

PENSANDO AS LICENCIATURAS 2

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

Pensando as Licenciaturas 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)

P418 Pensando as licenciaturas 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Pensando as Licenciaturas; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-118-3

DOI 10.22533/at.ed.183191202

1. Educação. 2. Professores – Formação. 3. Pesquisa – Metodologia. I. Monteiro, Solange Aparecida de Souza. II. Série.

CDD 373.1122

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

Este é o segundo da obra “Pensando as licenciatura, produzida colaborativamente por docentes e discentes de Programas de Pós-Graduação . Nos vinte e seis capítulos que a compõem a obra, buscou-se esboçar um panorama dos estudos que vêm sendo realizados nas Universidades e nos Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia nos últimos anos, os temas são diversificados. A partida foi dada no volume I e ainda não terminamos, o assunto é instigante e o processo de leitura ainda não basta, porque devemos nos conhecer! Em sentido mais amplo, o espectro das pesquisas desenvolvidas nesta obra abarca questões de diversos tipos, desde aquelas que tratam da gênese do conhecimento das ciências e da pedagogia, matemática, química e dos objetivos da educação científica, das relações entre ensino e aprendizagem, das vinculações entre ciências e as questões socioculturais, da interação entre saberes científicos e cotidianos, da ciência e da técnica como culturas e forças produtivas, até as que abordam sobre o desenvolvimento de propostas curriculares envolvendo didáticas específicas ou modelos de avaliação diferenciados de processos escolares. “Porque sou feito de energia e tenho ecos, vibrações. E se você está inerte, eu posso ser a gravidade. Porque sou feito de energia e tenho ecos, vibrações. O caminho é incerto, assim como a vida mas basta o acreditar, caminhar firme e saber que o fio condutor da felicidade é fazer o que realmente gostamos”.

Licenciature-se

No artigo AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO LEITE CRU SEM INSPEÇÃO COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DE CAXIAS, MA os autores José Manoel de Moura Filho, Liane Caroline Sousa Nascimento, Joyce Bitencourt Athaide Lima, Rodrigo Maciel Calvet avaliar os parâmetros físico-químicos do leite cru comercializado sem inspeção em diferentes pontos comerciais no município de Caxias, No artigo BIOÉTICA NA EDUCAÇÃO CIÊNTIFICA: A IMPORTANCIA DA EMPATIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM, o autor Vinícius Lurentt Bourguignon busca realizar uma análise das contribuições biológicas e filosóficas para a consideração moral com os animais não humanos, e teve como objetivos; avaliar os conhecimentos e opiniões de alunos universitários em relação a ética e a experimentação animal em seus devidos cursos, verificar a existência de relações entre as opiniões e respostas de empatia dos alunos iniciantes e finalistas quanto à experimentação animal, e verificar a existência de relações entre as variações nas respostas de empatia com o especismo. NO ARTIGO CÁLCULO E A APLICAÇÃO DA LEI DO RESFRIAMENTO DE NEWTON (Alison Vilarinho Pereira da Costa, Elisangela Rodrigues de Sousa Leite Lima, Flaviano Moura Monteiro, Gideônio Barros Mendes, Vitória Fernanda Camilo da Silva) busca analisar os dados percebemos que o bloco de cerâmica perde a temperatura mais rapidamente assim como uma diferença entre o resultado obtido pelo modelo matemático da lei de Newton e aquele obtido nas mensurações das temperaturas, fato esse justificado pelo não controle da temperatura ambiente que é

