



PERFIL MICROBIOLÓGICO DE AMOSTRAS DE LEITE SUBMETIDAS AO DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO DE MASTITE – PERÍODO DE 2018 A 2022

BRUNA ALVES OTTOBELI; EDUARDA DAMBRÓS LEVITZKI; EDUARDA MARTINS; RUTIÉLI BATTISTI; LETÍCIA TREVISAN GRESSLER

RESUMO

A bovinocultura leiteira cresce acentuadamente no mercado brasileiro do agronegócio por fornecer um produto alimentício básico aos humanos ao mesmo tempo em que promove ampla geração de emprego e renda para os agricultores do país, em especial os ligados à agricultura familiar. A mastite é a principal afecção que acomete bovinos vinculados à produção leiteira, associada tanto à perda da produção quanto à redução da qualidade dos derivados lácteos, além de representar um risco à saúde do consumidor. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil microbiológico de amostras de leite com suspeita de mastite enviadas para o Laboratório de Microbiologia e Imunologia Veterinária (LAMIVET) do Instituto Federal Farroupilha, *campus* Frederico Westphalen (IFFar). O diagnóstico microbiológico foi realizado em 411 amostras recebidas entre 2018 e 2022, das quais foram isoladas 167 bactérias, totalizando 97 laudos emitidos pelo laboratório. A análise retrospectiva de resultados demonstrou grande variedade de patógenos associados aos quadros de mastite, com predominância de bactérias Gram-positivas, principalmente por *Staphylococcus* sp. coagulase negativa (18,6%), *Corynebacterium* sp. (16,2%), *Streptococcus* sp. (12,6%) e *Staphylococcus* sp. coagulase positiva (10,2%). Em menor proporção, foram identificadas bactérias Gram-negativas, como *Escherichia coli* (3,0%) e demais membros da família *Enterobacteriaceae* (4,8%). Baseado na retrospectiva dos isolados de mastite, entende-se como essencial o diagnóstico microbiológico para o controle da mastite, dada a ampla variedade de micro-organismos encontrados. Isso porque para cada agente identificado há um manejo e tratamento diferente a ser seguido. A tomada de medidas profiláticas, incluindo adequação da higiene da ordenha e manejo sanitário eficiente, bem como a conscientização dos produtores quanto à importância do diagnóstico microbiológico e da adoção de novas tecnologias para controle e prevenção da mastite, são essenciais para minimizar a ocorrência e, por sua vez, os prejuízos econômicos associados à doença.

Palavras-chave: Bovinocultura leiteira, Microbiologia, Diagnóstico Laboratorial.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com TRAVASSOS et al. (2015), a bovinocultura leiteira caracteriza-se pela criação de gado bovino com vistas na produção de leite, crescendo acentuadamente no mercado brasileiro do agronegócio por fornecer um produto alimentício básico aos humanos ao mesmo tempo em que promove ampla geração de emprego e renda para os agricultores do país, em especial os ligados à agricultura familiar. Em âmbito nacional, a atividade é praticada por mais

de um milhão de propriedades rurais (ANUALPEC, 2019), e só no Rio Grande do Sul, é fonte de renda para mais de 152 mil propriedades gaúchas, estando presente em 494 dos 497 municípios do estado (SCHMELING, 2022).

A mastite é a principal afecção que acomete bovinos vinculados à produção leiteira, associada tanto à perda da produção quanto à redução da qualidade dos derivados lácteos. Por tratar-se de uma doença de caráter complexo e multifatorial, podendo envolver ampla gama de bactérias, fungos, leveduras e até mesmo algas (LOPES, DE PINHO MANZI & LANGONI 2018), a infecção representa uma importante causa de perdas econômicas para os produtores (MASSOTE et al., 2019).

Atualmente, o tratamento de mastite é guiado conforme o agente etiológico, sendo imprescindível o diagnóstico microbiológico para conduzir os manejos da propriedade (RUEGG, 2018). Em geral, a taxa de suscetibilidade *in vitro* é alta para os antimicrobianos, entretanto, seu uso indiscriminado pode resultar em seleção de gene de resistência, implicando diretamente no sucesso da terapia.

Além disso, as próprias características físico-químicas do leite o tornam um excelente meio de cultivo para diversos micro-organismos, os quais podem acarretar em surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs), tornando imprescindível a avaliação do perfil microbiano presente no leite destinado ao consumo (MONTANHINI & HEIN, 2013).

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar dados retrospectivos a fim de demonstrar a ocorrência de diferentes patógenos associados a quadros de mastite, diagnosticados através de cultivo microbiológico no Laboratório de Microbiologia e Imunologia Veterinária (LAMIVET) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, *campus* Frederico Westphalen (IFFar).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para este estudo, foram incluídas 411 amostras de leite bovino admitidas para diagnóstico microbiológico entre os anos de 2018 e 2022, provenientes de propriedades rurais da microrregião de Frederico Westphalen, bem como do Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção em Bovinocultura de Leite do mesmo *campus*.

