

A Produção do
Conhecimento
**nas Ciências
da Saúde 4**

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Atena
Editora

Ano 2019

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

**A Produção do Conhecimento nas Ciências
da Saúde**
4

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 Geraldo Alves

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)

P964 A produção do conhecimento nas ciências da saúde 4 [recurso eletrônico] / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (A Produção do Conhecimento nas Ciências da Saúde; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-301-9

DOI 10.22533/at.ed.019190304

1. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. 2. Saúde – Pesquisa – Brasil. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. II. Série.

CDD 610.7

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 Coleção “A Produção do Conhecimento nas Ciências da Saúde”, em seu quarto volume apresenta vinte e oito trabalhos enriquecedores desenvolvidos em instituições diversas do país. Categorizamos informações apresentadas sob forma de trabalhos científicos na interface de estudos ligados à saúde orientando o leitor na aplicação da sistematização da assistência de enfermagem e seus assuntos correlatos. Os trabalhos aqui apresentados demonstram de forma ampla conceitos atuais relativos aos temas da saúde mental e da família, cuidados de enfermagem, prescrição desta rotina física, práticas integrativas, oncologia, perfil de grupos de risco, promoção e educação em saúde dentre outros diversos temas que poderão contribuir com o público de graduação e pós graduação das áreas da saúde. A equipe de saúde cumpre um papel fundamental não apenas no laboratório e no hospital, mas no contexto da sociedade e do seu avanço, por isso cada vez estudos integrados são relevantes e importantes para a formação acadêmica. Vários fatores são necessários para se entender o indivíduo na sua integralidade, assim correlação de cada capítulo permitirá ao leitor ampliar seus conhecimentos e observar diferentes metodologias de pesquisa e revisões relevantes para atualização dos seus conhecimentos. Portanto, de cada um dos volumes desta obra é significativo não apenas pela teoria bem fundamentada aliada à resultados promissores, mas também pela capacidade de professores, acadêmicos, pesquisadores, cientistas e da Atena Editora em produzir conhecimento em saúde nas condições ainda inconstantes do contexto brasileiro. Assim, desejamos que este contexto possa ser transformado a cada dia, e o trabalho aqui presente pode ser um agente transformador por gerar conhecimento em uma área fundamental do desenvolvimento como a saúde.

Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA HIPOTERMIA TERAPÊUTICA EM UTI NEONATAL	
Aline Pereira de Assis Santos Werivelton Muniz da Silva Gislaine Teixeira da Silva Danilo Moreira Pereira Maria Helena Mota e Mota Camila Maria Costa Mariana Areias Alves dos Santos Bruno Alves Bezerra	
DOI 10.22533/at.ed.0191903041	
CAPÍTULO 2	8
A DANÇA COMO CONTEÚDO DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR	
Lindinalva de Novaes Romano Ronis da Silva Araújo Sinara Keina Gonzaga de Castro Dantas Reginaldo Markievison Souza de Arruda Wesley Sebastião da Silva Moraes Thiago Teixeira Pereira Cristiane Martins Viegas de Oliveira Maria da Graça de Lira Pereira Gildiney Penaves de Alencar	
DOI 10.22533/at.ed.0191903042	
CAPÍTULO 3	13
A PEDAGOGIZAÇÃO DA ARTE NAS PRÁTICAS DE SAÚDE MENTAL	
Fernando Luiz Zanetti	
DOI 10.22533/at.ed.0191903043	
CAPÍTULO 4	26
AVALIAÇÃO DA SOBRECARGA DOS CUIDADORES DE IDOSOS COM DEMÊNCIA ATENDIDOS NO AMBULATÓRIO DE UM HOSPITAL PÚBLICO - BELÉM-PA	
Laysa Balieiro Pinheiro Danielly do Vale Pereira Vitor Hugo Pantoja Souza Thayse Reis Paiva Anna Carla Delcy da Silva Araújo Maíra Nunes Quaresma	
DOI 10.22533/at.ed.0191903044	
CAPÍTULO 5	40
CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS DE PARTO E DA ASSISTÊNCIA AO PARTO HUMANIZADO E DOMICILIAR	
Gleyciane Dias Dutra Ana Beatriz Silva Rosa Carlos Eduardo Rodrigues Serra Claudiane Lago da Silva Cristina Oliveira Fonseca	

Florindomar Souto Romeu
Leticia Corrêa Cardoso
Maxcilene da Silva Pinto
Rafael Mendes Nunes
Patrícia Guilliane Silva Barros Teixeira
Nayana de Paiva Fontenelle Xerez

DOI 10.22533/at.ed.0191903045

CAPÍTULO 6 50

CONHECIMENTO DE MULHERES ACERCA DO USO DO PRESERVATIVO FEMININO: REVISÃO DE LITERATURA

Bruna Shirley Lima Dantas
Iolanda Maria Silva de Aguiar
Aline de Souza Pereira

DOI 10.22533/at.ed.0191903046

CAPÍTULO 7 54

CUIDADOS À SAÚDE REALIZADOS POR MULHERES PROFISSIONAIS DO SEXO: ESTUDO QUALITATIVO EM MUNICÍPIO DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Driene N. Silva Sampaio
Walquirene Nunes Sales
Brenda L. Assis Lisboa
Amanda C. Ribeiro da Costa
Gláucia C. Silva-Oliveira
Aldemir B. Oliveira-Filho

DOI 10.22533/at.ed.0191903047

CAPÍTULO 8 72

EDUCAÇÃO EM SAÚDE JUNTO À CUIDADORES DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA EM UM CENTRO DE REABILITAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE/RS

Lucila Ludmila Paula Gutierrez
Ana Carolina Alves Saraiva
Camila Silva Martins
Laura Lisboa de Souza
Carolina Pereira Leão da Silva
Alethéa Gatto Barschak

DOI 10.22533/at.ed.0191903048

CAPÍTULO 9 77

FACILIDADES E DIFICULDADES RELACIONADAS AO CÁLCULO DE MEDICAÇÃO EM ENFERMAGEM

Thaís Fátima De Matos
Evilin Cristine Rodrigues
Marcio Antonio De Assis

DOI 10.22533/at.ed.0191903049

CAPÍTULO 10 87

FOTOPROTEÇÃO SOLAR: O CONHECIMENTO DE ACADÊMICOS DO CURSO DE ENGENHARIA AGRÔNOMICA DE UMA UNIVERSIDADE DO INTERIOR PAULISTA

