

**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

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

ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE DOCE LEITE DE CABRA *LIGHT*

Data de submissão: 29/01/2010

Data de aceite: 27/02/2020

Darkianne Leite da Silva

Nutricionista pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Campus Senador Helvídio Nunes de Barros (CSHNB).

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4771052058579969>

Maria Aurilene Feitosa de Moura Gonçalves

Nutricionista pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Campus Senador Helvídio Nunes de Barros (CSHNB).

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6457088092979530>

Paulo Víctor de Lima Sousa

Nutricionista. Professor do Curso de Nutrição da Faculdade Maurício de Nassau – FAP. Mestre em Alimentos e Nutrição (PPGAN/UFPI). Pós-graduando em Fitoterapia Aplicada à Nutrição (UCAM).

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1900256140724711>

Natália Quaresma Costa Melo

Nutricionista. Mestre em Alimentos e Nutrição (PPGAN/UFPI). Pós-graduada em Nutrição Clínica e Funcional (UNIFSA).

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4029163382052876>

Nara Vanessa dos Anjos Barros

Nutricionista. Professora do Curso de Nutrição (UFPI/CSHNB). Mestre e Doutora em Alimentos

e Nutrição (PPGAN/UFPI). Pós-graduada em Nutrição Clínica e Funcional (UNIFSA).

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8806506159892654>

E-mail: nara.vanessa@hotmail.com

RESUMO: O objetivo do presente trabalho foi elaborar um doce *light* de leite de cabra e analisar a aceitação sensorial e preferência do produto. Foram elaboradas duas formulações de doce, sendo uma padrão (controle) e F1 (*light*), esta com adição do edulcorante e pectina. As amostras de doce de leite foram analisadas utilizando-se os testes afetivos de escala hedônica e pareado preferência. Pode-se observar que tanto a amostra padrão como a *light* de doce de leite de cabra apresentaram uma boa aceitação global e intenção de compra, e não apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$) entre as mesmas. Diante disto, o produto desenvolvido apresentou uma boa aceitação e viabilidade para a comercialização, além de apresentar uma redução no teor de carboidratos, podendo ser consumido pela população que aprecia o seu sabor, tornando-se uma opção para os indivíduos que necessitam de alimentos para fins especiais ou que buscam uma alimentação mais saudável.

PALAVRAS-CHAVE: Leite; Alimento *Light*; Edulcorante

ABSTRACT: The objective of the present work was to elaborate a goat milk sweet light and to analyze the sensory acceptance and preference of the product. Two sweet formulations were made, one standard (control) and F1 (light), with the addition of sweetener and pectin. The sweet milk samples were analyzed using affective hedonic scale test and paired preference. It can be observed that both the standard and the light sample of goat milk sweet light presented a good overall acceptance and purchase intention and did not show significant difference ($p < 0.05$) between them. Given this, the product developed presented a good acceptance and viability for commercialization, besides presenting a reduction in the carbohydrate content, being able to be consumed by the population that appreciates its flavor, becoming an option for the individuals who need food for special purposes or for those seeking a healthier diet.

KEYWORDS: Milk; Light Food; Sweetener.

1 | INTRODUÇÃO

O leite de cabra e seus derivados têm conquistado importância na área de produtos lácteos, por apresentar características saudáveis ao consumidor, como: fácil digestão, menor teor de colesterol e açúcar, sendo muito indicado para crianças e pessoas com algum tipo de intolerância alimentar (CORREIA; CRUZ, 2006).

O leite de cabra apresenta como principais proteínas a β -lactoglobulinas, α -lactoalbuminas e imonoglobulinas, os quais são valiosas do ponto de vista nutricional, pois apresenta vários aminoácidos essenciais equilibrados de acordo com os requisitos da Organização para a Alimentação e Agricultura das Nações Unidas-FAO (CASSANEGO et al., 2012).

