

**FLÁVIO FERREIRA SILVA
(ORGANIZADOR)**



PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 2

Atena
Editora
Ano 2020

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

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

P912 Prática e pesquisa em ciência e tecnologia de alimentos 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
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

CAPÍTULO 1	1
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	
DOI 10.22533/at.ed.2702006031	
CAPÍTULO 2	14
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	
DOI 10.22533/at.ed.2702006032	
CAPÍTULO 3	29
ELABORAÇÃO DE BARRA ALIMENTÍCIA PROTEICA DE ORIGEM VEGETAL	
Paula Berwanger da Rosa	
Cláudia Krindges Dias	
Cristiano Dietrich Ferreira	
Rochele Cassanta Rossi	
Valmor Ziegler	
DOI 10.22533/at.ed.2702006033	
CAPÍTULO 4	40
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	
DOI 10.22533/at.ed.2702006034	
CAPÍTULO 5	50
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

CAPÍTULO 6

PETIT SUISSE DE KEFIR SABOR MEL E NIBS DE CACAU

Data de aceite: 27/02/2020

Aurélio Santos Agazzi

Departamento de Análises Bromatológicas,
Faculdade de Farmácia, Universidade Federal
da Bahia (UFBA), Rua Barão of Geremoabo, s/n,
Ondina, CEP: 40171-970, Salvador, BA, Brasil.
E-mail: aurelioagazzi@gmail.com

Biane Oliveira Philadelpho

Departamento de Análises Bromatológicas,
Faculdade de Farmácia, Universidade Federal
da Bahia (UFBA), Rua Barão of Geremoabo, s/n,
Ondina, CEP: 40171-970, Salvador, BA, Brasil.
E-mail: biane_philadelpho@hotmail.com

Clariane Teixeira Pessoa

Departamento de Análises Bromatológicas,
Faculdade de Farmácia, Universidade Federal
da Bahia (UFBA), Rua Barão of Geremoabo, s/n,
Ondina, CEP: 40171-970, Salvador, BA, Brasil.
E-mail: clarianepessoa@hotmail.com

Deise Azevedo Silva

Departamento de Análises Bromatológicas,
Faculdade de Farmácia, Universidade Federal
da Bahia (UFBA), Rua Barão of Geremoabo, s/n,
Ondina, CEP: 40171-970, Salvador, BA, Brasil.
E-mail: deiseazevedo.88@gmail.com

Lusiene Lima Rocha

Departamento de Análises Bromatológicas,
Faculdade de Farmácia, Universidade Federal
da Bahia (UFBA), Rua Barão of Geremoabo, s/n,
Ondina, CEP: 40171-970, Salvador, BA, Brasil.
E-mail: rocha.lusiene@gmail.com

Mariana Fernandes Almeida

Departamento de Análises Bromatológicas,
Faculdade de Farmácia, Universidade Federal
da Bahia (UFBA), Rua Barão of Geremoabo, s/n,
Ondina, CEP: 40171-970, Salvador, BA, Brasil.
E-mail: mari.fernandeas@hotmail.com

Thaís de Souza Santos

Departamento de Análises Bromatológicas,
Faculdade de Farmácia, Universidade Federal
da Bahia (UFBA), Rua Barão of Geremoabo, s/n,
Ondina, CEP: 40171-970, Salvador, BA, Brasil.
E-mail: taisinha.02@hotmail.com

Talita Andrade da Anunciação

Departamento de Análises Bromatológicas,
Faculdade de Farmácia, Universidade Federal
da Bahia (UFBA), Rua Barão of Geremoabo, s/n,
Ondina, CEP: 40171-970, Salvador, BA, Brasil.
E-mail: tali.anunciacao@hotmail.com

Karina Teixeira Magalhães-Guedes

Departamento de Análises Bromatológicas,
Faculdade de Farmácia, Universidade Federal
da Bahia (UFBA), Rua Barão of Geremoabo,
s/n, Ondina, CEP: 40171-970, Salvador, BA,
Brasil. E-mail: karynamagat@gmail.com; karina.
guedes@ufba.br

RESUMO: O objetivo deste estudo consistiu na elaboração *petit suisse* à base de kefir saborizado com mel e *nibs* de cacau, além de avaliar os parâmetros físico-químicos e microbiológicos, bem como realizar a aceitação sensorial do produto desenvolvido. *Petit suisse* à base de kefir desenvolvido neste estudo

demonstrou ser uma proposta viável como fonte de alimento. Todos os itens elencados na análise sensorial receberam avaliações positivas pela maioria do público avaliador, o que fez o produto superar o valor estabelecido como critério para aceitação. Petit suisse à base de kefir pode ser considerado um promissor produto para o mercado apresentando valores nutritivos e potencial probiótico.