Luciana Marcatto Fernandes Lhamas
Nádila Paz do Nascimento Cardozo
Isadora Oliveira Pretti

Cristiane Rissatto Jettar Lima
Ednéia Nunes Macedo
Suélen Moura Zanquim Silva

DOI 10.22533/at.ed.01919030410

CAPÍTULO 11 94

HIDRATAÇÃO POR HIPODERMÓCLISE E SEUS DESAFIOS NO PACIENTE ONCOLÓGICO: FOCO NOS CUIDADOS DE ENFERMAGEM

Werivelton Muniz da Silva
Aline Pereira de Assis Santos
Gislaine Teixeira da Silva
Danilo Moreira Pereira
Cintia Cristina Nicolau Gouveia
Juliano Aparecido de Oliveira
Mariana Areias Alves dos Santos
Maria Helena Mota e Mota
Bruno Alves Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.01919030411

CAPÍTULO 12 102

IMPLEMENTAÇÃO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM EM PACIENTES DE CLÍNICA CIRÚRGICA

Francisca Tereza de Galiza
Ana Karla Sousa de Oliveira
Patrícia Sibelli de Oliveira Policarpo
Roslanny Kelly Cipriano de Oliveira
Paloma do Nascimento Carvalho
Kadija Cristina Barbosa da Silva

DOI 10.22533/at.ed.01919030412

CAPÍTULO 13 117

INTERVENÇÕES FARMACÊUTICAS COMO INSTRUMENTO DE SEGURANÇA DO PACIENTE NA TERAPIA ANTINEOPLÁSICA NO HOSPITAL REGIONAL DO BAIXO AMAZONAS

Thais Riker da Rocha
Anderson da Silva Oliveira
Sândrea Ozane do Carmo Queiroz
Kalysta de Oliveira Resende Borges
Suellen Beatriz Alvarenga de Sousa
Juliana Petry
Luriane Melo de Aguiar Araújo
Daniel Vicente Jennings Aguiar

DOI 10.22533/at.ed.01919030413

CAPÍTULO 14 129

MÉTODO CANGURU: SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DA ENFERMAGEM E HUMANIZAÇÃO DO CUIDADO POR ACADÊMICOS DE ENFERMAGEM

Agostinho Antônio Cruz Araújo
Mayrla Karen Rodrigues Mesquita
Maria Paula Macêdo Brito
Ellen Eduarda Santos Ribeiro
Priscilla Ingrid Gomes Miranda
Nalma Alexandra Rocha de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.01919030414

CAPÍTULO 15 142

MUSICAR O INDIZÍVEL – ESCUTAR O INAUDÍVEL: NOTAS ACERCA DE UMA METAPSIKOLOGIA DO OBJETO SONORO-MUSICAL

Leandro Anselmo Todesqui Tavares

DOI 10.22533/at.ed.01919030415

CAPÍTULO 16 155

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE SUPERMERCADOS NA CIDADE DE NAVIRAÍ-MS

Mariana de Melo Alves

Giovanna Lara dos Santos Oliveira

Pedro Paullo Alves dos Santos

Silvia Benedetti

Mariana Manfroí Fuzinato

DOI 10.22533/at.ed.01919030416

CAPÍTULO 17 163

O PAPEL DO ENFERMEIRO FRENTE AOS CUIDADOS COM OS PACIENTES QUE REALIZAM A HEMODIÁLISE

Rafael Mendes Nunes

Carlos Eduardo Rodrigues

Georges Pereira Paiva

Maxcilene da Silva Pinto

Florindomar Souto Romeu

Vanda Cristina Alves Silva

Gleyciane Dias Dutra

Luna Itayanne Leite Moraes

Patrícia Guilliane Silva Barros

Nayana de Paiva Fontenelle Xerez

DOI 10.22533/at.ed.01919030417

CAPÍTULO 18 168

PERCEPÇÕES DE PACIENTES QUEIMADOS ACERCA DAS RELAÇÕES INTERPESSOAIS DA EQUIPE DE ENFERMAGEM DURANTE A INTERNAÇÃO

Sabrina Aparecida Gomes Pereira

Juliana Helena Montezeli

Elizângela Santana dos Santos

Sandra Renata Pinatti de Moraes

Andreia Bendine Gastaldi

DOI 10.22533/at.ed.01919030418

CAPÍTULO 19 182

PERFIL DOS APLICADORES DOS PROGRAMAS DE ATIVIDADE FÍSICA DA MICRORREGIÃO DE SAÚDE DE UBERABA, MG

Marijunio Rocha Pires

Bruno de Freitas Camilo

Tales Emilio Costa Amorim

Renata Damião

DOI 10.22533/at.ed.01919030419

CAPÍTULO 20 197

SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DA ENFERMAGEM EM CRIANÇA COM ENCEFALOPATIA CRÔNICA NÃO PROGRESSIVA

Paula Fernanda Gomes Privado
Priscila Praseres Nunes
Rafael Luiz da Rocha Junior
Ronaldo Silva Junior
Vanessa Nunes Vasconcelos
Yasmim Gonçalves dos Santos Silva

DOI 10.22533/at.ed.01919030421

CAPÍTULO 21 207

SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM A PACIENTES MASTECTOMIZADAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Elisângela Silva Gomes
Iranete Pereira Ribeiro Grande
Tássio Ricardo Martins da Costa
Maicon de Araujo Nogueira
Erlon Gabriel Rego de Andrade
Thayse Reis Paiva
Danielly do Vale Pereira
Josias Botelho da Costa
Suanne Coelho Pinheiro
Anne Caroline Gonçalves Lima
Paula Regina de Melo Rocha
Sávio Felipe Dias Santos
Andreia Rodrigues Pinto
Milka dos Santos Iglezias
Maíra Nunes Quaresma

DOI 10.22533/at.ed.01919030422

CAPÍTULO 22 216

SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AO PACIENTE DO SEXO MASCULINO COM CÂNCER DE MAMA

Luan Ricardo Jaques Queiroz
Laura Caroline Ferreira Cardoso
Maria Carolina Oliveira de Lima Santa Rosa
Paula Gisely Costa Silva
Fernanda Cássia Santana Monteiro
Marluce Pereira dos Santos
Tatiana Menezes Noronha Panzetti