base da lei de Newton. No artigo CUIDADOS COM A INFÂNCIA E EDUCAÇÃO ESCOLAR: O PENSAMENTO MÉDICO HIGIENISTA NO SÉCULO XIX, o autor Leandro Silva realizou análise de 16 teses, desenvolvidas no formato dissertativo, que tinham o intuito de conferir o título de médico aos alunos dessa faculdade, oriundos de diferentes regiões do Brasil. No artigo A CULTURA COMO LIGAÇÃO ENTRE ENSINO E EDUCAÇÃO, o autor Marcelo Ramão da Silveira Barbosa, identificou por meio de pesquisas que o brasileiro tem pouco contato com atividades culturais, denunciando um vazio que precisa ser preenchido por iniciativas que visem criar e manter a vontade de consumir cultura, como um dos elementos de criação de qualidade de vida e levar ao indivíduo se perceber como parte integrante do mundo e se inserir em sua comunidade se sentindo pertencente a ela. No artigo CURSO DE LICENCIATURA INTERCULTURAL INDÍGENA: FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES EM PEDAGOGIA, os autores Silvia Maria Alves de Almeida e Suzi Laura da Cunha, buscam repensar os desafios da formação dos professores indígenas na licenciatura em Pedagogia. No artigo DE UM ENSINO INCLUSIVO A UMA ESCOLA INCLUSIVA: UM CONVITE À REFLEXÃO, os autores Maria Rosilene de Sena, Karyn da Silva Pereira, Márcia Beatriz Morais Castro Meireles, Rosélia Neres de Sena, Waléria Pereira de Araújo buscaram conhecer as concepções de escola e em ensino inclusivos estabelecendo relações entre a visão dos profissionais da educação, os teóricos e a realidade observada. No artigo DESAFIOS DO ENSINO DE BIOLOGIA EVOLUTIVA NA FORMAÇÃO DE LICENCIADOS EM BIOLOGIA, a autora Adriane Barth, buscou identificar as perspectivas de futuros professores de Biologia sobre trabalhar a disciplina de Biologia no Ensino Médio sob a perspectiva da evolução biológica. O artigo DESAFIOS E REALIDADE NA FORMAÇÃO DOCENTE PARA A EDUCAÇÃO DO CAMPO NO IFMA: A CONTRIBUIÇÃO DO PIBID DIVERSIDADE, o autor Elias Rodrigues de Oliveira buscou descrever de forma reflexiva sobre o conceito de educação do campo frente à realidade desse estado e a importância do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência, na formação de futuros professores para atuação no campo. No artigo DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO: DISTINÇÃO NECESSÁRIA À CULTURA QUÍMICA Amanda de Magalhães Alcantara Juliana Alves de Araújo Bottechia, os autores investigação da formação de professores em Química, mais especificamente, à possibilidade da abordagem didática em sala de aula por meio da Cultura Química como prática pedagógica, em um trabalho de Iniciação Científica aprovado pela Pró – Reitora de Pesquisa e Pós – graduação da Universidade Estadual de Goiás – UEG. No artigo DIMENSÕES E PRESSUPOSTOS DA FORMAÇÃO DOCENTE: DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, os autores Leandro Hupalo, Adriana Richit, a autora busca organizar um quadro de formação docente no Brasil, explicitando as dimensões e conhecimentos pertencentes a esse processo, sobretudo aqueles pertencentes à educação profissional. No artigo DISCURSO SOBRE O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA EM GRADUAÇÃO DE DIREITO: UMA ANÁLISE DE EMENTÁRIOS, a autora Rossaly Beatriz Chioquetta Lorenset