As amostras recebidas foram semeadas por meio da técnica esgotamento, utilizando os meios Ágar Sangue (5% de sangue ovino) e Ágar MacConkey, como visualizado na figura 1, A e B, respectivamente. Após a semeadura, as amostras foram incubadas em aerobiose por 48 horas à 35°C, fornecidas as características ambientais e tempo necessários ao desenvolvimento das colônias.

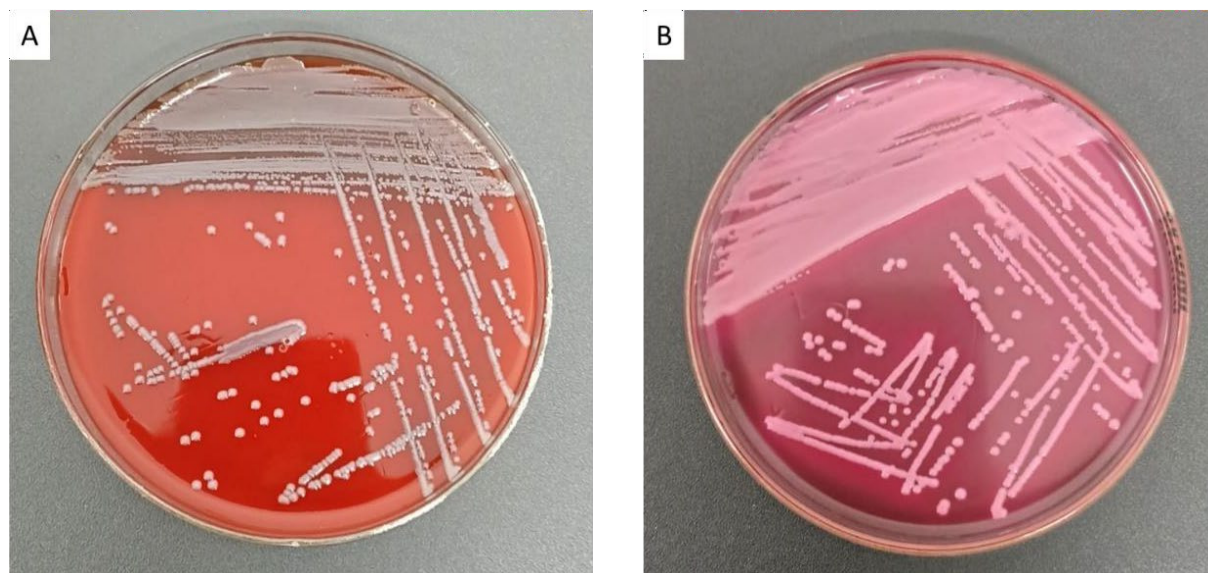


Figura 1. A – Técnica de semeadura por esgotamento em quatro quadrantes, em meio Ágar-Sangue. B- Técnica de semeadura por esgotamento em quatro quadrantes, em meio Ágar-Mac-conkey.

Decorrido o período de incubação, os micro-organismos obtidos foram identificados através da avaliação de suas características morfo-tintoriais e bioquímicas, como descrito por Quinn et al. (1994).