DOI 10.22533/at.ed.01919030423

CAPÍTULO 23 224

SISTEMATIZAÇÃO DE ENFERMAGEM NO PÓS OPERATÓRIO IMEDIATO E MEDIATO EM PACIENTES DE TRANSPLANTE HEPÁTICO

Werivelton Muniz da Silva
Aline Pereira de Assis Santos
Gislaine Teixeira da Silva
Danilo Moreira Pereira
Gisélia Maria Cabral de Oliveira
Maria Helena Mota e Mota
Camila Maria Costa

CAPÍTULO 24 230

SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DA ENFERMAGEM EM CRIANÇA EM CUIDADOS PALIATIVOS POR MALFORMAÇÃO ARTERIOVENOSA CEREBRAIS (MAV'S)

Yasmim Gonçalves dos Santos Silva
Vanessa Nunes Vasconcelos
Ronaldo Silva Junior
Ana Lídia Santos de Oliveira
Maria Elizabeth Durans Silva
Rafael Luiz da Rocha Junior

DOI 10.22533/at.ed.01919030425

CAPÍTULO 25 241

SUICÍDIO: ENSAIO SOBRE SABERES E PRÁTICAS

Ângela Raquel Cruz Rocha
Camylla Layanny Soares Lima
Jefferson Abraão Caetano Lira
Hérica Dayanne de Sousa Moura
Andressa Gislanny Nunes Silva

DOI 10.22533/at.ed.01919030426

CAPÍTULO 26 253

TERRITORIALIZAÇÃO ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA RENASCER

Letícia Antunes Guimarães
Cecília Emília Porto da Assunção
Amanda Cristina Santos
Bruna de Cássia Soier
Deborah Rocha Gaspar
Eric Oliveira Faria
Laurene Castro de Paula
Lucas Souza e Costa
Martha Lorena de Moura Alves
Sandy de Souza Gonçalves
Silvio Cabral de Oliveira Neto
Tainá Giovanna Batista Brandes

DOI 10.22533/at.ed.01919030427

CAPÍTULO 27 269

UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA E A RELEVÂNCIA DO PAPEL DO ENFERMEIRO NO CUIDADO DE PACIENTES TERMINAIS

Alana Michelle da Silva Janssen
Francisca Bruna Arruda Aragão
Karla Conceição Costa Oliveira
Gerusinete Rodrigues Bastos dos Santos
Clíce Pimentel Cunha de Sousa
Rayssa Alessandra Godinho de Sousa
Samyra Nina Serra e Serra
Larissa Alessandra Godinho de Sousa
Lívia Cristina Sousa
Joelmara Furtado dos Santos Pereira

Josinete Lins Melo Matos

Jonai Pacheco Dias

DOI 10.22533/at.ed.01919030428

CAPÍTULO 28 285

VARIÁVEIS DO TREINAMENTO DE FORÇA: UMA BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Thiago Teixeira Pereira

Maria da Graça de Lira Pereira

Cristiane Martins Viegas de Oliveira

Camila Souza de Moraes

Gabriel Elias Ota

Luis Henrique Almeida Castro

Flavio Henrique Souza de Araújo

Silvia Aparecida Oesterreich

Gildiney Penaves de Alencar

DOI 10.22533/at.ed.01919030429

CAPÍTULO 29 294

AValiação DAS ÁREAS DE RISCO PARA INFECCÃO POR LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA EM PORTO NACIONAL - TOCANTINS

Ana Luisa Maciel

Carina Scolari Gosch

Regina Barbosa Lopes Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.01919030430

CAPÍTULO 30 305

AValiação DO PERFIL DE BACTERIAS AUTOCTONES COM POTENCIAL APLICAÇÃO EM PRODUTOS LÁCTEOS FERMENTADOS

Marly Sayuri Katsuda

Amanda Giazzi

Priscila Lima Magarotto de Paula

Natara Fávoro Tosoni

Alane Tatiana Pereira Moralez

Luciana Furlaneto-Maia

DOI 10.22533/at.ed.01919030431

CAPÍTULO 31 315

INTERVENÇÃO MULTIDISCIPLINAR EM PORTADOR DE CÂNCER DE PULMÃO COM INTOLERÂNCIA À VNI – RELATO DE CASO

Daniela Giachetto Rodrigues

Fabiana Mesquita e Silva

Katia Akemi Horimoto

Denise Tiemi Noguchi

DOI 10.22533/at.ed.01919030432

CAPÍTULO 32 319

ESTUDO DA ESTABILIDADE TÉRMICA DE FILMES POLIMÉRICOS CONSTITUÍDOS DE POLI (3-HIDROXIBUTIRATO) E PROPILENOGLICOL CONTENDO O FÁRMACO S-NITROSOGLUTATIONA

Regina Inêz Souza

Juan Pedro Bretas Roa

DOI 10.22533/at.ed.01919030433

CAPÍTULO 33 326

IMPACTO NA SOBREVIDA LIVRE DE PROGRESSÃO PELA FALTA DE ACESSO A INIBIDORES DE EGFR EM CARCINOMA DE PULMÃO DE CÉLULAS NÃO PEQUENAS NO SISTEMA DE SAÚDE PÚBLICO BRASILEIRO

Gabriel Lenz
Rodrigo Azevedo Pellegrini
Lana Becker Micheletto
Leonardo Stone Lago

DOI 10.22533/at.ed.01919030434

SOBRE O ORGANIZADOR..... 336

AVALIAÇÃO DO PERFIL DE BACTERIAS AUTOCTONES COM POTENCIAL APLICAÇÃO EM PRODUTOS LÁCTEOS FERMENTADOS

Marly Sayuri Katsuda

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR) Câmpus Londrina
Programa de Pós-graduação em Tecnologia de
Alimentos Londrina/Francisco Beltrão
Londrina - Paraná.

Amanda Giazzi

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR) Câmpus Londrina
Programa de Pós-graduação em Tecnologia de
Alimentos Londrina/Francisco Beltrão
Londrina - Paraná.

Priscila Lima Magarotto de Paula

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR) Câmpus Londrina
Programa de Pós-graduação em Tecnologia de
Alimentos Londrina/Francisco Beltrão
Londrina - Paraná.

