



Estudos em **Medicina Veterinária 2**

Valeska Regina Reque Ruiz
(Organizadora)

Atena
Editora
Ano 2019

Valeska Regina Reque Ruiz

(Organizadora)

Estudos em Medicina Veterinária 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

E82 Estudos em medicina veterinária 2 [recurso eletrônico] /
Organizadora Valeska Regina Reque Ruiz. – Ponta Grossa (PR):
Atena Editora, 2019. – (Estudos em Medicina Veterinária; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-270-8

DOI 10.22533/at.ed.708191604

1. Medicina veterinária. I. Ruiz, Valeska Regina Reque. II. Título.

CDD 636.089

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A Clínica Veterinária vem crescendo com o passar dos anos, deixando de ser a clínica de cães e gatos. Atualmente Médicos Veterinários atendem a animais de companhia, animais não convencionais e animais de produção, sendo desta forma, necessária a atualização e aprofundamento de seus conhecimentos para acompanhar o crescimento.

A obtenção de conhecimento se inicia na faculdade com as práticas de ensino e se estende a vida profissional, através de especializações, pós-graduações e leitura de artigos, com esta visão foi compilado as pesquisas neste segundo volume de Estudos em Medicina Veterinária com temas inovadores dentro da clínica médica, nutrição, produtos de origem animal e práticas de ensino.

Boa Leitura!

Valeska Regina Reque Ruiz

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ESTUDO RETROSPECTIVO DE CASOS DE LINFADENITE CASEOSA DIAGNOSTICADOS PELO LABORATÓRIO DE PATOLOGIA VETERINÁRIA NO PERÍODO DE 2012 A 2017	
Amanda Gerelli Ana Paula Backes Ingridy Müller Walter Pedro Capra do Rosário Aline de Marco Viott	
DOI 10.22533/at.ed.7081916041	
CAPÍTULO 2	6
ASPECTOS BIOMÉTRICOS DO SISTEMA DIGESTÓRIO DO URUTAU-COMUM (<i>NYCTIBIUS GRISEUS</i>)	
Gabriela Follador Silva de Oliveira Franciny Caroline Cordeiro Nelson Dias Lucas Luana Célia Stunitz da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7081916042	
CAPÍTULO 3	11
EXAME OFTALMOLÓGICO E RETINOGRRAFIA EM COELHOS HÍGIDOS DA RAÇA NOVA ZELÂNDIA: ESTUDO DE 3 CASOS	
Lidiana Cândida Piveta Aline Maria Vasconcelos Lima Adilson Donizeti Damasceno Isabelly Regina Barros Lima Carolina Santos Galvão Heitor de Oliveira Guedes	
DOI 10.22533/at.ed.7081916043	
CAPÍTULO 4	17
TRATAMENTO HOMEOPÁTICO PARA ARRANCAMENTO DE PENAS EM MARITACA (<i>PSITTACARA LEUCOPHTHALMUS</i> , PSITTACIDAE, STATIUS MULLER, 1776): RELATO DE CASO	
Cláudio Yudi Kanayama Francynny Helena Fonseca Eulálio	
DOI 10.22533/at.ed.7081916044	
CAPÍTULO 5	22
AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE POTROS DAS RAÇAS BRASILEIRO DE HIPISMO, BRETÃO POSTIER E JUMENTO BRASILEIRO	
Anita Schmidek Leticia Camargo da Costa Fernando Bergantini Miguel Elaine Cristine Piffer Gonçalves Magdiel Santos Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.7081916045	
CAPÍTULO 6	31
<i>TRICHURIS VULPIS</i> (NEMATODA: TRICHURIDAE) EM EQUINO (<i>EQUUS CABALLUS</i>): RELATO DE CASO	
Brenda Saick Petroneto Bruna Fernandes Callegari	

Alana Camargo Poncio
Raiany Resende Moura
Maria Aparecida da Silva
Victor Menezes Tunholi Alves

DOI 10.22533/at.ed.7081916046

CAPÍTULO 7 37

USO DE PLASMA RICO EM PLAQUETAS ASSOCIADO À FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE TENDINITES EM EQUINOS: CONSIDERAÇÕES E RELATO DE CASO

Maynara Kalya Ferreira Lima
Aline Mayara Silva de Lima
Jarbiane Gomes de Oliveira
Tabatha de Oliveira Cavalcante
Yane Fernandes Moreira
Ivana Ferro Carmo
Pierre Barnabé Escodro