PALAVRAS-CHAVE: Sobremesa nutritiva, Alimento fermentado, Kefir saudável

KEFIR-BASED PETIT SUISSE FLAVOR HONEY AND COCOA NIBS

ABSTRACT: The aim of this study was to elaborate kefir-based petit suisse flavored with honey and cocoa nibs, as well to evaluate the physicochemical and microbiological parameters, as well to realize the sensorial acceptance of the developed product. The kefir-based petit suisse developed in this study proved to be a viable proposal as a food source. All items listed in the sensory analysis received positive ratings by the majority of the evaluating public, which made the product exceed the value established as a criterion for acceptance. Kefir-based Petit suisse can be considered a promising product for the market with nutritional values and probiotic potential.

KEYWORDS: Nutritious Dessert, Fermented Food, Healthy Kefir.

1 | INTRODUÇÃO

Os consumidores preocupados com a saúde estão cada vez mais buscando alimentos funcionais num esforço para melhorar sua própria saúde e o bem-estar. Dentro desse contexto surgem os alimentos fermentados com capacidade probiótica, que tem mostrado melhorias na qualidade de vida e maior longevidade para quem os consome, pois além de sua função nutricional e de fornecer energia, possuem capacidade de agregar melhorias ao funcionamento do organismo.

Kefir é um leite fermentado, ligeiramente efervescente e espumoso, de fácil preparo e economicamente acessível, originado da ação da microbiota natural presente nos grãos ou grumos de kefir (WITTHUHN et al., 2004; MARCHIORI, 2007; Magalhães, K. T. et al., 2011abc). Os grãos são descritos como uma associação simbiótica de leveduras, bactérias ácido-láticas e bactérias ácido-acéticas, envoltas por uma matriz de polissacarídeos referidos como kefiran, e apresentam tamanhos entre 0,5-3,5cm de diâmetro, volume de 0,5-20,0 mL/grão, forma irregular, amarelados ou esbranquiçados (RIVIÈRE e KOOIMAN, 1967; PINTADO et al., 1996; HERTZLER e CLANCY, 2003; Magalhães, K. T. et al., 2011abc). A composição microbiana dos grãos de kefir varia conforme a região de origem, o tempo de utilização, o substrato utilizado para proliferação dos grãos e as técnicas usadas em sua manipulação (WSZOLEK et al., 2001; WITTHUHN et al., 2004).

Os grãos de kefir são capazes de realizar fermentação em diversos substratos, como leite de vaca, cabra, ovelha, búfala, açúcar mascavo, sucos de frutas, extrato

de soja, entre outros. A produção da bebida ocorre quando os grãos de kefir são adicionados no substrato de preferência, os mais comuns são o leite pasteurizado ou esterilizado e água contendo açúcar mascavo. Assim, este alimento nutritivo e com propriedades terapêuticas pode ser incluído na alimentação diária do ser humano. Os grãos de kefir são amarelos claros quando cultivados em leite e são pardos quando cultivados em água com açúcar mascavo. (OTLES e CAGINDI, 2003; WITTHUNHN et al., 2004; WESCHENFELDER, 2011; Magalhães, K. T. et al., 2011abc).

Nas últimas décadas, o kefir tornou-se popular em vários países da Europa Central enquanto que em algumas partes do mundo ainda hoje é um produto desconhecido, na Rússia, Canadá, Alemanha, Suécia, Romênia este produto é produzido comercialmente e consumido em quantidades apreciáveis. No entanto, nos mesmos países onde a bebida é produzida comercialmente, o mesmo é feito em escala familiar, para consumo próprio. É nesta escala que o kefir ainda é hoje conhecido no Brasil, mesmo com outros nomes. Muitas pessoas que fazem ou fizeram uso do kefir não o conhecem ou conheceram como tal. E outros até o consideram como um tipo de iogurte. Mesmo assim, o kefir vem conquistando adeptos em várias regiões do país nos últimos anos, devido a suas características sensoriais e suas propriedades terapêuticas (FERREIRA, 1999; WESCHENFELDER et al., 2009). O objetivo deste estudo consistiu na elaboração *petit suisse* à base de kefir saborizado com mel e *nibs* de cacau, além de avaliar os parâmetros físico-químicos e microbiológicos, bem como realizar a aceitação sensorial do produto desenvolvido.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Elaboração *petit suisse*

A Figura 1 mostra a elaboração do *petit suisse* à base de kefir. Foram adicionados aproximadamente 01 colher de sopa de kefir em 1 litro de leite integral comercializado que permaneceu durante 24 horas em temperatura ambiente para fermentação, após esse período foi peneirado e os grãos de kefir retirados, o produto obtido foi filtrado em papel filtro por 12 horas em geladeira, o soro obtido da filtração foi descartado e o *petit suisse* à base de kefir foi homogeneizado, saborizado com 15 g de *nibs*, 15 g de açúcar demerara e 100 mL de cacau. Posteriormente foi moldado e armazenado em refrigeração para conservação do produto até o momento das análises.