estudo buscou investigar as (des)construções do imaginário de ensino de Língua Portuguesa em graduação de Direito, olhando para os saberes linguísticos mobilizados, à luz da Análise de Discurso francesa em diálogo com a História das Ideias Linguísticas. No artigo DISTORÇÃO IDADE-SÉRIE NO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLA PÚBLICA DE CAMPO LARGO DO PIAUÍ-PI, os autores Thalita Brenda dos Santos Vieira, Lucas dos Santos Silva, Rayane Erika Galeno Oliveira, Thaís Alves Carvalho Elenice Monte Alvarenga, os autores buscaram identificar os fatores que contribuem para o fenômeno da distorção idade-série em escola pública do município de Campo Largo do Piauí-PI. No artigo EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CASA FAMILIAR RURAL PADRE JOSINO TAVARES EM BOM JESUS DAS SELVAS - MA COMO AÇÃO DO PIBID DIVERSIDADE, os autores Anderson Henrique Costa Barros Daiara, Mendes da Costa, Raquel dos Santos Sousa realizou um trabalho que versa sobre as atividades realizadas durante as ações do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência para a Diversidade – PIBID Diversidade realizadas na Casa familiar Rural Padre Josino Tavares no Município de Bom Jesus das Selvas – MA. No ensino ENSINO DE QUÍMICA: PERFIL E CONDIÇÕES DE TRABALHO DOCENTE NAS ESCOLAS DE REFERÊNCIA EM ENSINO MÉDIO (EREM'S) os autores Dyovany Otaviano da Silva, Katharine Ninive Pinto Silva analisam os impactos do trabalho docente no Ensino de Química nas diferentes jornadas existentes atualmente no Ensino Médio Regular da rede estadual de ensino do estado de Pernambuco. No artigo EQUIPES NA ORGANIZAÇÃO ESCOLAR E OS DESAFIOS DA INCLUSÃO, a autora Eliane Rosa propõe uma reflexão à ampliação da busca constante de apoio no que se refere à inclusão de alunos com necessidades especiais de aprendizagem na rede de ensino em todas as suas esferas de atendimento. No artigo EVASÃO ESCOLAR NAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, os autores Matheus Ladislau Gomes de Oliveira, Francisco Valdimar Lopes Agostinho, Raiane de Brito Sousa, Paulo Sérgio de Araujo Sousa, Elenice Monte Alvarenga objetivou abordar os aspectos que vem contribuindo para a ocorrência da evasão escolar em séries finais do ensino fundamental em escolas públicas de São João do Arraial-PI. No artigo ESTÁGIO EM EDUCAÇÃO DO CAMPO NA ÁREA DE CONHECIMENTO MATEMÁTICA, o autor Jonhnatan dos Santos Barbosa – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/UFRB – Bahia, buscou apresentar as experiências de uma atividade desenvolvida durante o estágio obrigatório no ensino fundamental II do curso de Licenciatura em Educação do Campo com Habilitação em Matemática. No artigo FORMAÇÃO DO EDUCADOR INFANTIL: DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA CONTEMPORANEIDADE, a autora Simone Rodrigues Batista Mendes investigar a formação de professores na Educação Infantil no curso de pedagogia. No artigo GESTÃO DEMOCRÁTICA: A PERSPECTIVA DE ALGUNS GESTORES DE UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE JUÍNA – MT, os autores Anderson Medeiros Dalbosco, Abadia Santana Lima, Elis Regina dos Reis Zocche Rios, Fábria Nogueira Porto, Jussara Ramos de Oliveira, buscaram averiguar a efetividade da gestão democrática de uma escola estadual do

município de Juína, Mato Grosso, com base na opinião de uma diretora e uma coordenadora membros do quadro de funcionários desta escola. No artigo HOMENS QUE ESTUDARAM NO MAGISTÉRIO NA DÉCADA DE 1960: ERA MINORIA? CONTINUARAM A TRABALHAR COMO PROFESSOR? Os autores Marcia Schlapp, Wellington Castellucci Júnior buscaram demonstrar o resultado das pesquisas realizadas, enquanto integrante do Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID em 2016. No artigo IDENTIFICAÇÃO DA PRESENÇA DO Staphylococcus spp, DE LEITE DE VACAS COM MASTITE SUBCLÍNICA, NAS PROPRIEDADES LEITEIRAS DA ILHA DE SÃO LUIS, os autores José Manoel de Moura Filho Liane Caroline Sousa Nascimento, Adeval Alexandre Cavalcante Neto, Rodrigo Maciel Calvet, buscou nesse experimento identificar a presença Staphylococcus spp, em leites de vacas com mastite subclínica das propriedades leiteiras da Ilha de São Luis, por meio do California Mastitis Tests (CMT) e das provas de catalase, hemólise e coagulase. No artigo INCLUSÃO DO CEGO: Um estudo de caso no Atendimento Educacional Especializado – AEE, a autora Dirlei Weber da Rosa buscou elencar os principais recursos utilizados no AEE para alfabetizar um aluno cego e promover inclusão.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO LEITE CRU SEM INSPEÇÃO COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DE CAXIAS, MA	
José Manoel de Moura Filho Liane Caroline Sousa Nascimento Joyce Bitencourt Athaide Lima Rodrigo Maciel Calvet	
DOI 10.22533/at.ed.1831912021	
CAPÍTULO 2	6
BIOÉTICA NA EDUCAÇÃO CIÊNCIA: A IMPORTANCIA DA EMPATIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM	
Vinícius Lurentt Bourguignon	
DOI 10.22533/at.ed.1831912022	
CAPÍTULO 3	36
CÁLCULO E A APLICAÇÃO DA LEI DO RESFRIAMENTO DE NEWTON	
Alison Vilarinho Pereira da Costa Elisangela Rodrigues de Sousa Leite Lima Flaviano Moura Monteiro Gideône Barros Mendes Vitória Fernanda Camilo da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.1831912023	
CAPÍTULO 4	46
CUIDADOS COM A INFÂNCIA E EDUCAÇÃO ESCOLAR: O PENSAMENTO MÉDICO HIGIENISTA NO SÉCULO XIX	
Leandro Silva de Paula	
DOI 10.22533/at.ed.1831912024	
CAPÍTULO 5	57
A CULTURA COMO LIGAÇÃO ENTRE ENSINO E EDUCAÇÃO	
Marcelo Ramão da Silveira Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.1831912025	
CAPÍTULO 6	70
CURSO DE LICENCIATURA INTERCULTURAL INDÍGENA: FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES EM PEDAGOGIA	
Sílvia Maria Alves de Almeida Suzi Laura da Cunha	
DOI 10.22533/at.ed.1831912026	
CAPÍTULO 7	80
DESAFIOS DO ENSINO DE BIOLOGIA EVOLUTIVA NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS EM BIOLOGIA	
Adriane Barth	
DOI 10.22533/at.ed.1831912027	