Dessa forma, o leite de cabra apresenta-se rico em gorduras, proteínas, vitaminas e sais minerais; as proteínas são iguais às encontradas no leite de vaca (α -caseína, β -caseína, K-caseína e γ -caseína, parte coagulável das proteínas e proteínas solúveis não coaguláveis, que são: β -lactoglobulina e α -lactalbumina). A porção lipídica deste leite é de 28% de glóbulos de gordura com diâmetro igual ou inferior a 1,5 microns enquanto o leite de vaca apresenta 10% desses glóbulos de gordura, característica que confere alta digestibilidade diminuindo o tempo de residência no trânsito intestinal (CORREIA; BORGES, 2009; HAENLEIN, 2004).

O doce de leite é um produto lácteo produzido basicamente a partir da desidratação do leite líquido e/ou reconstituído, no qual é adicionada a sacarose e submetido às condições de temperatura e pressão, podendo variar de acordo com o fabricante. O bicarbonato de sódio também pode ser adicionado no momento do preparo do doce de leite com o intuito de promover a coloração amarronzada, típica de compostos gerados a partir reação de *Maillard*, que é favorecida quando o pH do doce de leite se encontra entre 6,0 e 7,0. Além disso, essa adição impede o desenvolvimento de grumos resultantes da desestabilização da caseína, produzida quando compostos

ácidos são concentrados durante o processo de evaporação (PERRONE; STEPHANI; NEVES, 2011).

Esse produto tem como característica uma coloração marrom, sabor e aroma típicos, que são resultantes da Reação de *Maillard*, que provoca o escurecimento no alimento decorrente da descoloração provocada pela reação entre carbonila e os grupos amina livre, incidindo o desenvolvimento do pigmento melanoidina. Assim, esta reação decorre da complexação dos aminoácidos presentes no leite e dos açúcares redutores (ALBURQUERQUE et al., 2011).

Atualmente, existem também doce de leite na versão diet e *light*, sendo utilizada uma formulação mais complexa, para que nesta opção o produto adquira um bom corpo, sabor, doçura e rendimento característicos da versão tradicional. Já para conferir corpo ao doce podem-se utilizar fibras solúveis, polidextroses, fruto oligossacarídeos, gelatina, pectina, entre outros. Outra opção é o doce de leite de soja para consumidores intolerantes à lactose (GARCIA; CARVALHO, 2011).

Sabendo que o leite de cabra é um alimento de elevado valor nutritivo e, no entanto, pouco consumido pela população brasileira, sendo às vezes desperdiçado, a utilização dessa matéria-prima para o desenvolvimento de novos produtos surge como uma opção de aproveitamento, valorizando assim seus benefícios, já que o mesmo possui excelentes quantidades de macro e micronutrientes, além de uma melhor digestibilidade. Assim, este trabalho se propôs a desenvolver um doce *light* de leite à base de leite de cabra.

2 | METODOLOGIA

O leite de cabra foi obtido utilizando-se três animais da raça comum, pertencentes à localidade 'Quem Diria' da cidade de Jatobá-PI. As cabras foram alojadas em uma área com dimensões de 5,0 X 10,0 m, contendo bebedouro e comedouro. A alimentação foi constituída de capim e suplemento mineral específico para cabras. As amostras de leite foram obtidas por meio de ordenha manual e higiênica e então envasadas em potes plásticos de polietileno individuais de 1 litro, os quais foram armazenados sob refrigeração (7°C), até a hora da sua utilização. As demais matérias-primas utilizadas na elaboração do produto que incluíram o açúcar demerara, o edulcorante Esteviosídeo e pectina foram obtidos no comércio varejista da cidade de Picos-PI.

Foram elaboradas duas formulações de doce, sendo a padrão P (controle), em que se utilizou o leite de cabra e açúcar demerara como matérias-primas. Já na F1, foi utilizado o leite de cabra, açúcar demerara, edulcorante esteviosídeo e pectina para a possível manutenção de textura e cor do doce, no qual as proporções foram testadas até a obtenção de um produto viável sensorialmente para posteriores análises sensoriais pelos assessores. A F1 apresentou redução superior a 25% no teor de carboidratos, podendo ser considerada *light* para este macronutriente.