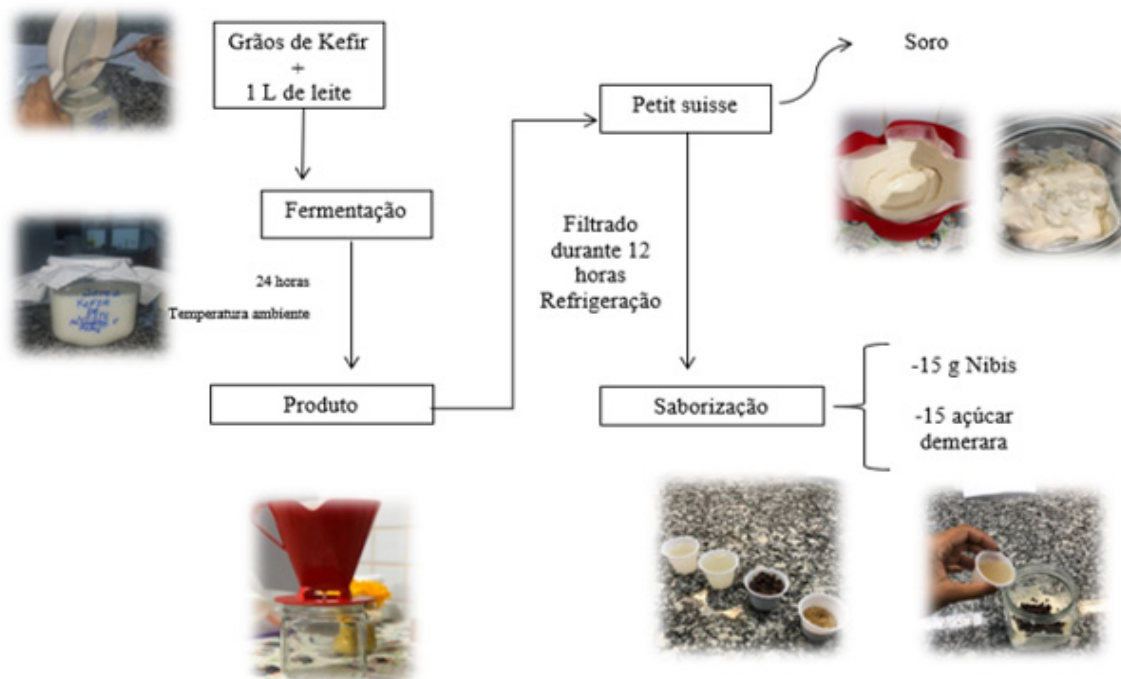


FIGURA 1: Fluxograma da obtenção do *Petit suisse* à base de kefir.

2.1.1 Análise físico-química

Acidez e pH

A acidez das amostras foi obtida pelo método titulométrico que se fundamenta na neutralização com solução de NaOH 0,1N e 1% de fenolftaleína. Aproximadamente 5 g da amostra *petit suisse* de kefir e iogurte natural industrializado foram pesadas em um Erlenmeyer e diluído com 50 mL de água destilada, posteriormente foram adicionados 3 gotas da solução de fenolftaleína (1%). Titulado com uma solução de hidróxido de sódio 0,1 M, utilizando bureta de 25 mL, até o aparecimento de uma coloração rósea (expressa em porcentagem de ácido láctico). O pH das amostras foi obtido pela utilização de pHmetro digital (Digimed, DM-23) calibrado (IAL, 2008).

°Brix

O °Brix foi determinado da mesma forma analítica e condição mencionada acima onde aproximadamente 5 g da amostra foram pesadas em um Erlenmeyer e diluídas com 50 mL de água destilada e posteriormente foi lido no refratômetro Abbe (Master-Atago) em temperatura ambiente, de acordo com o método 932.12 AOAC (2005).

2.2 Avaliação microbiológica

a. Homogeneização e Diluição Seriada

Foram coletadas 25g de cada amostra, *petit suisse* e iogurte natural industrializado. Para a primeira diluição seriada foram transferidos 25g da amostra para 225mL do diluente Água Peptonada, a 0,1% e em seguida homogeneizada (diluição 10^{-1}). A partir

dessa primeira diluição foram transferidos 1 mL para um tubo de ensaio contendo 9 ml de Água Peptonada a 0,1% (diluição 10^{-2}). Seguindo os mesmos procedimentos foram feitas a diluição 10^{-3} a partir da diluição 10^{-2} e a diluição 10^{-4} a partir da diluição 10^{-3} , na sequência até diluição 10^{-8} .

b. Bolores e leveduras

Para cada uma das amostras foram realizadas contagem total bolores e leveduras, de acordo com a metodologia descrita pela APHA (1992). Foi inoculado 0,1 mL das diluições decimais 10^{-6} , 10^{-7} , 10^{-8} , de cada amostra em duplicatas, na superfície das placas de Petri contendo o Ágar DRBC. Os inóculos foram espalhados com o auxílio de alça de Drigalski em superfície. Depois de completa absorção, as placas foram incubadas em estufa a 22–25°C, por cinco dias.