Natara Fávaro Tosoni

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR) Câmpus Londrina
Programa de Pós-graduação em Tecnologia de
Alimentos Medianeira/Campo Mourão
Londrina - Paraná.

Alane Tatiana Pereira Moralez

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR) Câmpus Londrina
Londrina - Paraná.

Luciana Furlaneto-Maia

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR) Câmpus Londrina
Programa de Pós-graduação em Tecnologia de

Alimentos Medianeira/Campo Mourão
Londrina - Paraná.

RESUMO: As bactérias ácido lácticas (BAL) são importantes na produção de queijo e leite fermentados contribuindo com a formação do sabor e textura dos queijos. O presente estudo consistiu no isolamento de BAL a partir de amostras de queijos Minas Frescal produzidos por produtores rurais ou nas agroindústrias na região norte do estado do Paraná-Brasil, bem como de amostras de leite cru utilizado na produção de queijos artesanais. A identificação das BAL's consistiu na caracterização fenotípica e identificação genotípica. A avaliação fenotípica envolveu o estudo das bactérias produzirem gás a partir da glicose, coloração de gram, atividade da catalase, avaliação do crescimento em: temperaturas de 10 e 45°C, solução de cloreto de sódio a 18% e em pH 4,4 e 4,5. Entre 41 colônias com características distintas, 14 foram identificadas como BAL. Foram identificados os gêneros *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Lactobacillus*, *Streptococcus* e *Pediococcus* através da técnica de Reação em Cadeia da Polimerase. No total, 57,14% dos isolados foram identificados como pertencente ao gênero *Enterococcus*, seguido de 28,57% do gênero *Lactococcus* e *Lactobacillus* e 14,29% de *Streptococcus* e *Pediococcus*. Neste estudo

não foi observado a predominância de *Lactobacillus* provavelmente pela característica não competitiva de culturas autóctones como o *Enterococcus*.

PALAVRAS-CHAVE: Queijo Minas frescal. Queijo artesanal. Avaliação fenotípica. Identificação genotípica.

ABSTRACT: Lactic acid bacteria (LAB) are important in the production of fermented cheese and milk, contributing to the formation of flavor and texture of cheeses. The present study consisted in the isolation of LAB from samples of Minas Frescal cheeses produced by farmers or agroindustries in the northern region of the Paraná state in Brazil, as well as samples of raw milk used in the production of artisanal cheeses. The identification of LAB's consisted of phenotypic characterization and genotypic identification. The phenotypic evaluation involved the study of bacteria producing gas from glucose, gram staining, catalase activity, evaluation of growth in: temperature of 10 and 45°C, 18% sodium chloride solution and at pH 4,4 and 4,5. Among 41 colonies with distinct characteristics, 14 were identified as LAB. The genera *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Lactobacillus*, *Streptococcus* and *Pediococcus* were identified by the Polymerase Chain Reaction technique. In total, 57,14% of the isolates were identified as belonging to the genus *Enterococcus*, followed by 28,57% of the genus *Lactococcus* and *Lactobacillus* and 14,29% of *Streptococcus* and *Pediococcus*. In this study the predominance of *Lactobacillus* probably was not observed by the non-competing characteristic of autochthonous cultures such as *Enterococcus*.

KEYWORDS: Minas frescal cheese. Artisanal cheese. Phenotypic evaluation. Genotypic identification.

1 | INTRODUÇÃO

Queijos frescos são importantes fontes de diversidade de bactérias ácido lácticas (BAL) que variam de acordo com cada região de produção (COGAN *et al.*, 1997). Essas BAL's desempenham duas funções principais: a de culturas iniciadoras, fermentando a glicose e produzindo ácido láctico, ou como culturas adjuntas que são responsáveis pelo processo de maturação do produto (SETTANI & MOSCHETTI, 2010). Estas bactérias são imprescindíveis, para o desenvolvimento de características peculiares do produto, como sabor e aroma, dando uma característica de regionalidade (CARR *et al.*, 2002). Com isso, diversos estudos, apresentados a seguir, vêm sendo realizados em várias regiões do mundo com o intuito de identificar a microbiota láctica presente em queijos artesanais.

Bactérias ácido-lácticas (BAL's) constituem um grupo de microrganismos gram-positivos, morfologicamente heterogêneo de cocos e bacilos, que podem estar dispostos em cadeia ou individualmente, Gram positivas, não esporuladas, catalase negativas e anaeróbicas facultativas. São essencialmente mesófilas, porém, são capazes de crescer num intervalo de temperaturas de 5 a 45°C (JAY, 2005). Produzem ácido láctico

como o principal produto final da fermentação a partir de carboidratos simples, estando envolvidas na acidificação dos produtos alimentares destinados à humanos e animais. Têm a capacidade de crescer em pH de 3,8 e produzem grande número de enzimas glicolíticas, lipolíticas e proteolíticas, que transformam os nutrientes fundamentais do leite e do queijo em compostos com propriedades sensoriais desejáveis (SILVA, 2010).

Pertencem ao grupo de BAL os microrganismos dos gêneros *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Lactosphaera*, *Leuconostoc*, *Melissococcus*, *Oenococcus*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Tetragenococcus*, *Vagococcus* e *Weissella*. Estes microrganismos podem ser divididos em homofermentativos, se produzirem somente o ácido láctico ou em heterofermentativo se produzirem ácido láctico e outros compostos, como o dióxido de carbono, o ácido acético e o álcool (SILVA *et al*, 2016). Em diferentes variedades de queijos, lactobacilos homofermentativos como *Lactobacillus casei*, *L. plantarum* e *L. curvatus* e os heterofermentativos *L. brevis* são classes dominantes de BAL não *starter*, todavia, cepas de *Enterococcus faecalis* e *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* são comumente utilizados como cultura *starter* na indústria de alimentos. Cepas autóctones tem sido usada como cultura iniciadora por produzirem mais enzimas conversoras de aminoácidos que as culturas comerciais e, conseqüentemente, desenvolvem novos sabores aos queijos (SILVA, 2010).

Muitas das identificações desses microrganismos se dão por testes fenotípicos, contudo técnicas moleculares têm sido utilizadas para maior precisão na caracterização de BALs em alimentos. Segundo Sant'anna (2015), as principais técnicas para identificação de BAL são baseadas em métodos moleculares, que compreendem amplificação e sequenciamento de sequências gênica altamente conservadas (região intergênica espaçadora 16S).