CAPÍTULO 8 88

DE UM ENSINO INCLUSIVO A UMA ESCOLA INCLUSIVA: UM CONVITE À REFLEXÃO

Maria Rosilene de Sena
Karyn da Silva Pereira
Márcia Beatriz Morais Castro Meireles
Rosélia Neres de Sena
Waléria Pereira de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.1831912028

CAPÍTULO 9 95

DESAFIOS E REALIDADE NA FORMAÇÃO DOCENTE PARA A EDUCAÇÃO DO CAMPO NO IFMA:
A CONTRIBUIÇÃO DO PIBID DIVERSIDADE

Elias Rodrigues de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.1831912029

CAPÍTULO 10 100

DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO: DISTINÇÃO NECESSÁRIA À CULTURA QUÍMICA

Amanda de Magalhães Alcantara
Juliana Alves de Araújo Bottechia

DOI 10.22533/at.ed.18319120210

CAPÍTULO 11 111

DIMENSÕES E PRESSUPOSTOS DA FORMAÇÃO DOCENTE: DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL

Leandro Hupalo
Adriana Richit

DOI 10.22533/at.ed.18319120211

CAPÍTULO 12 124

DISCURSO SOBRE O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA EM GRADUAÇÃO DE DIREITO: UMA
ANÁLISE DE EMENTÁRIOS

Rossaly Beatriz Chioquetta Lorenset

DOI 10.22533/at.ed.18319120212

CAPÍTULO 13 136

DISTORÇÃO IDADE-SÉRIE NO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLA PÚBLICA DE CAMPO LARGO
DO PIAUÍ-PI

Thalita Brenda dos Santos Vieira
Lucas dos Santos Silva
Rayane Erika Galeno Oliveira
Thaís Alves Carvalho
Elenice Monte Alvarenga

DOI 10.22533/at.ed.18319120213

CAPÍTULO 14 142

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CASA FAMILIAR RURAL PADRE JOSINO TAVARES EM BOM JESUS
DAS SELVAS - MA COMO AÇÃO DO PIBID DIVERSIDADE