c. Bactérias ácido-láticas

Após as diluições decimais, três diluições de cada amostra foram selecionadas (10^{-6} , 10^{-7} , 10^{-8}) e uma alíquota de 1 mL de cada diluição, foi vertida sobre placa de Petri contendo meio ágar Mann, Roggosa e Sharpe (MRS). Os inóculos foram espalhados com o auxílio de alça de Drigalski em superfície. Depois de completa absorção, as placas foram incubadas em estufa, por 48 h a 37 °C, sob aerobiose (IDF, 1988).

d. Bactérias ácido-acéticas

Foram selecionadas três diluições de cada amostra foram selecionadas (10^{-6} , 10^{-7} , 10^{-8}) e uma alíquota de 1 mL de cada diluição, foi vertida sobre placa de Petri contendo meio ágar Glucose Yeast Maltose (GYM). Os inóculos foram espalhados com o auxílio de alça de Drigalski em superfície. Depois de completa absorção, as placas foram incubadas em estufa, por 48 h a 37 °C. A semeadura das amostras de petit suisse à base de kefir e logurte natural foram inoculadas em placas de petri e dentro do raio de segurança do bico de Bunsen, minimizando a contaminação de culturas de microrganismos. A técnica de contagem de microrganismos conduzido segundo o método de leitura a olho nu do verso da placa de petri onde são mais nítidas e facilita contagem. Foram marcadas e contadas ponto a ponto com caneta marcador de vinil.

2.3 Análise sensorial

A análise de aceitabilidade foi realizada com 20 pessoas avaliadores não-treinados de ambos os sexos, com idade entre 18 e 50 anos, não alérgicos a proteína do leite de vaca e/ou grave intolerância a lactose, recrutados de forma aleatória e voluntária nas dependências da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), mediante convites realizados através dos próprios estudantes.

O número mínimo de avaliadores foi previsto de acordo com cálculo amostral. Os avaliadores responderam um questionário para responder sobre a frequência de uso dos iogurtes bem como seu conhecimento a respeito dos mesmos. As amostras

foram oferecidas em copinhos descartáveis brancos, codificadas com números 1 (*Petit suisse* à base de Kefir) e 2 (iogurte natural) aleatórios. Para cada avaliador foi fornecido aproximadamente 10 gramas de cada formulação do produto, juntamente com as fichas de avaliação sensorial e um copo de água para limpeza das papilas gustativas.

A ficha possuía uma escala hedônica, variando de 1,0 (“Desgostei muitíssimo”) a 9,0 (“Gostei muitíssimo”) pontos, para avaliar os atributos: aparência, cor, textura, sabor, odor e aceitação global. Tanto o iogurte natural comercial quanto o *Petit suisse* à base de Kefir também foram avaliados quanto à intenção de compra dos avaliadores. Cada avaliador recebeu a ficha com a escala de 5,0 pontos, variando de 1,0 (“Certamente não compraria”) a 5,0 (“Certamente compraria”) para analisar cada uma das amostras.

2.4 Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância (ANOVA). Para avaliar a diferença entre os tratamentos foi utilizado o teste de Tukey para comparação múltipla, adotando-se o nível de significância de 5%, através do software SigmaStat 3.5.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análise físico-química

O *petit suisse* de kefir saborizado com mel e *nibs* de cacau pode ser visto na Figura 2.



FIGURA 2: *Petit suisse* de kefir saborizado com mel e *nibs* de cacau.

Os resultados das análises físico-químicas avaliados nesse estudo das amostras *Petit suisse* à base de Kefir, iogurte natural industrializado e mel de cacau, estão apresentados na Tabela 1. Os Dados foram expressos em média \pm desvio padrão.

Amostras	Acidez	pH	°Brix
Kefir*	2,32 \pm 0,18b	3,78 \pm 0,02b	35+
iogurte natural*	1,61 \pm 0,06c	4,17 \pm 0,05a	35+
Mel de cacau**	9,75 \pm 0,05a	3,49 \pm 0,01c	19,23 \pm 0,03

Tabela 1. Resultados das análises físico-químicas do *Petit suisse* de Kefir e do iogurte natural industrializado.

*Acidez (% ácido láctico); Acidez titulável (%).