Deste modo o presente trabalho tem a finalidade de caracterizar fenotipicamente e identificar genotipicamente as cepas de bactérias ácido lácticas presentes em queijos frescos artesanais e industrializados em agroindústrias na região norte no estado do Paraná.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Isolamento de Bactérias Ácido Lácticas (BAL)

Amostras de queijos frescos produzidos na região norte do estado do Paraná no Brasil foram obtidas de feiras livres e supermercados. Também foi incluído neste estudo duas amostras de leite cru, de produtores da mesma região. O isolamento de BAL foi realizado conforme o protocolo descrito por Harrigan (1998), com modificações. Colônias com características distintas foram analisadas quanto a características fenotípicas e genotípicas.

2.2 Caracterização fenotípica

Os isolados que apresentaram características coloniais distintas, foram selecionados e submetidos aos testes bioquímicos de identificação, baseado no fluxograma (Figura 1) descrito por Schillinger & Lücke (1989).

A avaliação da produção de gás a partir da glicose foi realizada em caldo MRS suplementado com 5% de glicose e um tubo de Durhan invertido. Os tubos foram incubados a 30 °C por 48 horas. A produção de gás foi confirmada pela presença de bolhas no interior do tubo de Durhan (KALSCHNE *et al.*, 2015). Cada isolado foi avaliado quanto ao seu formato celular e arranjo, cada colônia foi submetida à reação morfotintorial pelo método de gram e atividade da catalase.

A avaliação do crescimento em diferentes temperaturas consistiu em inocular e incubar as bactérias a 10°C por sete dias e a 45°C por 48 horas (KALSCHNE *et al.*, 2015).

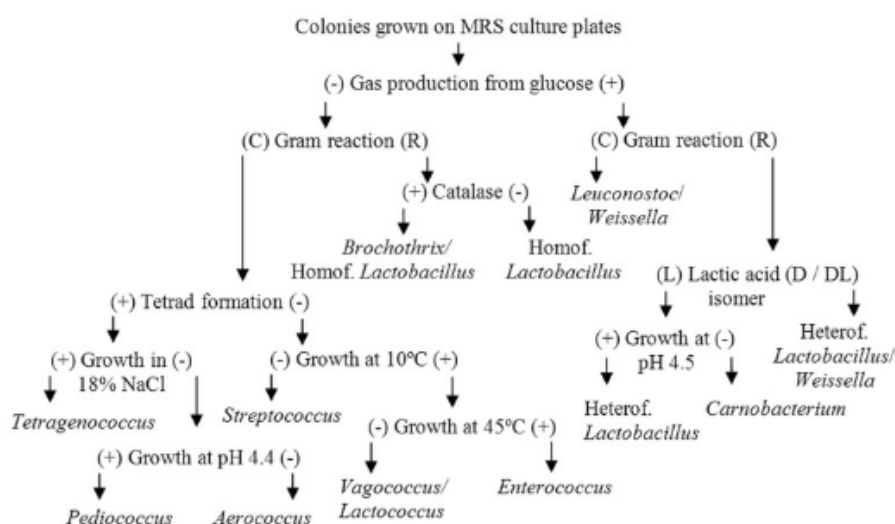


Figura 1. Fluxograma para identificação das características fenotípicas para o gênero de bactérias ácido lácticas. C: cocos; R: bacilos; (-) negativo; (+) positivo; L, D e LD: Isômeros óticos (Schillinger & Lücke (1989)).

O estudo do crescimento das bactérias em 18% de cloreto de sódio foi realizado por 48 horas a 30°C. O crescimento das bactérias em pH 4,4 ocorreu em caldo MRS e incubados por 48 horas a 30°C (KALSCHNE *et al.*, 2015).

2.3 Extração de DNA e Identificação genotípica

Os isolados com características sugestivas de BALs provenientes da identificação bioquímica foram submetidos à identificação molecular. Para tanto, o DNA total dos isolados de BAL foi extraído segundo metodologia descrita por Hoffman & Winston (1987), com modificações. Colônias cultivadas em caldo MRS foram ressuspensas em 100 µL de tampão Tris-EDTA (TE), seguido de 100µL de fenol:clorofórmio:álcool-isoamílico (25:24:1) e 0,3g de pérolas de vidro, para lise celular. A suspensão foi agitada em Vortex (KMC-1300V) por três minutos e centrifugada a 10.000 rpm por 7

minutos. O sobrenadante foi removido e transferido para outro tubo e foi adicionado um volume de etanol 96%, para precipitação do DNA, e centrifugado a 10.000 rpm por 5 minutos. A fase líquida foi descartada e o DNA foi eluído em 50µL de tampão TE.

O método de identificação baseou-se na análise da região 16s do DNA ribossomal amplificado por PCR de acordo com Lane (1991) e Kullen et al. (2000). A reação de PCR foi realizada para um volume final de 20 µL, contendo 5 µL de tampão 10X, 1 µL de dNTP 0,05 mM, 3 µL de MgCl₂ 1,5 mM, 1 µL de cada oligonucleotídeo iniciador (PLB16 5'- AGAGTTTGATCCTGGCTCAG-3'; MLB16 5'- -GGCTGCTGGCACGTAGTTAG-3'), 0,25 µL de taq DNA polimerase 1,25 U (Invitrogen) e 1 µL de DNA total. A reação foi realizada em um termociclador com as seguintes condições: desnaturação inicial a 94 °C por dois minutos e 30 ciclos de desnaturação a 94 °C por 30 segundos, anelamento a 55 °C por 30 segundos, extensão a 72 °C por um minuto, seguidos de extensão final a 72 °C por 10 minutos.

Os produtos de amplificação foram corados com brometo de etídeo e revelados por eletroforese em gel de agarose a 1 % em tampão Tris-Borato-EDTA (TBE) 0,5 % a 120 V, e o tamanho do produto amplificado foi comparado ao marcador de peso molecular 1Kb plus, observados em um sistema de captação de imagem (UVP). Os amplicons foram purificados em kit Wizard Promega e encaminhados para o sequenciamento (ACTGene Análises Moleculares). As sequências obtidas foram comparadas com os dados armazenados no Centro Nacional de Informações sobre Biotecnologia (NCBI) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/blast>) utilizando a Ferramenta básica de pesquisa de alinhamento local (BLAST).