Anderson Henrique Costa Barros
Daiara Mendes da Costa
Raquel dos Santos Sousa

DOI 10.22533/at.ed.18319120214

CAPÍTULO 15	150
ENSINO DE QUÍMICA: PERFIL E CONDIÇÕES DE TRABALHO DOCENTE NAS ESCOLAS DE REFERÊNCIA EM ENSINO MÉDIO (EREM'S)	
Dyovany Otaviano da Silva Katharine Ninive Pinto Silva	
DOI 10.22533/at.ed.18319120215	
CAPÍTULO 16	162
EQUIPES NA ORGANIZAÇÃO ESCOLAR E OS DESAFIOS DA INCLUSÃO	
Eliane Rosa	
DOI 10.22533/at.ed.18319120216	
CAPÍTULO 17	174
EVASÃO ESCOLAR NAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Matheus Ladislau Gomes de Oliveira Francisco Valdimar Lopes Agostinho Raiane de Brito Sousa Paulo Sérgio de Araujo Sousa Elenice Monte Alvarenga	
DOI 10.22533/at.ed.18319120217	
CAPÍTULO 18	183
ESTÁGIO EM EDUCAÇÃO DO CAMPO NA ÁREA DE CONHECIMENTO MATEMÁTICA	
Jonhnatan dos Santos Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.18319120218	
CAPÍTULO 19	188
FORMAÇÃO DO EDUCADOR INFANTIL: DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA CONTEMPORANEIDADE	
Simone Rodrigues Batista Mendes	
DOI 10.22533/at.ed.18319120219	
CAPÍTULO 20	200
GESTÃO DEMOCRÁTICA: A PERSPECTIVA DE ALGUNS GESTORES DE UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE JUÍNA – MT	
Anderson Medeiros Dalbosco Abadia Santana Lima Elis Regina dos Reis Zocche Rios Fábia Nogueira Porto Jussara Ramos de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.18319120220	
CAPÍTULO 21	205
HOMENS QUE ESTUDARAM NO MAGISTÉRIO NA DÉCADA DE 1960: ERA—MINORIA? CONTINUARAM A TRABALHAR COMO PROFESSOR?	
Marcia Schlapp Wellington Castellucci Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.18319120221	
CAPÍTULO 22	213
IDENTIFICAÇÃO DA PRESENÇA DO STAPHYLOCOCCUS SPP, DE LEITE DE VACAS COM MASTITE SUBCLÍNICA, NAS PROPRIEDADES LEITEIRAS DA ILHA DE SÃO LUIS	
José Manoel de Moura Filho	

Liane Caroline Sousa Nascimento
Adeval Alexandre Cavalcante Neto
Rodrigo Maciel Calvet

DOI 10.22533/at.ed.18319120222

CAPÍTULO 23 218

INCLUSÃO DO CEGO: UM ESTUDO DE CASO NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO
- AEE

Dirlei Weber da Rosa

DOI 10.22533/at.ed.18319120223

SOBRE A ORGANIZADORA..... 230

IDENTIFICAÇÃO DA PRESENÇA DO *Staphylococcus spp.*, DE LEITE DE VACAS COM MASTITE SUBCLÍNICA, NAS PROPRIEDADES LEITEIRAS DA ILHA DE SÃO LUIS

José Manoel de Moura Filho

Instituto Federal do Maranhão (IFMA) - Campus Caxias, Caxias – Maranhão.

Liane Caroline Sousa Nascimento

Instituto Federal do Maranhão (IFMA) - Campus Maracanã, São Luis – Maranhão.

Adeval Alexandre Cavalcante Neto

Instituto Federal do Maranhão (IFMA) - Campus Presidente Dutra, Presidente Dutra – Maranhão.

Rodrigo Maciel Calvet

Instituto Federal do Maranhão (IFMA) - Campus Caxias, Caxias – Maranhão.

RESUMO: A mastite se destaca como uma das principais doenças da bovinocultura leiteira, causando enormes prejuízos tendo como principais agentes infecciosos bactérias do gênero *Staphylococcus spp.*. Desta forma, foi objetivo deste experimento identificar a presença *Staphylococcus spp.*, em leites de vacas com mastite subclínica das propriedades leiteiras da Ilha de São Luis, por meio do California Mastitis Tests (CMT) e das provas de catalase, hemólise e coagulase. Das 380 amostras avaliadas pelo CMT, 146 foram positivas ao teste. Destas, 41 (28,28%) apresentaram hemólise, 24 (16,55%) apresentaram-se positivas ao teste de coagulase, e 40 (27,59%) apresentaram-se fortemente positivas à prova da catalase. Em todas as propriedades, avaliadas nesta

pesquisa, tiveram animais positivos quando submetidos ao CMT. Sendo o principal microorganismo envolvido nos casos de Mastite pertence ao gênero *Staphylococcus spp.*

PALAVRAS-CHAVE: CMT, Mastite, Leite.