DOI 10.22533/at.ed.7081916047

CAPÍTULO 8 50

ACHADOS CLÍNICOS DE CÃES INFECTADOS PELO VÍRUS DA CINOMOSE NA FASE NEUROLÓGICA

Mylena Andréa Oliveira Torres
Evanária Cruz Aguiar
Tiago da Silva Teófilo

DOI 10.22533/at.ed.7081916048

CAPÍTULO 9 58

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O OSTEOSARCOMA CANINO E HUMANO

Mariana Faccini Pinheiro

DOI 10.22533/at.ed.7081916049

CAPÍTULO 10 64

ASPECTOS CLÍNICOS, HEMATOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS E CITOPATOLÓGICOS DO TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL EM CÃES TRATADOS COM SULFATO DE VINCRISTINA

Miriam Aparecida Queiroz Barbosa Ferreira
Mirian Nogueira Teixeira
Clayton Charles Dantas Carvalho
Bruno Henrique Albuquerque Paiva
Vanessa Carla Lima Silva
Fernanda Lúcia Passos Fukahori
Michelle Suassuna Azevedo Rêgo
Mirella Bezerra de Melo Colaço Dias
Evilda Rodrigues Lima

DOI 10.22533/at.ed.70819160410

CAPÍTULO 11 78

AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES ULTRASSONOGRÁFICAS ABDOMINAIS ENCONTRADAS EM FELINOS DOMÉSTICOS (FELIS SILVESTRIS CATUS) ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFG – REGIONAL JATAÍ

Letícia Sousa Prado
Camila Franco de Carvalho
Ana Paula de Souza Martins Silva
Andréia Vitor Couto do Amaral

DOI 10.22533/at.ed.70819160411

CAPÍTULO 12 83

AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS PARASITOLÓGICOS DE GATOS PARASITADOS POR *LEISHMANIA SP. E TOXOPLASMA GONDII*, RESIDENTES EM CAMPO GRANDE, MATO GROSSO DO SUL

Fernando Lucas Maschio Ferreira
Heitor Miraglia Herrera
Giuliani D'Amico Moriningo

DOI 10.22533/at.ed.70819160412

CAPÍTULO 13 88

DIAGNÓSTICO SUGESTIVO DE FÍSTULA ARTÉRIO VENOSA- AORTOCAVA EM CÃO POR MEIO DA ULTRASSONOGRAFIA E DOPPLERFLUXOMETRIA

Mari Jane Taube
Luciana do Amaral Oliveira
Andressa Hiromi Sagae
Ana Caroline Ribas de Oliveira
Patricia Santos Rossi
Ana Carla da Costa Silva
Zara Bortolini
Ricardo Coelho Lehmkuhl

DOI 10.22533/at.ed.70819160413

CAPÍTULO 14 92

OFTALMOLOGIA EM FOCO: CASOS OFTALMOLÓGICOS EM ANIMAIS DE COMPANHIA DO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFG – REGIONAL JATAÍ

Ana Paula de Souza Martins da Silva
Rayanne Borges Vieira
Letícia Sousa Prado
Camila Franco de Carvalho
Andréia Vitor Couto do Amaral

DOI 10.22533/at.ed.70819160414

CAPÍTULO 15 98

PRESENÇA DE CRISTAIS DE FOSFATO DE CÁLCIO EM CÃO: RELATO DE CASO

Anaiza Simão Zucatto do Amaral
Ana Paula Barcelos de Oliveira
Daniella Ribeiro Motta
Laura Lorrane Ribeiro Vieira
Gabriela Almeida
Talliana Cabral Gouveia

DOI 10.22533/at.ed.70819160415

CAPÍTULO 16 103

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE BEBIDAS LÁCTEAS FERMENTADAS SIMBIÓTICAS COM ÓLEO DE CÁRTAMO

Ariana Pongilio Uban
Aline de Oliveira Garcia
Darlila Aparecida Gallina
Sueli Regina
Patrícia Blumer Zacarchenco