Após a obtenção do leite de cabra, o mesmo foi coado, colocado em uma panela, o qual foi submetido ao fogo em uma temperatura de 120°C. Para a formulação P, após iniciar a fervura, adicionou-se o açúcar demerara. Já para a para a formulação F1 (*light*), foi adicionada após a fervura do leite, o açúcar demerara, o edulcorante e a pectina, necessitando de homogeneização com o auxílio de uma concha. O processo de cocção teve duração em torno de 2 horas, até que se obtivesse um ponto desejável. Posteriormente, ao preparo das formulações P (controle) e F1 (*light*), estas foram retiradas das panelas e colocadas em recipientes de vidro até o resfriamento. Após essa etapa, os doces foram armazenados em recipientes de vidro com tampas, ao abrigo de luz, em temperatura ambiente, até o momento das análises.

O painel sensorial foi realizado no Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos da Universidade Federal do Piauí - CSHNB. A aplicação dos testes ocorreu das 9h da manhã até as 14h da tarde. Os testes sensoriais foram realizados com 100 provadores não treinados. As amostras foram servidas em copos descartáveis de 50 mL, codificados com três dígitos, com quantidades padronizadas (25 g), acompanhados de uma colher descartável e água filtrada natural, para limpeza do palato entre a avaliação das amostras. Foi utilizado o delineamento de blocos completos, de forma monádica, sendo que todos os assessores avaliaram as amostras do produto, e a ordem de apresentação foi balanceada, de forma que cada amostra foi apresentada em igual número de vezes e em cada posição, conforme recomendado. As fichas sensoriais foram entregues aos assessores no momento do teste.

Para analisar a aceitação dos produtos, foi aplicado o teste de Escala Hedônica, onde os assessores julgaram as amostras e atribuíram notas que variaram de 1 a 9 ao produto, sendo para o requisito desgostei muitíssimo (nota 1) a gostei muitíssimo (nota 9). Na análise de preferência, utilizou-se o teste de comparação pareada, o qual as amostras foram apresentadas aos pares, e solicitado ao assessor que escolhesse a amostra de sua preferência. Avaliou-se também a intenção de compra dos produtos, com uma escala que variou entre 1 (certamente não compraria) e 5 (certamente compraria).

Calculou-se ainda, o Índice de Aceitabilidade (IA) do produto, pela fórmula, $IA = A/B \times 100$, onde A = Nota média obtida para o produto e B = Nota máxima dada ao produto. Para que um produto seja considerado bem aceito pelos assessores, o IA deve ser > 80% (DUTCOSKY, 2011).

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética foi submetido e aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI (parecer de nº 0178.0.045.000-09). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) antes da realização da análise sensorial. Os resultados foram expressos como a média das três repetições e respectivo desvio-padrão (DP) e submetidos à análise de variância (ANOVA) seguido pelo teste de *Tukey* com nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Para tal, utilizou-se o programa estatístico Assisat versão 7.7. Além disso, alguns resultados foram expressos na forma de médias e

porcentagens, em tabelas e/ou gráficos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na análise sensorial das duas formulações de doce de leite de cabra, relacionadas à aceitação global obtida pela escala hedônica, intenção de compra e índice de aceitabilidade estão apresentados na Tabela 1.

Testes	Formulações	
	Padrão	F1
Aceitação global	7,2a	7,4 ^a
Intenção de compra	3,9a	4,2 ^a
Índice de aceitabilidade (%)	80,0	82,0

Tabela 1 – Médias de notas de aceitação global, intenção de compra e índice de aceitabilidade de formulações padrão e *light* de doce de leite de cabra.

Legenda: Letras iguais na mesma linha não apresentam diferença estatística significativa, segundo o teste de *Tukey* ao nível de 5% de probabilidade.

Pode-se observar que tanto a amostra padrão como a *light* de doce de leite de cabra apresentaram uma boa aceitação global e intenção de compra, isso demonstra que não apresentaram diferença significativa ($p > 0,05$) entre as mesmas, de acordo com o teste de *Tukey* ao nível de 5% de probabilidade. Com isso, os resultados da análise sensorial dos produtos desenvolvidos foram semelhantes aos encontrados por Granda et al. (2005), que verificaram boa aceitação para o atributo impressão global dos doces do soro de leite de cabra sem açúcar.