2.4 Construção do dendrograma de similaridade

As sequências gênicas provenientes do sequenciamento foram comparadas quanto à similaridade pelo coeficiente de Jaccard. Os isolados foram agrupados pelo método UPGMA (averagelinkageclustering) e representados graficamente por um dendrograma (NTSYS-pc, versão 2.1t).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 41 colônias com características distintas foram isoladas das amostras de queijos e leite. Com base nas características de crescimento (KALSCHNE *et al*, 2015), 14 destas colônias foram agrupadas como pertencente às BAL's (Tabela 1).

Código Isolado	Gram	Catalase	Glicose 5%	NaCl 18%	pH 4,4	pH 4,5	Cresc. 10°C	Cresc. 45°C
Bal1	Estrepto +	-	-	-	-	+	+	+
Bal2	Estrepto +	-	-	-	-	+	+	+
Bal3	Estrepto +	-	-	-	-	+	+	-
Bal4	Estrepto +	-	-	-	-	+	+	+
Bal5	Estrepto +	-	-	-	-	+	+	-

Bal6	Estrepto +	-	-	-	+	+	+	+
Bal7	Bacilo +	-	-	+	-	+	+	+
Bal8	Bacilo +	-	-	-	+	+	+	+
Bal9	Estrepto +	-	-	-	-	+	+	+
Bal10	Estrepto +	-	-	+	+	+	+	+
Bal11	Estrepto +	-	-	-	+	+	+	-
Bal12	Estrepto +	-	-	-	+	+	+	-
Bal13	Tetrade +	-	-	-	+	-	+	-
Bal14	Estrepto +	-	-	-	-	-	+	-

Tabela 1 – Características de crescimento dos isolados provenientes de queijos e leite cru
- : Negativa; + : Positiva

Nenhum dos isolados foi capaz de fermentar a glicose com formação de gás, excluindo a possibilidade de identificar *Lactobacillus* heterofermentativos e não apresentou atividade catalase.

De posse dos dados fenotípicos, a genotipagem confirmou a presença de diversos gêneros de BAL's presentes em queijo fresco e leite cru (Tabela 2).

No total, 42,80% dos isolados foram identificados como pertencente ao gênero *Enterococcus*, seguido de 14% do gênero *Lactococcus* e *Lactobacillus* e 7% de *Streptococcus* e *Pediococcus* (Figura 2 A).

Observamos uma prevalência do gênero *Enterococcus*, corroborando com o trabalho desenvolvido por Dias (2014) e Freitas (2011). Estes autores também revelam que a presença deste gênero está relacionada com o manejo animal, temperatura ambiente, entre outros fatores.

De acordo com Pogačić *et al.* (2013) essas espécies de BAL representam uma pequena parte da população em ambientes com grande diversidade microbiana. Contudo, esses resultados discordaram com os resultados de nosso estudo, mostrando assim que a diversidade dos isolados dependem muito dos fatores de produção e manejo animal.

Código do Isolado	Fonte	Gênero/Espécie	Número de acesso ao Genbank (ID)
Bal1	Queijo	<i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>cremoris</i>	JF756231.1
Bal2	Queijo	<i>Enterococcus faecalis</i>	KM257699.1
Bal3	Queijo	<i>Enterococcus</i> sp.	FJ513850.1
Bal4	Queijo	<i>Lactococcus lactis</i>	KU568489.1
Bal5	Queijo	<i>Enterococcus</i> sp.	JF718432.1
Bal6	Queijo	<i>Streptococcus macedonicus</i>	KM264319.1
Bal7	Queijo	<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	KR054686.1
Bal8	Queijo	<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	NR_113332.1
Bal9	Queijo	<i>Enterococcus durans</i>	NR_113257.1
Bal10	Queijo	<i>Enterococcus faecium</i>	KJ396073.1
Bal11	Queijo	<i>Enterococcus durans</i>	NR_113257.1
Bal12	Leite	<i>Enterococcus</i> sp.	FJ513848.1
Bal13	Queijo	<i>Pediococcus pentosaceus</i>	KP189228.1

Tabela 2. Identificação genotípica baseada na sequência 16S rDNA de isolados de BAL's provenientes de amostras de queijos e leite.

Neste estudo obtivemos percentuais distintos dos principais gêneros bacterianos que constituem o grupo das BAL's (Figura 2).