DOI 10.22533/at.ed.70819160416

CAPÍTULO 17	111
SILAGEM DE CAPIM-ELEFANTE COM ADIÇÃO OU NÃO DE INOCULANTE E DIFERENTES NÍVEIS DE INCLUSÃO DE MELAÇO DE SOJA	
Alecio Carlos Schroeder Maira Laís Both Bourscheidt Nágela Maria Faustino da Silva Aldemar Marques de Jesus Douglas dos Santos Pina Dalton Henrique Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.70819160417	
CAPÍTULO 18	126
A IMPORTÂNCIA DA DISSECAÇÃO ANIMAL NA ANATOMIA VETERINARIA PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL CLÍNICA-CIRÚRGICA	
Luana Célia Stunitz da Silva Paulo Ramos da Silva Santos	
DOI 10.22533/at.ed.70819160418	
CAPÍTULO 19	131
A IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO PRÁTICO NO ENSINO DE MEDICINA VETERINÁRIA A PARTIR DA VIVÊNCIA ACADÊMICA NA DISCIPLINA DE PRÁTICAS HOSPIALARES	
Sharlenne Leite da Silva Monteiro Larissa Bessa Reis Cesar Augusto Novaes Castanho Willian Daniel Pavan Glenda Barcarollo Santos Janaina Gaspar Barata Cruz Marcos Vinicius Almeida Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.70819160419	
CAPÍTULO 20	134
PAPEL DO HOSPITAL VETERINÁRIO DA REGIONAL JATAÍ NO ATENDIMENTO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS A ANIMAIS DA POPULAÇÃO CARENTE DA CIDADE DE JATAÍ - GOIÁS, NO PERÍODO DE MAIO À SETEMBRO DE 2015	
Jacqueline de Brito Paiva Laura da Costa Luz Patrícia Rosa de Assis Camila Franco de Carvalho Andréia Vítor Couto do Amaral	
DOI 10.22533/at.ed.70819160420	
SOBRE A ORGANIZADORA	139

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE BEBIDAS LÁCTEAS FERMENTADAS SIMBIÓTICAS COM ÓLEO DE CÁRTAMO

Ariana Pongilio Uban

Autor, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Medicina Veterinária, FAJ, Jaguariúna-SP

Aline de Oliveira Garcia

Colaborador: Pesquisador CCQA-ITAL, Campinas - SP

Darlila Aparecida Gallina

Colaborador: Pesquisador TECNOLAT –ITAL, Campinas - SP

Sueli Regina

Colaborador: Pesquisador CCQA-ITAL, Campinas - SP

Patrícia Blumer Zacarchenco

Orientador: Pesquisador do Instituto de Tecnologia de Alimentos, Campinas-SP

RESUMO: O óleo de cártamo contém ácidos graxos do mono e poliinsaturados com predominância dos ácidos oléico (ômega 9) e linoléico (ômega 6) e a-tocoferóis. As bebidas lácteas em geral são produtos bastante versáteis para a adição de novos ingredientes. Neste projeto foram produzidas 11 formulações de bebidas lácteas fermentadas simbióticas contendo 5 diferentes teores de óleo de cártamo (de 0,5 a 4%) e povidexrose (1,5 a 4%). As bebidas foram fermentadas com fermento lácteo tradicional (*Streptococcus thermophilus*) e probiótico *Lactobacillus casei* e caracterizadas físico-quimicamente quanto ao teor de

proteínas, cinzas, extrato seco total, pH e acidez. Adicionalmente, as bebidas com 0,5 e 4% de óleo de cártamo e iguais teores de povidexrose (2,8%) tiveram seus teores de ômega 6 e 9 determinados cromatograficamente. O teor de sólidos totais das 11 formulações variou de 20,8 a 24%. Quanto ao teor proteico, as amostras deste projeto apresentaram valores entre 3,11 e 3,6%. Os teores de ômega 6 (C18:2, ácido linoléico) e ômega 9 (C18:1, ácido oléico) na bebida láctea fermentada com 0,5% de óleo de cártamo foram de 0,09 e 0,39g/100mL, respectivamente. Na bebida com 4% de óleo os teores de ômega 6 e 9 foram de 0,52 e 2,20g/100mL, respectivamente. As formulações de bebidas lácteas fermentadas deste estudo atendem às exigências da legislação nacional para bebidas lácteas fermentadas com adições, devido a incorporação óleo de cártamo.

PALAVRAS-CHAVE: Bebida láctea, óleo de cártamo, probiótico.