Segundo Dutcosky (2011), para um produto ser aceito pelos assessores deve atingir uma porcentagem maior ou igual a 80% no índice de aceitabilidade (IA). Assim, pelos resultados obtidos (Tabela 1), todas as formulações avaliadas de doce de leite de cabra obtiveram bom IA.

Com relação ao IA, a formulação de doce *light* de leite de cabra obteve maior índice em comparação à amostra padrão, o que pode ser justificado pelo fato de tratar-se de um produto de sabor diferenciado, além do mais, o doce de leite no geral é um produto que grande parte da população consome. Além disso, neste estudo pode-se observar que não houve interferência com relação ao gosto residual do edulcorante que foi adicionado na formulação *light*.

Sabe-se que um produto que não apresenta boa avaliação em teste de aceitação com o consumidor, provavelmente, falhará quando for para o comércio, a despeito do *marketing* feito sobre ele, pois as características sensoriais, geralmente, estão em primeiro lugar para o consumidor.

Observa-se que, de acordo com a avaliação dos assessores (Tabela 1), a partir da análise da intenção de compra, a formulação de doce *light* de leite de cabra

obteve uma boa intenção de compra, com a média de notas situando-se na categoria “provavelmente compraria”.

As figuras 1 e 2 mostram as porcentagens de respostas do teste escala hedônica de nove pontos para análise sensorial do doce de leite de cabra padrão, bem como do doce *light* de leite de cabra, respectivamente.

Analisando-se a Figura 1, em relação aos valores hedônicos atribuídos para a amostra, pode-se verificar as maiores notas correspondentes aos critérios 9 (gostei muitíssimo), 8 (gostei muito) e 7 (gostei moderadamente), o qual obtiveram frequências de 28%, 29% e 23%, respectivamente.

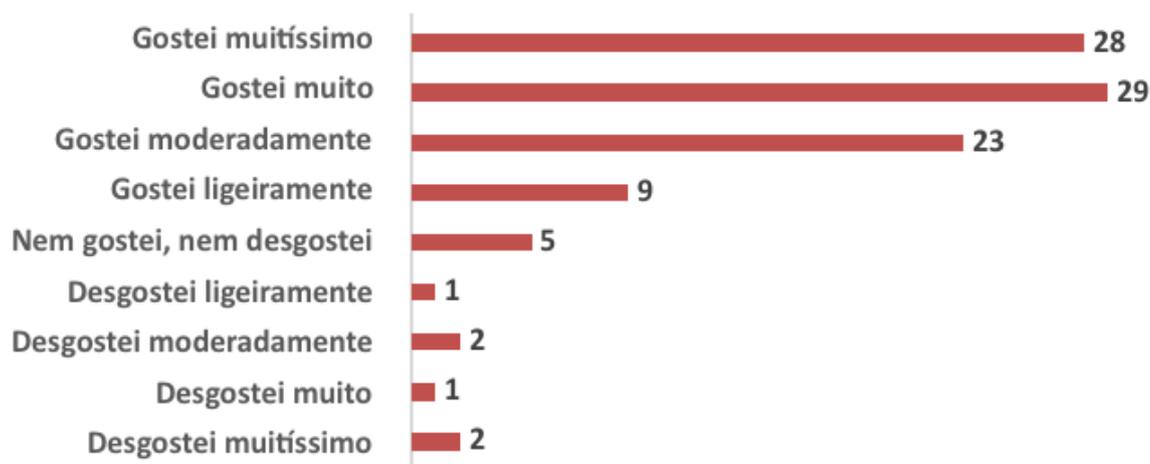


Figura 1 – Aceitação global da formulação padrão de doce de leite de cabra, segundo os escores do teste de escala hedônica de nove pontos.