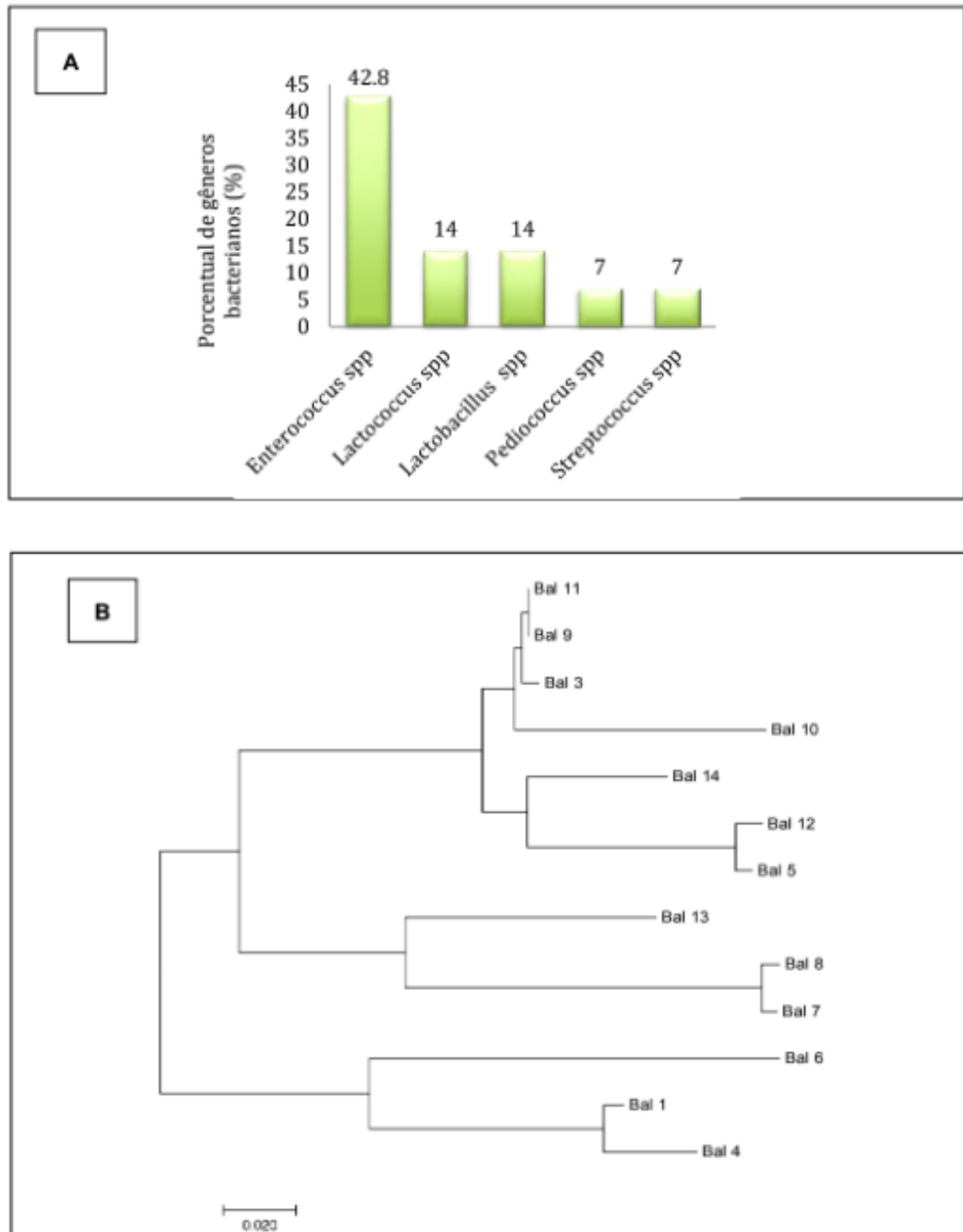


Figura 2 – Distribuição dos gêneros que compreendem o grupo das BAL's nos isolados provenientes de queijo fresco e leite cru (A); dendograma baseado no agrupamento genético das sequências 16S rDNA (B).

Espécies do gênero *Enterococcus* podem produzir compostos aromáticos voláteis, além de apresentar atividade lipolítica e proteolítica que promovem diversas características sensoriais positivas em produtos fermentados (MALLESHA *et al.*, 2010). *Lactobacillus*, e *Pediococcus* atuam em estágios de maturação mais avançados, uma

vez que são considerados como BAL não iniciadoras (Non starter LAB – NSLAB).

Ainda, bactérias do gênero *Lactococcus* também produzem importantes bacteriocinas, e, dentre as subespécies de valor tecnológico, o *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* confere melhor sabor ao queijo, enquanto o *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* proporciona sabor e aroma de manteiga, decorrente da produção de diacetil (FOX *et al.*, 2000). Alguns autores relataram a presença de *Lactococcus* e *Lactobacillus* em queijos frescos artesanais, porém em predominância menor quando comparado com outros gêneros, corroborando com o presente estudo (BEGOVIĆ *et al.*, 2011, CARVALHO, 2007, DIAS, 2014, FOX *et al.*, 2000, SIEZEN & VLIEG, 2011, SILVA *et al.*, 2016, RESENDE *et al.*, 2011, CÂMARA, 2012 e NIKOLIC *et al.*, 2012). *Lactobacillus* spp. são essenciais para o desenvolvimento das características sensoriais típicas em queijos no decorrer da maturação, além de apresentarem propriedades probióticas que conferem benefícios à saúde do consumidor (SILVA, 2016).

Outros gêneros bacterianos, não comuns em queijos, também foram encontrados em nosso estudo, como *S. macedonicus* e *Pediococcus*. Estes microrganismos apresentam características importantes no desenvolvimento do produto, como potencial de acidificação e proteólise (FOULQUIÉ *et al.*, 2008) e potencial probiótico (RIBEIRO, 2012), respectivamente. Porém, são poucas as referências que identificaram significativamente estes gêneros em amostras de leites e queijos artesanais.

Os dados filogenéticos nos revelaram diversidade considerável pela quantidade de isolados analisados. Os isolados Bal11 e 9 apresentaram diferenças coloniais bem evidentes, no entanto, trata-se de clones, evidenciado pela análise do agrupamento genético mostrado no dendrograma e confirmado pelo código de acesso no *genbank* do NCBI. Ainda, o isolado Bal 3 que não teve sua identificação determinada no *genbank*, foi agrupado no mesmo *cluster* de de *E. durans*. O dendrograma também mostra que os isolados identificados somente ao nível de gênero (Bal 5 e 12) se agruparam num mesmo *cluster*, mostrando correlação genética entre os isolados.

Esses resultados indicam que o soro fermento endógeno é importante por trazer culturas iniciadoras e de diversidade microbiana característica de cada região. Entretanto, são necessários estudos mais aprofundados envolvendo a dinâmica microbiana desses queijos.

4 | CONCLUSÕES

Embora neste estudo tenhamos avaliado um pequeno número de isolados, identificamos uma diversidade bacteriana bastante interessante, que permitirá ampliar espécies de interesse tecnológico visando aplicações desses microrganismos voltados para o desenvolvimento de produto lácteo com características regionais.

5 | AGRADECIMENTOS

Os nossos agradecimentos à Fundação Araucária pelo suporte financeiro e à UTFPR Campus Londrina pelo financiamento de bolsas de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

BEGOVIC, J., BRANDSMA, J. B., JOVCIC, B., TOLINACKI, M., VELJOVIC, K., MEIJER, W. C., TOPISIROVIC, L. Analysis of dominant lactic acid bacteria from artisanal raw milk cheeses produced on the Mountain Stara Planina, **Archives of Biological Science Belgrade**, v. 63, n. 1, p.11-20, 2011.

CÂMARA, S. P. A. **Estudo do potencial bioactivo e tecnológico de bactérias do ácido láctico isoladas de queijo do pico artesanal**. 2012. 83 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Segurança Alimentar). Universidade do Açores. Angra do Heroísmo.