ABSTRACT: The safflower oil contains mono and polyunsaturated fat acids and is a important source of a-tocopherol. The most important fat acids of safflower oil are oleic (ω 9, C18:1) and linoleic (ω 6, C18:2) acid. The milk beverages are a good choice to add new ingredients. In this project 11 formulations of symbiotic beverages containing safflower oil (concentrations varying from 0.5% to 4%) and polydextrose

(1.5% to 4%) were produced. These beverages were fermented by traditional starter (*Streptococcus thermophilus*) and by a probiotic one (*Lactobacillus casei*). They were analyzed to determine the levels of protein, ash, total solids, acidity and pH. The beverages containing 0.5% and 4% of safflower oil and equals levels of polydextrose were also analyzed to quantify the levels of oleic and linoleic acid. The total solids of the samples varied from 20.8 to 24% and the protein content varied from 3.11 to 3.6%. The levels of oleic and linoleic acid in the beverage with 0.5% of safflower oil were 0.09 e 0.39g/100mL, respectively. The levels of oleic and linoleic acid in the beverage with 4% of safflower oil were 0.52 e 2.20g/100mL, respectively. The characteristics of the fermented milk beverages containing safflower oil produced and analyzed in this study are in agreement with the Brazilian standards

KEYWORDS: fermented milk, safflower oil, probiotic

1 | INTRODUÇÃO

Os consumidores têm buscado uma alimentação mais saudável o que representa oportunidades para inovações na indústria de alimentos. Dentre os fatores que estimularam esta busca dos consumidores estão os resultados de pesquisas sobre os benefícios a saúde conseguidos com o consumo de alimentos funcionais. As bebidas lácteas em geral, e dentro desta categoria aquelas fermentadas, são produtos bastante versáteis para a adição de novos ingredientes funcionais.

Alimentos de origem animal contêm, em geral, altos teores de gorduras saturadas e sua ingestão deve ser controlada por certas parcelas da população. Já os alimentos de origem vegetal são, em geral, fontes de ácidos graxos insaturados. Segundo Schulze et al (2014), atualmente o óleo de cártamo é considerado entre os demais óleos, o que apresenta maior teor de gorduras poli-insaturadas. Além disso, o óleo de cártamo é fonte de α -tocoferóis, ômega 9 e ômega 6, desempenhando assim potente ação antioxidante.

Estudos em populações que mantinham uma dieta rica em ômega 9 e ômega 6 demonstraram uma baixa incidência de doenças relacionadas a desordem de imunidade, garantindo assim propriedades anti-inflamatórias a esse ácidos graxos (QUEZADO, 2012).

O óleo de cártamo foi escolhido neste estudo, pois possui vários benefícios a saúde. Dentre os benefícios descritos na literatura sobre o consumo de óleo de Cártamo destacam-se: a prevenção e o tratamento de hiperlipidemia (com redução nas concentrações de triglicérides, colesterol total e Lipoproteína de Baixa Densidade-LDL, redução das lesões ateroscleróticas, prevenindo doenças cardíacas e hipertensão e estimulação do sistema imunológico (SCHULZE et al, 2014).

Do mesmo modo, vários benefícios a saúde também estão relacionados ao consumo de alimentos contendo polidextrose, que já é considerada prebiótica por vários pesquisadores e pela legislação de certos países (SANTOS, 2009).

Neste projeto foram produzidas formulações de bebidas lácteas fermentadas contendo o probiótico *L.casei* e 5 diferentes concentrações de polidextrose e óleo de cártamo. Estas bebidas foram caracterizadas quanto a vários parâmetros físico-químicos (extrato seco, proteínas, cinzas). Adicionalmente, as bebidas com 0,5 e 4% de óleo de cártamo tiveram seus teores de ômega 6 e 9 determinados cromatograficamente.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Materiais

Óleo de cártamo bruto (fabricante Pазze). *Lactobacillus casei* e *Streptococcus thermophilus* fornecidos gentilmente pela Christan Hansen. Leite em pó desnatado fornecido gentilmente pela Itambé. Polidextrose fornecida gentilmente pela Alibra/Genkor do fabricante Tate&Lite. Açúcar (União). Mistura de emulsificantes Lygomme FM 4753 fornecido gentilmente pela Cargill.