Percebe-se que a formulação padrão de doce de leite de cabra, segundo o teste de escala hedônica de nove pontos, as notas “gostei muitíssimo”, “gostei muito”, “gostei moderadamente” e “gostei ligeiramente”, atingiram um percentual de 89%. Observa-se que nos quesitos, “nem gostei, nem desgostei”, “desgostei ligeiramente”, “desgostei moderadamente”, “desgostei muito” e “desgostei muitíssimo”, representaram uma pequena parcela dos atributos avaliados, com percentual de 11%.

Já a Figura 2, apresenta o histograma com os resultados da análise sensorial do doce *light* de leite de cabra, o qual observa-se que a respectiva formulação obteve maior aceitação com elevado percentual de notas 9 (gostei muitíssimo), 8 (gostei muito), 7 (gostei moderadamente), onde proporcionaram frequências de 23%, 28% e 30%, respectivamente.

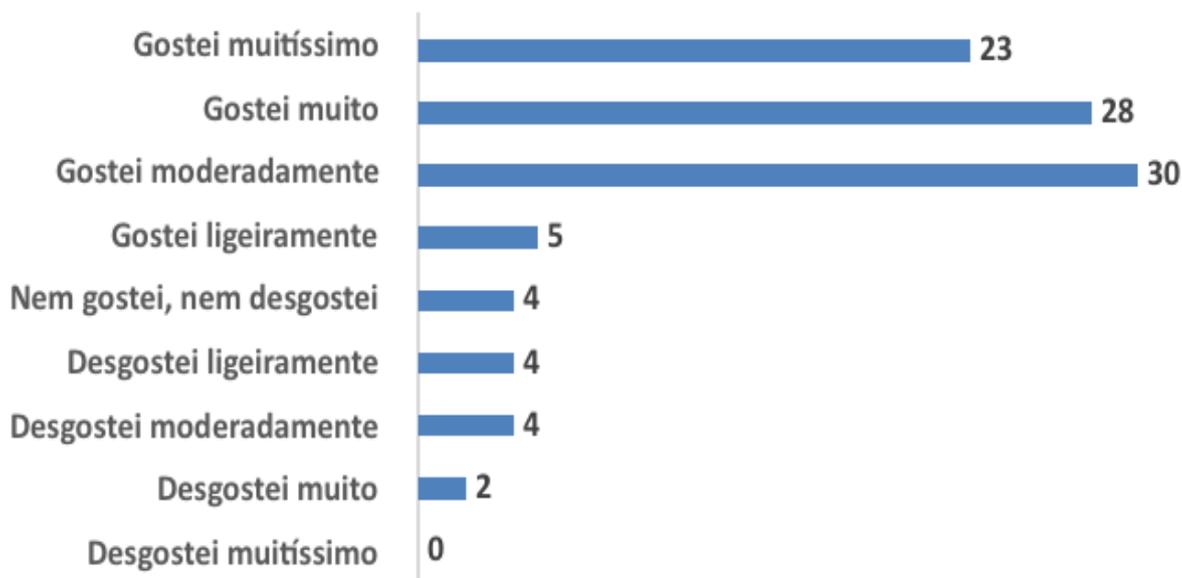


Figura 2 – Aceitação global da formulação *light* de doce de leite de cabra, segundo o teste de escala hedônica de nove pontos.

Com relação à formulação *light* de doce de leite de cabra, de acordo com o teste de escala hedônica de nove pontos, os atributos avaliados “gostei muitíssimo”, “gostei muito”, “gostei moderadamente” e “gostei ligeiramente”, atingiram um percentual de 86% e com os demais itens, “nem gostei, nem desgostei”, “desgostei ligeiramente”, “desgostei moderadamente”, “desgostei muito”, e “desgostei muitíssimo”, representando a menor parte de 14%.

De maneira geral, a análise sensorial comprovou uma boa aceitação das formulações, tanto do doce de leite de cabra padrão, como do doce *light*, onde os maiores percentuais das respostas dos assessores oscilaram entre as notas 9 (gostei muitíssimo), 8 (gostei muito) e 7 (gostei moderadamente).