Os valores de acidez e pH apresentaram diferenças estatística entre as amostras ($p < 0,05$), uma vez que são oriundas de processos de produção diferentes (Tabela 1). No entanto para a análise de acidez, os valores variaram de 9,75% para a amostra de mel de Cacau e 1,61 % ácido láctico para as amostras de iogurte natural. A acidez também é uma variável determinante no tempo gasto até a formação do coágulo estável, bem como no sabor do produto final, observamos que o produto obtido apresenta valores elevados de acidez, contudo não é mais ácido que o iogurte natural comercializado, esse valor inferior pode estar relacionado ao *petit suisse* saborizado com o mel de cacau que apresenta características mais alcalinas, possivelmente ele neutralizou o conteúdo de ácidos no meio em especial o percentual de ácido láctico quando comparado ao iogurte natural. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, estabelece valores entre de acidez para o kefir entre 0,5 e 1,5 % de ácido láctico (Brasil, 2000). Portanto, *petit suisse* à base de Kefir desenvolveu acidez um pouco superior ao máximo recomendado pelo MAPA. Cabe mencionar que, durante o processo de fermentação a população de bactérias lácticas também aumenta, conseqüentemente leva o aumento do teor de acidez, a presença de ácido láctico é de sua importância por proporcionar um sabor agradável e característico às bebidas à base de Kefir bem como inibir o desenvolvimento de microorganismos indesejáveis e ou patogênicos conforme observado nos estudos de GARROTE, ABRAHAM, DE ANTONI (2001). Os valores de pH das amostras variaram de 4,17 para a amostra de iogurte natural e 3,78 para a amostra *petit suisse* à base de kefir, resultados semelhantes foram descritos por Gul et al., (2015) encontraram valores que variaram de 4,26 a 4,64 para o kefir produzido a partir de leite de vaca e de búfalo, corroborando com os valores encontrados para o presente estudo.

O kefir de *nibs* foi adoçado com o mel de cacau e açúcar e a amostra de iogurte natural foi adoçada através de padrões de industrialização (não especificados). Conforme informações acima, a amostra de iogurte natural possui maior °Brix do que o mel de cacau, mesmo com essas diferenças foi possível obter o mesmo °Brix para amostra de iogurte natural e para o *petit suisse* à base de Kefir. Pode-se concluir

que conforme as análises, o mel de cacau possui 14°Brix e o *petit suisse* à base de kefir adoçado com o mel resultou em um Brix de ~35°Brix. Apesar do mesmo valor encontrado nas amostras (iogurte natural e kefir), é possível observar a diferença no paladar quanto a doçura. Interessante para estudos futuros analisar o °Brix do kefir sem o mel de cacau e utilizar amostra de iogurte desnatado sem adição de açúcar, para melhores comparações e resultados.

3.2 Avaliação microbiológica

Os resultados obtidos através das análises microbiológicas do *petit suisse* à base de Kefir e do iogurte natural industrializado podem ser observados na Tabela 2.

Análises	Amostras	
	<i>Petit suisse</i> à base de kefir	iogurte natural industrializado
<i>Bactérias Ácido-láticas</i> (UFC/mL)	>3x10 ⁸	2,6x10 ⁸
<i>Bolores e leveduras</i> (UFC/mL)	>2,5x10 ⁸	-
<i>Bactérias Ácido-acéticas</i> (UFC/mL)	>3x10 ⁸	>3x10 ⁸

TABELA 2: Resultados das análises microbiológicas do *petit suisse* à base de Kefir e do iogurte natural industrializado.

UFC- Unidade formadora de colônia

As duas amostras analisadas, *petit suisse* à base de kefir e iogurte natural industrializado, apresentaram contagem de bolores e leveduras e bactérias ácido lácticas de acordo com os valores estabelecidos pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados (ANVISA), sendo que os valores para contagem do kefir são $\geq 10^7$ e $\geq 10^4$ UFC/mL, respectivamente, e para iogurte $\geq 10^7$ e zero UFC/mL, respectivamente. Os resultados obtidos na contagem desses microrganismos se assemelham com os resultados encontrados na literatura. Ribeiro (2015) encontrou em todas as suas amostras contagens superiores a 10^7 UFC/mL de bolores e leveduras e bactérias ácido lácticas. Resultados também observados na pesquisa de Garrote et al. (2001) que encontraram contagens de aproximadamente 10^8 UFC/mL (leveduras) e 10^7 UFC/mL (bactérias ácido lácticas). Ribeiro (2015) afirma que a contagem de bactérias ácido-láticas e leveduras é de grande importância no kefir, considerando que a legislação brasileira estipula contagens mínimas desses microrganismos para esse produto.

Em geral, bactérias ácido lácticas são mais numerosas (10^8 - 10^9 UFC/g) que leveduras (10^5 - 10^6 UFC/g) e bactérias ácido-acéticas (10^5 - 10^6 UFC/g) nos grãos de kefir. Entretanto, as condições de fermentação podem afetar este padrão (KOROLEVA, 1991; GARROTE et al., 2001; FARNWORTH, 2005). Os resultados da análise das bactérias ácido acéticas, tanto na amostra do kefir quanto na amostra do iogurte apresentaram valores acima de 10^8 UFC/mL, o que pode indicar influência das