2.2 Métodos

2.2.1 Processo de Fabricação

A figura 1 apresenta o fluxograma de produção das bebidas lácteas fermentadas. Foram produzidas 11 formulações (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) de bebidas lácteas fermentadas com adição de diferentes concentrações de óleo de cártamo e do prebiótico polidextrose. As concentrações de óleo de cártamo e de prebiótico adicionadas estão apresentadas na Tabela 1 e 2. Os teores de polidextrose e óleo de cártamo foram determinadas em planejamento experimental planejamento fatorial composto central (PFCC) de dois nveis, considerando essas duas variáveis independentes, perfazendo um total de 11 formulações: 4 interações de primeira ordem (níveis -1 e +1), 4 formulações nos níveis axiais $-a_{PF}$ e $+a_{PF}$ (-1,41 e +1,41) e 3 formulações da condição central (nível "0"). Em artigos futuros serão apresentados os dados do planejamento experimental ajustados à modelos preditivos e as superfícies de resposta de pH, acidez, contagem de probiótico e aceitabilidade sensorial.

De acordo com a RDC nº 54/2012 (rotulagem nutricional complementar), para o alimento ter a declaração de alto conteúdo de fibra precisa conter 5g por porção e para ser fonte precisa conter 2,5 g por porção. Como a porção para bebida láctea fermentada de acordo com a RDC nº 359/2003 é de 200g ou mL, o nível mínimo de polidextrose (-1,41) foi definido em 1,5% para que, na porção, tenha-se em média 3g/200mL. O nível máximo de polidextrose (+1,41) de 4% foi estabelecido pois níveis maiores, somados aos dos sólidos lácteos (leite em pó desnatado) e demais sólidos da mistura (açúcar e óleo de cártamo) atingiriam valores inadequados para o correto desenvolvimento do processo fermentativo. Tamime, Robinson (1999) já abordaram

estes parâmetros de teor de sólidos adequados para iogurtes batidos, categoria em que se encaixam as bebidas lácteas fermentadas deste projeto. Quanto às concentrações de óleo de cártamo estabeleceu-se o mínimo em 0,5% (-1,41) de modo que uma porção tradicional da bebida (200mL) contivesse, ao menos, 1g de óleo de cártamo, quantidade média de uma cápsula já existente no mercado. O nível máximo (+1,41) de 4% de óleo de cártamo foi estabelecido em testes preliminares devido ao sabor intenso desagradável deste óleo.

O preparo da mistura a ser fermentada foi realizado do seguinte modo: (a) suspensão dos ingredientes desidratados (leite em pó desnatado 10%, açúcar 10%, emulsificante 0,4% e polidextrose) em água; (b) homogeneização com *mixer* (Walita); (c) adição de óleo de cártamo; (d) homogeneização com *mixer* novamente; (e) aquecimento a 60° C; (f) homogeneização a 250bar; (g) tratamento térmico a 85° C/ 5 min; (h) resfriamento a 40-42° C; (i) adição dos fermentos *L. casei* (5%) e *Str. thermophilus* (2%); (j) fermentação por 5 a 6 horas a 40-42° C até pH 4,8; (k) resfriamento a 4°C.