Em relação aos resultados do teste de comparação pareada, a amostra padrão foi a preferida dos assessores, com um percentual de preferência de 55%, ao passo que a formulação *light* desenvolvida obteve 45% de preferência. Por meio da tabela de distribuição χ^2 , não houve diferença estatística significativa entre as amostras a um nível de 5% de probabilidade (DUTCOSKY, 2011), apesar de mais da metade dos assessores terem preferido a formulação padrão (Tabela 2). Quanto aos comentários dos assessores observados na ficha da análise sensorial, eles justificaram a preferência pela amostra padrão relatando que a amostra em questão apresentava uma coloração mais vibrante, uma textura mais homogênea e um sabor mais doce.

Formulação	Número de assessores	%
Padrão	55	55,0
F1	45	45,0
TOTAL	100	100

Tabela 2 – Teste de comparação pareada das formulações padrão e *light* de doce de leite de cabra.

De acordo com Ferreira (2012), a diferenciação de cor no produto final pode ocorrer em função de vários fatores, dentre eles: a acidez inicial do leite, a quantidade e o momento da adição do bicarbonato de sódio, a presença de açúcares redutores além da lactose, o teor inicial e final de sólidos solúveis da calda (leite mais sacarose) e do doce de leite, respectivamente, o tempo gasto para a evaporação e a pressão de vapor utilizada nos tachos. O maior teor de sólidos solúveis no início do processo diminui o tempo de fabricação contribuindo para obtenção de um produto mais claro.

Observou-se que, para ambas as formulações, os assessores relataram em seus comentários que os doces apresentavam sabor, aroma e textura diferenciada. Com relação ao sabor, explica-se pelo sabor residual do leite de cabra, bem como pelo gosto residual do edulcorante utilizado na formulação *light*, já com relação à textura dos mesmos, justifica-se pela menor quantidade de glóbulos de gorduras presentes no leite de cabra. Mesmo com esses relatos não houve interferência significativa na aceitação do produto, tendo em vista os resultados satisfatórios observados.

De modo geral, as amostras de doce de leite de cabra apresentaram uma consistência diferenciada, menos firme, sendo um dos requisitos que os assessores relataram terem gostado em seus comentários. Segundo Bezerra (2010), esta diferença pode ser justificada pela rede estrutural frágil, bem como a formação de coágulos frágeis, característica dos derivados de leite de cabra, podendo estas características funcionarem como entraves para a produção deste tipo de derivados.

Na figura 3, é apresentado o histograma dos resultados da análise sensorial em relação à intenção de compra pela escala de cinco pontos para as duas amostras.

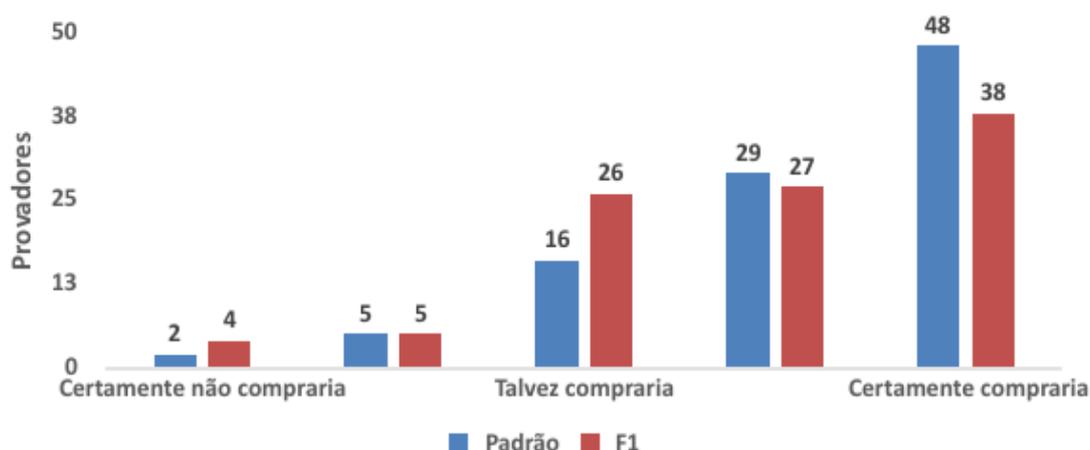


Figura 3 - Intenção de compra das formulações padrão e *light* de doce de leite de cabra.