condições da fermentação. A fermentação acética corresponde à transformação do álcool em ácido acético por determinadas bactérias, conferindo o gosto característico de vinagre. O processo de fermentação do leite é de aproximadamente 24 horas, durante este tempo estreptococos homofermentativos crescem rapidamente, causando inicialmente uma queda no pH. Este pH baixo favorece o crescimento de lactobacilos, mas causa um declínio no número de estreptococos. A presença de leveduras na mistura junto com a temperatura de fermentação (21-23°C) incentiva o crescimento de estreptococos heterofermentativos produtores de aroma. Como resultado da fermentação, o crescimento das bactérias ácido lácticas é favorecido em relação ao crescimento de leveduras e bactérias ácido acéticas (KOROLEVA, 1982; FARNWORTH, 2005). Os ácidos orgânicos, láctico e acético, resultantes do catabolismo dos carboidratos contribuem para o decréscimo do pH, tornando o ambiente hostil para a maioria dos microrganismos. Essas substâncias e as bacteriocinas têm sido responsabilizadas por suas propriedades antimicrobianas (RIBEIRO, 2014).

As composições microbiológicas e químicas indicam que o *petit suisse* à base de kefir pode ser considerado um produto com potencial características probióticas, ou seja, possui em sua composição microrganismo vivos capazes de melhorar o equilíbrio microbiano intestinal, produzindo efeitos benéficos a saúde do indivíduo (WESCHENFELDER et al, 2011). Não houve crescimento de bolores e leveduras no iogurte comercial, apenas na amostra de *petit suisse* à base de kefir houve crescimentos dos mesmos.

3.3 Análise sensorial

A tabela 3 demonstra os resultados da análise sensorial do iogurte natural e do *petit suisse* à base de kefir. Para o atributo aparência observou-se diferença estatísticas significativa ($p \leq 0.05$) em relação às amostras 1 e 2, a nota mais baixa foi atribuída ao tratamento 2. Essa nota pela escala na escala equivale ao “gostei moderadamente”, enquanto que a nota alta foi atribuída ao 1 que significa “gostei muito”.

Em relação ao atributo textura o iogurte natural apresentou melhor nota em relação ao *petit suisse* à base de kefir. Isso se justifica pelo fato de o *petit suisse* à base de kefir teve semelhança a um queijo Minas padrão. Para os atributos cor, sabor, odor e aceitação global não foi observado diferença estatística significativa ($p > 0.05$) entre os tratamentos. Nesse estudo, o uso de mel de cacau e *nibs* de cacau não interferiram negativamente no sabor das amostras, visto que na análise sensorial o critério sabor obteve notas acima de 6,0 para todos os tratamentos

Descrição da escala hedônica	Escala hedônica	Frequência de respostas									
		iogurte natural					Petit suisse à base de kefir				
		Aparência	Aroma	Sabor	Textura	Impressão global	Aparência	Aroma	Sabor	Textura	Impressão global
Gostei muitíssimo	9	11	8	15	11	7	5	5	2	3	1
Gostei muito	8	7	8	5	9	12	7	4	0	7	10

Gostei moderadamente	7	1	2	0	0	1	7	6	9	6	2
Gostei ligeiramente	6	1	0	0	0	0	1	1	3	2	4
Nem gostei/nem desgostei	5	0	2	0	0	0	0	2	1	2	2
Desgostei ligeiramente	4	0	0	0	0	0	0	1	4	0	1
Desgostei moderadamente	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desgostei muito	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desgostei muitíssimo	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Total de respostas		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Média		8,4 ^a	8,0 ^a	8,75 ^a	8,55 ^a	8,30 ^a	7,8 ^b	7,0 ^a	6,05 ^b	7,35 ^b	7,05 ^b
Desvio padrão		0,82	1,21	0,44	0,51	0,57	0,89	2,03	1,90	1,18	1,36
Respostas "desgostei"		0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	25%	0%	5%

TABELA 3: Atributos sensoriais de aceitação do iogurte natural e *petit suisse* à base de kefir.

As condições marcadas com letras diferentes apresentam diferença estatisticamente significativa com 95% de confiança ($p < 0,05$). Cada parâmetro foi comparado entre as amostras.

Na intenção de compra também não foi observado diferença estatística significativa ($p > 0,05$) e a nota maior, acima de 60% é de acordo com a escala equivale a “certamente compraria o iogurte natural”, e proximadamente 20% “certamente compraria o *Petit suisse* à base de kefir” apesar das notas relativamente alta nos atributos sensoriais, a intenção de compra foi mediana (Figura 3). De acordo com Carvalho et al. (2006), a análise sensorial constitui um importante e eficaz meio para melhor conhecer a opinião do consumidor e sua intenção de compra em relação a um novo produto. Sendo de grande importância a verificação da intenção de compra do produto por parte do painel de avaliadores. BORGES (2017) descreve que a avaliação sensorial e intenção de compras podem trazer mais robustez aos dados, bem como fornece novas perspectivas de um produto diferenciado para um mercado tradicional como o de produtos lácteos.