ABSTRACT: Mastitis stands out as one of the main diseases of dairy cattle, causing enormous damages having as main infectious agents bacteria of the genus *Staphylococcus spp.* Thus, it was the objective of this experiment to identify the presence of *Staphylococcus spp.* in cows with subclinical mastitis of dairy farms of the Island of São Luis, using California Mastitis Tests (CMT) and the tests of catalase, hemolysis and coagulase. Of the 380 samples evaluated by the CMT, 146 were positive to the test. Of these, 41 (28.28%) had hemolysis, 24 (16.55%) were positive for the coagulase test, and 40 (27.59%) were strongly positive for the catalase test. In all the properties, evaluated in this research, they had positive animals when submitted to CMT. Being the main microorganism involved in Mastitis cases belongs to the genus *Staphylococcus spp.*

KEYWORDS: CMT, Mastitis, Milk.

1 | INTRODUÇÃO

Entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve denominar-se segundo a espécie de que proceda (BRASIL, 2003).

O Brasil é o 6º maior produtor de leite do mundo, cresce a uma taxa anual de 4%, superior à de todos os países que ocupam os primeiros lugares, e responde por 66% do volume total de leite produzido nos países que compõem o Mercosul (CARVALHO et al, 2015). No entanto, caracteriza-se por índices de produtividade extremamente baixos, por um rebanho bastante numeroso, por grande número de pequenos produtores e pela baixíssima qualidade do produto final nas fazendas. Esta situação deve-se à estrutura de produção com grande parcela desta oriunda de propriedades que não utilizam recursos tecnológicos mínimos, que garantam um bom padrão para a matéria prima (CARVALHO et al, 2007).

A mastite bovina é uma das doenças que tem maior impacto sobre a atividade da bovinocultura leiteira, principalmente, pelo alto custo para tratar os animais e por descartes de animais de forma antecipada. Epidemiologicamente, a mastite bovina divide-se em mastite contagiosa e ambiental. A mastite contagiosa é definida pela forma de transmissão de animal para animal, possui como reservatório o próprio animal e sua localização é intramamária. A mastite ambiental caracteriza-se pelo fato do patógeno estar localizado no ambiente das vacas leiteiras (PEDRINI e MARGATHO, 2003). Dentre os métodos empregados para diagnóstico de mastite subclínica, a contagem de células somáticas tem se revelado útil por sua elevada sensibilidade, como no California Mastitis Test - CMT, e especificidade, como no Wiscosin Mastitis Test - WMT, além de ser de baixo custo e fácil execução.

Desta forma, foi objetivo desta pesquisa identificar a presença de *Staphylococcus* spp., de animais positivos ao CMT para duas e três cruzes (++; +++), submetidos a diferentes provas bioquímicas.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionadas 8 propriedades nos municípios da Ilha de São Luis - MA, independentemente do tamanho do rebanho e tipo de ordenha, das quais, selecionou-se 95 vacas primíparas e multíparas no terço médio da lactação, mestiças da raça holandesa, que foram avaliadas por meio do exame clínico e do CMT. Coletou-se os três primeiros jatos de leite, de todos os quartos mamários de cada vaca em caneca de fundo preto, perfazendo um total de 380 amostras, para detecção de mastite clínica. A partir de resultado negativo neste teste, foi realizado o CMT (Califórnia Mastitis Tests) para detecção da mastite subclínica, segundo as recomendações descritas

