, 157, 179, 195, 196, 199

Informática 195, 196, 198

Inovação 156, 159, 160

## K

Kefir 6, 100, 101, 102, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117

## L

Leite fermentado 6, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 112

Leite humano em pó 5, 90, 92, 94, 96, 97

Limoneno 140, 174, 176, 178

Liofilização 90, 92, 96, 97

## **M**

Medidas caseiras 5, 12, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79

Mentha sp 6, 7, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108

Microbiota 6, 91, 92, 93, 97, 111, 112, 116, 154

## **N**

Nutrição 2, 3, 4, 5, 8, 9, 16, 21, 22, 23, 24, 26, 37, 46, 49, 58, 60, 63, 64, 65, 66, 78, 79, 80, 82, 85, 88, 91, 101, 116, 119, 130, 131, 136, 144, 146, 156, 157, 162, 167, 170, 172, 192, 196, 197, 198, 199, 204, 205, 206, 208, 210, 211, 212

## **O**

Óleos essenciais 101, 174, 175, 178, 182

ÓLEOS ESSENCIAIS 7, 174

Ora-pro-nóbis 5, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 159

## **P**

Padrão alimentar 56, 65

Percepção de tamanho 60

Plantas alimentícias 5, 50, 53, 54, 58, 59

Plant-based 156, 157, 158, 167, 168, 171

PNAE 39, 40, 41, 42, 43, 47, 48, 49, 82, 83, 85, 86, 87

Porções alimentares 65, 66, 67, 68, 70, 76, 77

Processamentos 88, 90, 92

## **Q**

Quitosana 8, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192

## **R**

Reaproveitamento 138, 152

## **S**

Saúde coletiva 6, 49, 63, 64, 120, 121, 131, 132, 133, 136

Serviços de alimentação 195

Sintomas gastrointestinais 4, 5, 10, 11, 12, 14, 17, 18, 20, 23

Sorvetes 7, 7, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 171

Spray-drying 90, 91, 92, 96, 97, 98

Suplemento alimentar 59, 183

# Nutrição:

Qualidade de vida e  
promoção da saúde

# 2

-  [www.arenaeditora.com.br](http://www.arenaeditora.com.br)
-  [contato@arenaeditora.com.br](mailto:contato@arenaeditora.com.br)
-  [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
-  [www.facebook.com/arenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/arenaeditora.com.br)

# Nutrição:

Qualidade de vida e  
promoção da saúde

# 2

-  [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)

## U

UAN 8, 65, 66, 195, 196, 197, 204, 205, 206, 210, 211

## V

Vegano 156, 168