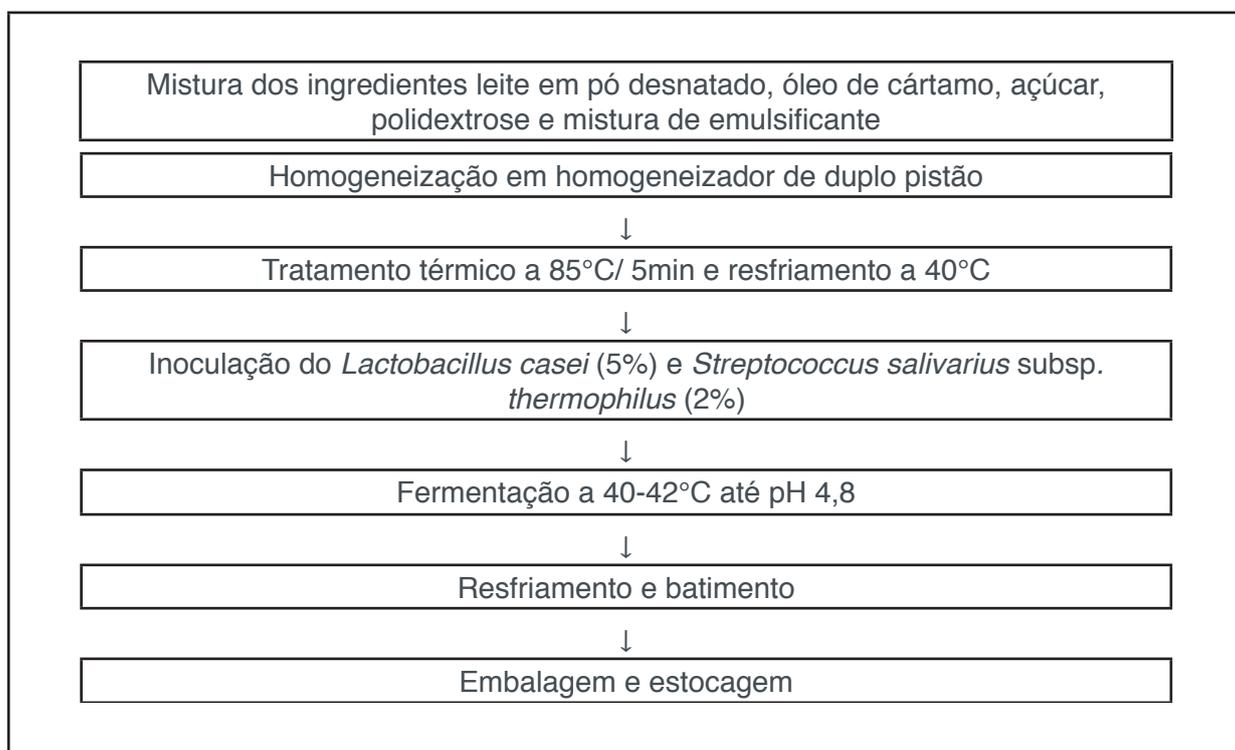


Figura 1. Resumo das etapas de preparo dos leites fermentados com adição de óleo de cártamo

Fatores	Níveis				
	-1.41	-1	0	+1	+1,41
Concentração de óleo de cártamo (%)	0,5	1,0	2,3	3,5	4,0
Polidextrose (%)	1,5	1,9	2,8	3,6	4,0

Tabela 1. Fatores e níveis do óleo de cártamo e polidextrose

Formulações	Concentração de óleo de cártamo (%)	Porcentagem do ingrediente - óleo de cártamo (%)	Prebiótico (%)	Porcentagem do ingrediente - Prebiótico (%)
1	-1	1	-1	1,9
2	+1	3,5	-1	1,9
3	-1	1	+1	3,6
4	+1	3,5	+1	3,6
5	-1,41	0,5	0	2,8
6	+1,41	4	0	2,8
7	0	2,3	-1,41	1,5
8	0	2,3	+1,41	4
9	0	2,3	0	2,8
10	0	2,3	0	2,8
11	0	2,3	0	2,8

Tabela 2. Concentrações de óleo de cártamo e polidextrose das 11 formulações de bebidas lácteas fermentadas

As bebidas também foram avaliadas para determinação de extrato seco total, teor de proteínas, cinzas, pH e acidez. As bebidas lácteas após a fermentação com 0,5 e 4% de óleo de cártamo tiveram seus teores de ômega 6 e 9 determinados cromatograficamente. As metodologias destas análises físico-químicas estão descritas nos itens 2.2.2 a 2.2.3 a seguir.

2.2.2 Composição físico-química

O pH, acidez e extrato seco total foram avaliados segundo as metodologias oficiais presentes em Brasil (2006) e IAL (2005). Os teores de proteína das amostras foram determinados segundo a International Dairy Federation (IDF) (1993 e 1962). O teor de cinzas das amostras foi determinado como em Horwitz (2005).

Teor de lipídeos e determinações cromatográficas de ácidos graxos

Foram analisadas amostras das bebidas lácteas fermentadas com 0,5 e 4% de óleo de cártamo (formulações 5 e 6 da Tabela 2) para verificar as concentrações presentes de ômega 6 e 9. O teor de lipídeos e a composição de ácidos graxos destas amostras foram obtidos utilizando-se as metodologias descritas por AOCS (2014), AOAC (2010), FSA (2002).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados das caracterizações físico-químicas das bebidas lácteas fermentadas adicionadas de diferentes teores de óleo de cártamo e polidextrose estão

apresentados na Tabela 3 a seguir:

ENSAIOS	ACIDEZ	pH	CINZAS	EXTRATO SECO %	PROTEÍNA %
1	0,798 ± 0,003	4,55	0,704±0,02	20,802±0,021	3,55±0,01
2	0,806± 0,011	4,72	0,604±0,01	23,674±0,033	3,36±0,07
3	0,788± 0,003	4,67	0,589±0,05	23,120±0,072	3,61±0,05
4	0,780 +- 0,013	4,83	0,655±0,01	24,035±0,047	3,29±0,03
5	0,773 ± 0,001	4,83	0,679±0,02	21,435±0,065	3,61±0,02
6	0,949 ± 0,052	4,46	0,711±0,03	21,78±0,033	3,33±0,07
7	0,689 ± 0,007	4,85	0,638±0,03	24,03±0,025	3,22±0,08
8	0,674 ±0,003	4,85	0,687±0,04	23,75±0,011	3,11±0,08
9	0,883±0,002	4,53	0,668±0,02	22,95±0,095	3,41±0,04
10	0,742 ± 0,001	4,84	0,617±0,05	21,78±0,075	3,4±0,09
11	0,827 ± 0,015	4,59	0,627±0,01	22,668±0,080	3,45±0,01

Tabela 3. Caracterização físico-química das formulações de bebidas lácteas fermentadas por *Lactobacillus casei* e *Streptococcus thermophilus* e adicionadas de diferentes teores de óleo de cártamo e polidextrose

Devido à adição de óleo de cártamo ao leite, as 11 formulações de bebidas lácteas fermentadas produzidas neste estudo se enquadram nas bebidas lácteas fermentadas com adições normatizadas na Instrução Normativa 16/2005 (BRASIL, 2005). Contudo, quanto ao teor proteico, as amostras deste projeto apresentaram valores entre 3,11 e 3,6% o que está mais próximo aos parâmetros exigidos para teor de proteína de leites fermentados (IN 46/2007) (BRASIL, 2007) do que para bebida láctea fermentada.

O teor de sólidos totais das 11 formulações varia de 20,8 a 24%. Segundo Tamime, Robinson (1999), o teor de sólidos lácteos (incluindo o teor de gordura) para a fabricação de iogurtes varia de valores tão baixos quanto 9% (g/100g) em iogurtes com baixo teor de gordura e sem adição de açúcares a valores tão altos quanto 30% em outros tipos de iogurtes.

Os valores de acidez verificados após a fabricação das bebidas fermentadas contendo óleo de cártamo ficaram dentro da faixa preconizada na Instrução Normativa nº 46/2007 que é de 0,6 a 2,0g ácido láctico/ 100g (BRASIL, 2007). Valores semelhantes aos do presente projeto foram encontrados por Espírito Santo (2012) em sua tese onde avaliou iogurtes probióticos com fibras.

Na Tabela 4 estão apresentados os teores de lipídios e a composição de ácidos graxos (ômega 6 e 9) das bebidas lácteas fermentadas com 0,5 e 4% de óleo de cártamo (formulações 5 e 6 da Tabela 2).

Formulação de bebida láctea fermentada	Teor de lipídios totais (g/100mL)	Composição em ácidos graxos (g/100mL)	
		C 18:2 ômega 6 (Linoléico)	C 18:1 ômega 9 (Oléico)
0,5% de óleo de cártamo	0,80 (0,00) ^a	0,09	0,39
4% de óleo de cártamo	3,56 (0,10) ^a	0,52	2,20

^a Média e estimativa de desvio padrão

Tabela 2: Teor de lipídios totais e de ômega 6 e 9 das bebidas lácteas fermentadas produzidas com adição de 0,5 e 4% de óleo de cártamo e iguais teores de povidexrose (2,8%)

O óleo de cártamo empregado neste estudo apresenta teores predominantes de ômega 9. Segundo Guiné, Henriques (2011) o ácido oléico monoinsaturado (ômega 9) reduz o risco de ataque cardíaco e arteriosclerose, e auxilia na prevenção do câncer.

4 | CONCLUSÃO

As 11 formulações de bebidas lácteas fermentadas deste estudo atendem às exigências da legislação nacional para bebidas lácteas fermentadas com adições, devido a incorporação óleo de cártamo. O teor proteico das amostras, porém, ficou ao redor de 3,5% e, portanto, está mais próximo aos maiores teores de proteína exigidos nos padrões de identidade e qualidade de leites fermentados do que para bebida láctea fermentada. O teor de sólidos totais das 11 formulações varia de 20,8 a 24%, o que é indicativo para bons desempenhos nas avaliações sensoriais.