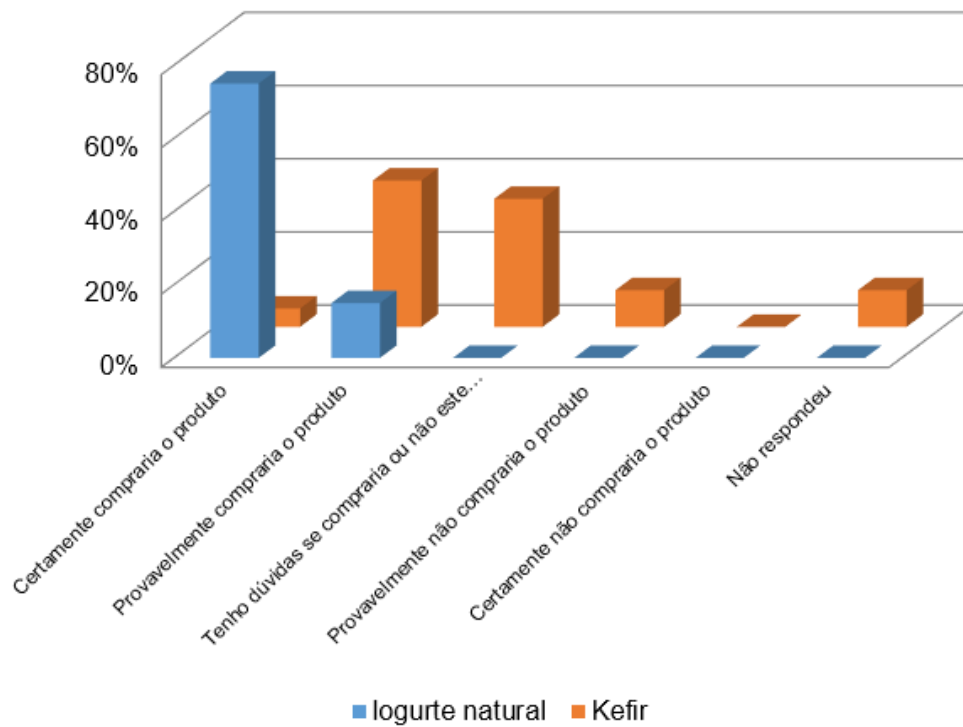


FIGURA 3: Intenção de compra do consumidor para o iogurte natural e o kefir.

Na Figura 4 é mostrado que 90% dos indivíduos entrevistados conhece o iogurte natural e 70% destes conhece o Kefir. Dentre os entrevistados, 20 indivíduos já consumiram o iogurte, enquanto 7 já consumiram o Kefir. As maiorias dos consumidores de kefir alegaram consumir por tendência alimentar seguido dos benefícios a saúde enquanto os consumidores de iogurte a maior parte consomem pelos benefícios a saúde seguido de tendência alimentar e também pelo sabor. FARNWORTH (2005), acredita que o aumento do consumo de kefir parece estar atrelado ao reconhecimento dos seus benefícios para a saúde humana.

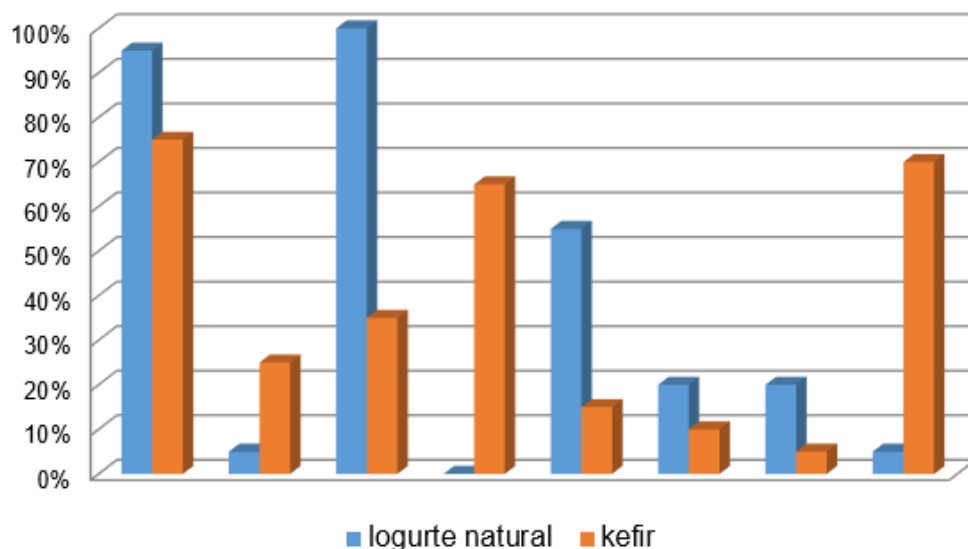


FIGURA 4: Resposta dos questionários sobre o consumo de iogurte natural e kefir.