por Santos e Fonseca (2007). Foram considerados positivos apenas os animais que apresentaram duas (++) ou três cruzes (+++), e foram excluídas do estudo vacas recém-paridas (até 10º dia após o parto), vacas na fase de secagem e aquelas submetidas à antibioticoterapia. No momento da colheita fez-se antissepsia dos tetos. Foram colhidos, entre 2 e 5 mL de leite de cada quarto mamário considerado positivo no CMT, em tubos estéreis, que foram devidamente identificados e acondicionados. As amostras foram analisadas no laboratório de Microbiologia de Alimentos e Água da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). As amostras foram semeadas em placas de Petri, contendo Ágar sangue e incubadas a 37°C por 24 a 48 horas. Após esse período, procedeu-se a identificação dos microrganismos por meio de suas características morfológicas (CARTER, 1988) e pelo tipo de hemólise das colônias (SILVA, 2001). As colônias de *Staphylococcus* spp mostram-se redondas, convexas, com bordas inteiras e opacas, de coloração cinza, branca ou amarelada, butirosa e apresentando hemólise alfa (parcial) ou beta (total) no ágar sangue. As cepas de *Staphylococcus* sp foram repicadas em Ágar Nutriente e incubadas a 37°C por 24 horas. Após o crescimento foram submetidas às provas bioquímicas, segundo Lennette et al. (1985) e Quinn et al. (1999) e classificação, segundo Krieg e Holt (1994). Para identificação do Gênero *Staphylococcus* sp utilizou-se a prova da catalase, observando presença ou ausência de borbulhamento. Considerou-se positiva quando houve borbulhamento imediato, o que classifica a cepa como sendo do gênero *Staphylococcus*.

A prova da coagulase foi usada para classificar a cepa testada em coagulase positiva ou negativa, sendo a presença de coágulo considerada a prova positiva, funcionando como um marcador para diferenciar cepas de *Staphylococcus aureus* das demais espécies do gênero, sendo que a produção dessa enzima caracteriza-se como uma identificação presuntiva de *S. aureus*, e é um forte indício, porém não conclusivo, de que as cepas de *Staphylococcus* coagulase positiva sejam *S. aureus* (SOARES et al. 1997 citados por CASTRO, 2007).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 380 amostras avaliadas pelo CMT, 146 foram positivas ao teste (38,17%), destas, 41 (28,28%) apresentaram hemólise, 24 (16,55%) apresentaram-se positivas ao teste de coagulase, e 40 (27,59%) apresentaram-se fortemente positivas à prova da catalase. conforme demonstra a Tabela 1.

<i>Testes</i>	<i>n° de amostras</i>	<i>Positivas</i>	<i>%</i>	<i>Negativas</i>	<i>%</i>
Califórnia Mastitis Test (CCMT)	380	145	38,17	235	61,83
Hemólise	145	41	28,28	105	71,72

Coagulase	145	24	16,55	122	83,45
Catalase	145	40	27,59	106	72,41

Tabela 1 – Prevalência de mastite subclínica conforme diagnóstico pelo teste CMT e provas bioquímicas

Freitas e Magalhães (1990), analisando 2725 amostras de leite provenientes de 692 vacas, observaram que 37,65% destas se apresentaram positivas ao CMT. Samara et al. (1996), estudando a ocorrência de mastite subclínica por meio do CMT, em 807 vacas em lactação de 20 propriedades rurais da bacia leiteira de Pitangueiras, estado de São Paulo, observaram que a média de quartos afetados em todos os rebanhos foi de 11,00%, 13,90%, 24,60% e 16,5% no período de 1990 a 1993, respectivamente. Esses resultados corroboram com os resultados encontrados nesta pesquisa (38,17%). No entanto, divergiu dos resultados encontrados por Vargas et al. (2007), que verificaram no leite in natura que 100% das amostras foram positivas ao CMT e 7% apresentaram *Staphylococcus* sp.

Santos (2007) relata que muitos micro-organismos podem causar mastites em circunstâncias especiais, mas os mais frequentes e que causam os maiores prejuízos econômicos são *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae* e *Streptococcus uberis*. Esta pesquisa comprovou a presença do *Staphylococcus* spp, como agente prevalente nos casos de mastite.

Em estudo realizado em São Luís, Corrêa (1997), detectou a presença de *Staphylococcus aureus* em 100% das amostras examinadas. O microrganismo isolado com maior frequência foi *Staphylococcus coagulase* negativo (19/33=57,6%), seguido por *Staphylococcus aureus* (5/33=15,2%), *Micrococcus* sp. (5/33=15,2%), *Streptococcus* α -hemolítico (3/33=9%) e *Streptococcus galactiae* (1/33=3%). Estes resultados estão de acordo com os encontrados nesta pesquisa (27,59%) para *Staphylococcus*.