Fazendo uma média das notas positivas 5 (certamente compraria) e 4 (provavelmente compraria), a amostra padrão de doce de leite de cabra apresentou maior média de notas correspondente à atitude positiva de compra, obtendo média

de 38,5%, enquanto que a amostra de doce light de leite de cabra apresentou 32,5%.

Em relação à intenção de compra, 48% dos assessores certamente comprariam o doce padrão de leite de cabra, 16% talvez comprariam e 4% certamente não comprariam. Para o doce *light* de leite de cabra, observou-se que 38% dos assessores certamente comprariam, 28% talvez comprariam, e 6% certamente não comprariam.

Conforme os resultados obtidos, pode-se constatar que as duas formulações obtiveram um bom índice de aceitação e intenção de compra, demonstrando assim que tanto a formulação de doce padrão de leite de cabra quanto à de doce *light* teriam grande probabilidade de aquisição, caso estivessem à venda no mercado.

4 | CONCLUSÕES

O doce de leite é um produto bastante consumido por grande parte da população em geral, diante disso, o doce *light* de leite de cabra surge como um alimento que proporciona aos consumidores uma característica diferenciada por ser um produto *light*. De acordo com as características sensoriais, o produto desenvolvido apresentou uma boa aceitação e viabilidade para a comercialização, além de apresentar uma redução no teor de carboidratos, podendo ser consumido pela população que aprecia o seu sabor, tornando-se uma opção para os indivíduos que necessitam de alimentos para fins especiais ou que buscam uma alimentação mais saudável.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A.; CIRINO, A. C.; MARTINS, C.; GOMES, M. Influência do tipo de açúcar nas propriedades organolépticas do doce de leite. **Nutrire**, v. 36, n. 2, p. 60-60, 2011.
- CASSANEGO, D. B.; GUSSO, A. P.; MATTANNA, P.; SILVA, S. V.; PELLEGRINI, L. G. Características físico-químicas e sensoriais de bebida láctea de leite de cabra. **Synergismus scyentifica**, São Paulo, v. 7, n.1, p. 22, 2012.
- CORREIA, R. T. P.; BORGES, K. C.; Posicionamento do consumidor frente ao consumo de leite de cabra e seus derivados na cidade de Natal – RN. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Natal, v. 64, n. 366, p. 36-43, 2009.
- CORREIA, R. T. P.; CRUZ, V. M. F. Leite de cabra e derivados. **ACOSC – Associação dos Criadores de Ovinos e Caprinos do Sertão do Cabugi**, 2006. Disponível em: <<http://www.acosc.org.br/acosc/artigos>>. Acesso em: 10 Jan., 2019.
- DUTCOSKY, S. **Análise Sensorial de Alimentos**. 3. ed. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, p. 512, 2011.
- FERREIRA, L. O. Avaliação das características de qualidade de doces de leite comerciais. **Revista Instantânea de Laticínios. “Cândido Tostes”**, v. 67, n. 387, p. 05-11, 2012.
- GARCIA, P. P. C.; CARVALHO, L. P. S. Análise da Rotulagem Nutricional de Alimentos diet e light. **Ensaio e Ciência Biológicas, Agrárias e da Saúde**. São Paulo, v. 15, n. 4, p. 64, 2011.

GRANDA, T.; RAMOS, A. M.; TEIXEIRAS, L. J. Q. **Formulação e avaliação de doce de leite em pasta sem adição de açúcar**. In: XXII Congresso Nacional de Laticínios. 12, 2013, Juiz de Fora. Anais do Congresso Nacional de Laticínios, Juiz de Fora: ANCL, v. 1, n. 2, p. 285-288, 2005.

HAENLEIN, G. F. W. Goatmilk in humannutrition. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, Netherlands, v. 51, n. 1, p. 155-163, 2004.

PERRONE, I. T., STEPHANI, R.; NEVES, B. S. **Doce de Leite: Aspectos Tecnológicos**. Juiz de Fora: Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 5, n. 3, p. 186, 2011.

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