5 | AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa PIBIC e pela bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora - DT 2012 (Processo: 310370/2012-4) concedidas.

REFERÊNCIAS

AOAC **Official Methods of Analysis of AOAC INTERNATIONAL**. 18th ed. Gaithersburg, MD, USA, 2010.

AOCS **Official Methods and Recommended Practices of the AOCS**. 6th. Ed., Urbana, IL, USA, 2014.

BRASIL. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RESOLUÇÃO - RDC Nº 54, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2012. **Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar**. Disponível em www.anvisa.gov.br.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Laboratório Nacional de Referência Animal. Instrução Normativa nº 68, de 12/12/2006. Portaria Ministerial nº 01, de 07/10/1981. Processo nº 21000.001688/2003-76. In: **Métodos analíticos oficiais físico-químicos, para controle de leite e produtos lácteos, V- Métodos quantitativos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. MAPA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução Normativa Nº 46, DE 23 DE OUTUBRO DE 2007. **Aprova Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados**. D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 24 de

BRASIL. MAPA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução Normativa N° 16, DE 23 DE AGOSTO DE 2005. **Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea.** D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 24 de agosto de 2005, Seção 1, Página 7. 2005.

BRASIL. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003. **Aprova Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional.** D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 26 de dezembro de 2003

ESPIRITO SANTO, A.P. **Desenvolvimento de iogurte probiótico com adição de polpa de frutos brasileiros e fibra dietética total.** Doutorado em Tecnologia Bioquímica-farmacêutica. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Universidade Estadual de São Paulo. 2012.

FSA Food Standards Agency. **The Composition of Foods.** 6th Summary Ed. Cambridge; 2002. 537p.

GUINÉ, R.; Henriques, F. **O Papel dos Ácidos Gordos na Nutrição Humana e Desenvolvimentos Sobre o Modo Como Influenciam a Saúde.** Millenium, v. 40, p. 7-21, 2011.

HORWITZ, W. (Ed.). **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists.** 18th ed., Gaithersburg, Maryland: AOAC, 2005. cap. 50, met. 985.35 e 984.27, p. 15-18.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 4. ed., Brasília: MS, 2005, p. 104-105.

INTERNATIONAL DAIRY FEDERATION: **Milk: determination of nitrogen content.** Belgium: **FIL/IDF**, 1993. 11p. (FIL-IDF 20B).

INTERNATIONAL DAIRY FEDERATION. **Determination of the total nitrogen content of milk by Kjeldahl method.** Brussels: **FIL/IDF**, 1962. 3p. (FIL-IDF, 20).

KNOWLES, P. F. Safflower. In: ROBBELEN, G.; DOWNEY, R.K.; ASRHI, A. (Eds), **Oil Crops of the World**, McGraw Hill, New York, p. 363-374, 1989.

QUEZADO, Rosana. **Efeitos de suplementação oral com mistura de óleos ômega 3, 6 e 9, com elevada relação ômega 9/ômega 6 e baixa relação ômega 6/ômega 3, sobre as adipocinas plasmáticas em camundongos com diabetes Mellitus.** 2012. 115 f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia) - Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Medicina, Fortaleza, 2012.

SANTOS, Grazielle Gebrim. **Substitutos de gordura.** Nutrição Brasil, v. 8, n. 5, p. 329-334, 2009 Disponível em https://www.researchgate.net/profile/Grazielle_Santos2/publication/228328138_Substitutos_de_gordura_Fat_substitutes/links/09e414ff71d7f9e59d000000.pdf

SCHULZE, B.N.; SCHULTZ, C.; ULBRICH, A.Z.; BERTIN, R.L. **Efeito da Suplementação de Óleo de Cártamo sobre o Perfil Antropométrico e Lipídico de Mulheres com Excesso de Peso Praticantes de Exercício Físico.** Revista Brasileira de Ciências da Saúde, Volume 18 Suplemento 4 Páginas 89-96 2014

TAMIME, A. Y.; ROBINSON, R. K. **YOGHURT Science and Technology.** 2a edição. Boca Raton: Woodhead Publishing Ltd and CRC Press LLC. 1999

SOBRE A ORGANIZADORA

Valeska Regina Reque Ruiz - Médica Veterinária formada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2004), mestre em Medicina Veterinária pelo Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (2005). Atua como professora no CESCAGE desde janeiro de 2011. Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Histologia e Fisiologia Animal.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-270-8