4 | CONCLUSÕES

Em todas as propriedades, avaliadas nesta pesquisa, tiveram animais positivos quando submetidos ao CMT. Sendo o principal micro-organismo envolvido nos casos de Mastite pertencente ao gênero *Staphylococcus* spp..

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 62 de 26 de agosto de 2003. Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Brasília: Diário Oficial da União, 2003.

CARTER, G. R. **Fundamentos de Bacteriologia e Micologia Veterinária**. São Paulo: Roca, 1988.

- CORREA, M. do R. **Características microbiológicas do leite “in-natura”**. Comercializado no Município de São Luis – MA. UEMA, São Luis, 40p. 1997.
- CARVALHO, P de C.; MARTINS, P do C.; WRIGTH, J. T. C.; SPERS, R. G. **Cenários para o leite no Brasil em 2020**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 190p. p30. 2007.
- NOVAES, L. P.; MARTINS, C. E.; ZOCCAL, R. MOREIRA, P.; RIBEIRO, A. C. C. L.; LIMA, V. M. B. **Sistema de Produção de Leite (Cerrado)**. Disponível:<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/introducao.html> > Acesso em: 13/10/2015.
- CASTRO, V. S. **Pesquisa de coliformes e Staphylococcus coagulase positiva em queijos minas frescal comercializado em Teresina - PI**. II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica. João Pessoa – PB, 2007.
- FREITAS, M.A..Q.; MAGALHÃES, H. **Enterotoxigenicidade de Staphylococcus aureus, isolados de vacas com mastite**. Revista Microbiológica, São Paulo, v.21, n.4, p.315-9,1990
- KRIEG, N.R.; HOLT, J.C. **Bergeys manual of systematic bacteriology**. 9.ed. Baltimore: Williams, Wilkins. 984p. 1994.
- LENNETTE, E.H.; BALLOWS, A.; HAUSLER, W.J.; SHADOMY JR, H. J. **Manual of clinical microbiology**. 4.ed. Washington: ASM. 1149p.1985.
- PEDRINI S. C.; MARGATHO,L.F.F. **Sensibilidade de Microrganismos patogênicos isolados de casos de mastite clínica em bovinos frente a diferentes tipos de desinfetantes**. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v.70, n. 4, p. 391-395, out./dez.2003.
- QUINN, P.J.; CARTER, M.E.; MARKEY, B. & CARTER, G.R. **Clinical Veterinary Microbiology**. Edimburgh: MOSBY Harcourt Publishers Limited, 648 p.,1999.
- SAMARA, S.I.; PRATA, L.F.; DUTRA, I.S. **Diagnóstico da situação sanitária do gado leiteiro em Pitangueiras, SP** : III-Mastite. Ars. Vet., v.12, n. 2, p141-7,1996.
- SANTOS, M. V; FONSECA, L.F.L. **Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite Barueri, SP**; Pirassununga, SP: Ed. dos Autores, 2007.
- SILVA, A .A . **Prevalência da mastite subclínica bovina no município de Teresina, PI**. Uso da Prova “Califórnia Mastitis Test”(CMT). Teresina, UFPI, CCA (Monog. Grad.), 22p, 2001.
- VARGAS, C. G.; SILVA, C.C.;LUND, R.G. I.; GONZALES, H.DE L.; NASCIMENTO, P. DA S. **Isolamento de Staphylococcus sp, em leite in natura com resultado CMT positivo**. XXV Congresso de Iniciação Científica –CIC. Universidade Federal de Pelotas – RS, 2007.

SOBRE A ORGANIZADORA

Solange Aparecida De Souza Monteiro - Mestra em Processos de Ensino, Gestão e Inovação pela Universidade de Araraquara - UNIARA (2018). Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1989). Possui Especialização em Metodologia do Ensino pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1992). Trabalha como pedagoga do Instituto Federal de São Paulo campus São Carlos (IFSP/ Câmpus Araraquara-SP). Participa dos núcleos: -Núcleo de Gêneros e Sexualidade do IFSP (NUGS); -Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Desenvolve sua pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade e em História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena e/ou Relações Étnico-raciais. Participa do grupo de pesquisa - GESTELD- Grupo de Estudos em Educação, Sexualidade, Tecnologias, Linguagens e Discursos.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-118-3