4 | CONCLUSÃO

Petit suisse à base de kefir desenvolvido neste estudo demonstrou ser uma proposta viável como fonte de alimento. Todos os itens elencados na análise sensorial receberam avaliações positivas pela maioria do público avaliador, o que fez o produto superar o valor estabelecido como critério para aceitação, denotando a sua agradabilidade. *Petit suisse* à base de kefir pode ser considerado um promissor produto para o mercado apresentando valores nutritivos e potencial probiótico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 46 de 23 de outubro de 2007. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 de out. 2007.

FARNWORTH, E.R. Kefir — a complex probiotic. **Food Science & Technology Bulletin: Functional Foods**, v. 2, n. 1, p. 1-17, 2005.

FERREIRA, C. L. L. F. O leite fermentado kefir. **Catálogo Brasileiro de Produtos e Serviços**, n. 7, p.17-19, 1999.

GARROTE, GL; ABRAHAM, AG; DE ANTONI, GL Caracterização química e microbiológica de grãos de kefir. **Journal of Dairy Research** , v. 68, p. 639-652, 2001.

Guerra, A. F. **Métodos de contagem microbiana. Microbiologia de Alimentos**. Valença, 1ª ed, 28p, 2016. Disponível em: www.microbiologia-de-alimentos.com

GUL, O.; MORTAS, M.; ATALAR, I.; DERVISOGLU, M.; KAHYAOGLU, T. Fabricação e caracterização de kefir produzido a partir de leite de vaca e de búfalo, utilizando grãos de kefir e cultura inicial. **Jornal de ciência do leite**, 98 (3), 1517-1525, 2015.

HERTZLER, S.R.; CLANCY, S.M. Kefir improves lactose digestion and tolerance in adults with lactose maldigestion. **Journal of the American Dietetic Association**, v.153, p.582-587, 2003.

Instituto Adolfo Lutz (IAL). **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 4ª ed. V.1. São Paulo, 2008.

KOROLEVA, N. S. Products prepared with lactic acid bacteria and yeasts. In: Robinson, R.K (Ed) **Therapeutic properties of fermented milks**. London, UK: Elsevier Applied Sciences Publishers, 1991, p.159-179.

KOURKOUTAS, Y; KANDYLIS, P; PANAS, P; DOOLEY, J. S. G.; NIGAM, P; KOUTINAS, A. A. Evaluation of Freeze-Dried Kefir Coculture as Starter in Feta-Type Cheese Production. **Applied and Environmental Microbiology**, p. 6124–6135 sept, 2006.

MAGALHÃES, K. T. et al. Chemical composition and sensory analysis of cheese whey-based beverages using kefir grains as starter culture. **International Journal of Food Science and Technology**, v. 46, p. 871-878. 2011a.

MAGALHÃES, K. T. et al. Comparative study of the biochemical changes and volatile compounds during the production of novel whey-based kefir beverages and traditional milk kefir. **Food Chemistry**, v. 126, p. 249-253. 2011b.

MAGALHÃES, K. T. et al. Brazilian kefir: structure microbial communities and chemical composition. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 42, p. 693-702. 2011c.

MARCHIORI, R.C. Caracterização do kefir e propriedades probióticas: uma revisão. **Rev. Inst. Lat. Cândido Tostes**, v.62, p.21-31, 2007.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **nº 5 Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) de leites fermentados**, de 13 de Novembro de 2000.

OTLE, S.; CAGINDI, O. Kefir: a probiotic dairy-composition nutritional and therapeutic aspects. **Pakistan Journal of Nutrition**, v. 2, n. 2, p. 54-59, 2003.

RIBEIRO, A. S. **Caracterização de micro-organismos com potencial probiótico isolados a partir de kefir produzidos na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul**. 2015. 78f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

RIVIÈRE, J.W.M.; KOOIMAN, P. Kefiran, a novel polissaccharide produced in kefir grain by *Lactobacillus brevis*. **Arch. Mikrobiol.**, v.59, p.269-278, 1967.

WESCHENFELDER, S.; Caracterização físico-química e sensorial de kefir tradicional e derivados. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.63, n.2, p.473-480, 2011.

WESCHENFELDER, S.; WIEST, J. M.; CARVALHO, H. H. C. Atividade anti *Escherichia coli* em kefir e soro de kefir tradicionais. **Rev. Inst. Latic. “Cândido Tostes”**, v. 34, n 367/368, p. 48-55, 2011.

WITTHUHN, R.C.; SCHOEMAN, T.; CILLIERS, A. et al. Impact of preservation and different packaging conditions on the microbial community and activity of kefir grains. **Food Microbiol.**, v.22, p.337-344, 2004.

WSZOLEK, M.; TAMIME, A.Y.; MUIR, D.D. et al. Properties of kefir made in Scotland and Poland using bovine, Caprine and ovine milk with different starter cultures. **Lebensm. Wiss. u. Technol.**, v.34, p.251-261, 2001.

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