CARR, F. J., CHILL, D., MAIDA, N. The acid lactic bacteria: A literature survey. **Critical Reviews in Microbiology**, v. 28, n. 4, p. 281-370, 2002.

COGAN, T. M., BARBOSA, M., BEUVIER, E. Characterization of the lactic acid bacteria in artisanal dairy Products. **Journal Dairy Research**, v. 64, n.3, p. 409-421, 1997.

DIAS, G. M. P. **Potencial tecnológico de bactérias ácido lácticas isoladas de queijo de Coalho artesanal produzido no município de Venturosa – Pernambuco**. 2014. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Pernambuco. Recife.

FOULQUIÉ M. M. R., SARANTINOPOULOS, P., TSAKALIDOU, E., DE VUYST, L. The role and application of enterococci in food and health. **International Journal of Food Microbiology**, v. 106, n. 1, p. 1-24, 2006.

FOX, P. F.; GUINEE, T. P.; COGAN, T. M. **Fundamentals of cheese science**. Maryland: Aspen Publishers, 2000, 544 p.

FREITAS, W. C. **Aspectos higiênico sanitários, físico-químicos e microbiota láctica de leite cru, queijo de coalho e soro de leite produzidos no Estado da Paraíba**. 2011. 89 f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Centro de Tecnologia. Universidade Federal do Paraíba. João Pessoa.

HARRIGAN, W. F. **Laboratory Methods in Food Microbiology**, 3rd edition, San Diego: Academic Press, 1998.

HOFFMAN, C. S., WINSTON, F. A ten-minute DNA preparation from yeast efficiently releases autonomous plasmids for transformation of *Escherichia coli*. **Gene**. v. 57, issue 2-3, p. 267-272, 1987.

JAY, J. M. **Modern Food Microbiology**. 7th edition. New York: Springer, 2005.

KALSCHNE, D. L., WOMER, R., MATTANA, A., SARMENTO, C. M. P., COLLA, L. M. E. Characterization of the spoilage lactic acid bacteria in “sliced vacuum-packed cooked ham. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 46, n. 1, p. 173-181, 2015.

MALLESHA · R SHYLAJA · D SELVAKUMAR · J H JAGANNATH. Isolation and identification of lactic acid bacteria from raw and fermented products and their antibacterial activity. **Recent Research in Science and Technology**, v. 2, n. 6, p. 42-46, 2010.

NIKOLIC M, JOVCIC B, KOJIC M, TOPISIROVIC L. Characterization of the exopolysaccharides (EPS)-producing *Lactobacillus paraplantarum* BGCG11 and its non-EPS producing derivative strains as potential probiotics. **International Journal Food Microbiology**, v. 158, n. 2, p.155–162, 2012.

- POGAČIĆ, T., MANCINI, A., SANTARELLI, M., BOTTARI, B., LAZZI, C., NEVIANI, E., GATTI, M. Diversity and dynamic of lactic acid bacteria strains during aging of a long ripened hard cheese produced from raw milk and undefined natural starter. **Food Microbiology**, v. 36, n. 2, p. 207-215, 2013.
- PRICHULA, J., PEREIRA, R. I., WACHHOLZ, G. R., CARDOSO, L. A., TOLFO, N. C. C., SANTESTEVAN, N. A. Resistance to antimicrobial agents among enterococci isolated from fecal samples of wild marine species in the southern coast of Brazil. **Marine Pollution Bulletin**, v. 105, n. 1, p. 51-57, 2016.
- PRICHULA, J., CAMPOS, F. S., PEREIRA, R. I., CARDOSO, L. A., WACHHOLZ, G. R., PIETA, L., MARIOT, R. F., DE MOURA, T. M., TAVARES, M., D'AZEVEDO, P. A., FRAZZON, J., FRAZZON, A. P. Complete Genome Sequence of *Enterococcus faecalis* Strain P8-1 isolated from wild magellanic penguin (*spheniscus magellanicus*) feces on the south coast of Brazil. **Genome Announc**, v. 4, n.1, 2016. pii: e01531-15. doi: 10.1128/genomeA.01531-15.
- RESENDE, M. F. S., COSTA, H. H. S., ANDRADE, E. H. P., ACURCIO, L. B., DRUMMOND, A. F., CUNHA, A. F., NUNES, A. C., MOREIRA, J. L. S., PENNA, C. F. A. M., SOUZA, M. R. Queijo de minas artesanal da Serra da Canastra: influência da altitude das queijarias nas populações de bactérias ácido lácticas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v. 63, n. 6, p. 1567-1573, 2011.
- SANT'ANNA, F. M. **Lactobacillus e Pediococcus silagem, água, leite, soro fermento endógeno e queijo Minas artesanal da região de Campo das Vertentes: isolamento, identificação molecular, avaliações in vitro e in vivo do potencial probiótico**. 2015. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.
- SCHILLINGER, U.; LÜCKE, F. K. Identification of lactobacilli from meat and meat products. **Food Microbiology**, v. 4, n. 3, p. 199–208, 1989.
- SIEZEN, R. J., Vlieg, J. ET VAN H. (2011). Genomic diversity and versatility of *Lactobacillus plantarum*, a natural metabolic engineer. **Microbiology Cell Fact**, v. 10, Suppl. 1, S3, 2011.
- SETTANNI, L.; MOSCHETTI, G. Non-starter lactic acid bacteria used to improve cheese quality and provide health benefits. **Food Microbiology**, v. 27, n. 6, p. 691-697, 2010.
- SILVA, L. F. **Identificação e caracterização da microbiota láctica isolada de queijo Mussarela de búfala**. 2010. 153 f. Dissertação (Mestrado em Microbiologia) – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. São José do Rio Preto.
- SILVA, J. G. **Identificação molecular de bactérias ácido lácticas e propriedades probióticas in vitro de Lactobacillus spp. isolados de queijo Minas Artesanal de Araxá, Minas Gerais**. 2016. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte-MG.
- RIBEIRO, M. C. O. **Caracterização do Pediococcus acidilactici b14 quanto às propriedades probióticas e sua associação com Lactobacillus acidophilus ATCC 4356 com aplicação em sobremesa com soja aerada potencialmente simbiótica**. 2012. 206 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) – Setor de Tecnologia. Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-301-9



9 788572 473019