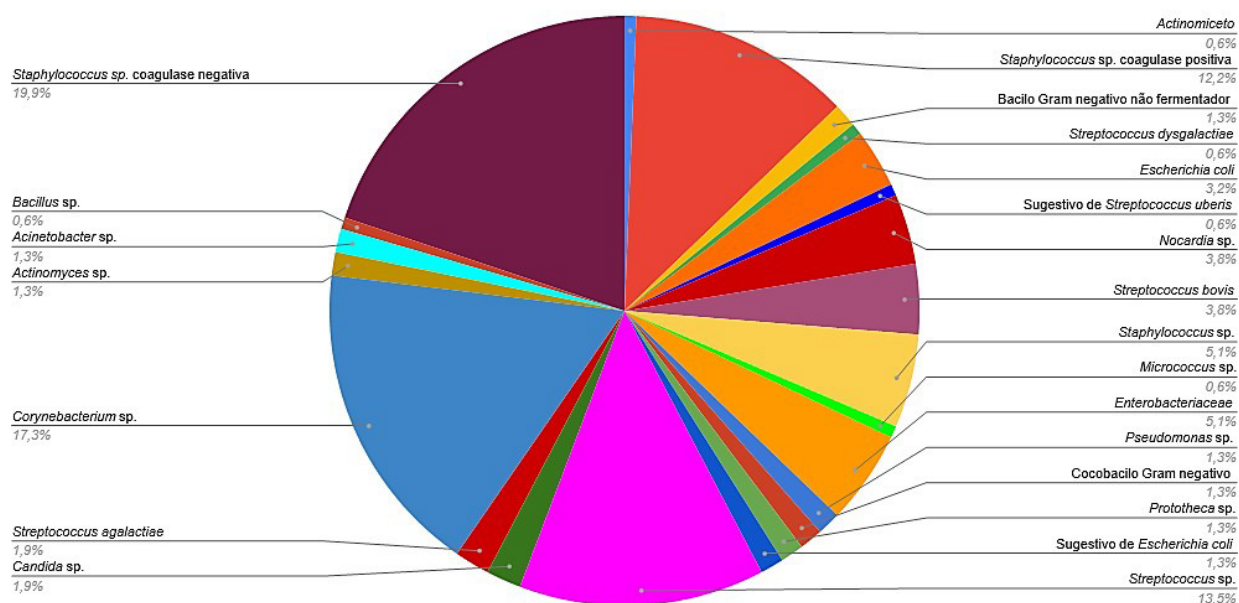
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir de um total de 411 amostras, foram isoladas 167 bactérias e emitidos 97 laudos pelo laboratório. A análise dos resultados demonstrou grande variedade de patógenos associados aos quadros de mastite, com predominância de bactérias Gram-positivas, principalmente por *Staphylococcus* sp. coagulase negativa (19,9%) (n = 31), *Staphylococcus* sp. coagulase positiva (12,2%) (n = 19), *Corynebacterium* sp. (17,3%) (n = 27), *Streptococcus* sp. (13,5%) (n = 21).

Em menor proporção, foram identificadas algumas bactérias Gram-negativas, como *Escherichia coli* (3,2%) (n = 5) e demais membros da família *Enterobacteriaceae* (5,1%) (n = 8), como pode ser visualizado na figura 2.

Figura 2: Micro-organismos isolados em amostras de mastite bovina no período de 2018 a 2022 no LAMIVET, IFFar.

Micro-organismos Isolados em Amostras de Mastite Bovina



Os *Staphylococcus* sp. coagulase negativa são considerados um grupo de patógenos secundários da mastite, geralmente associados a afecções intramamárias subclínicas que se refletem em aumento moderado de CCS (ZIMERMANN & ARAUJO, 2017). No entanto, esse mesmo grupo tem sido frequentemente identificado em análises microbiológicas de bovinos com suspeita de mastite, como observado em um estudo realizado por LANGONI et al. (2015) em propriedades leiteiras do estado de São Paulo, correspondendo a 48,7% dos resultados das análises.

Um estudo desenvolvido por DE MELO et al. (2020), visando identificar micro-organismos causadores de mastite clínica em uma propriedade do município de Conquista –

Minas Gerais, observou predominância de patógenos contagiosos e de disseminação rápida, como *Streptococcus agalactiae* (23,80%), o que diferiu dos resultados obtidos no presente estudo, em que se obteve apenas 1,8%.

De modo geral, no presente estudo observou-se o predomínio de micro-organismos contagiosos, o que vai ao encontro do perfil de propriedades da região, as quais retêm animais positivos para agentes contagiosos, como *Staphylococcus* spp., comumente transmitidos durante a ordenha. Destaca-se a elevada ocorrência de *Staphylococcus* sp. coagulase positiva, sugestivo de *S. aureus* (>12%), uma vez que se trata de um agente refratário aos tratamentos convencionais, especialmente em casos cronicados.

A alta prevalência de patógenos contagiosos associados aos quadros estudados ressalta a importância de obter o perfil microbiológico para guiar os manejos da ordenha (DE SOUZA LIMA et al., 2022). Isso porque esses micro-organismos são bem adaptados ao úbere e, portanto, não são autolimitantes, podendo induzir infecções na sua forma subclínica e se tornarem crônicas, com baixa porcentagem de cura espontânea (OLIVEIRA et al., 2010).

Portanto, a identificação destes e outros agentes causadores de mastite é imprescindível para o correto delineamento de programas de controle racionais e efetivos, possibilitando reduzir custos com a terapia e aumentar a qualidade do leite (DOS SANTOS et al., 2007).

4 CONCLUSÃO

Baseado na retrospectiva dos isolados de mastite, entende-se como essencial o diagnóstico microbiológico para o controle da mastite, dada a ampla variedade de micro-organismos encontrados. Isso porque para cada agente identificado há um manejo e tratamento diferente a ser seguido. A tomada de medidas profiláticas, incluindo adequação da higiene da ordenha e manejo sanitário eficiente, bem como a conscientização dos produtores quanto à importância do diagnóstico microbiológico e da adoção de novas tecnologias para controle e prevenção da mastite, são essenciais para minimizar a ocorrência e, por sua vez, os prejuízos econômicos associados à doença.

REFERÊNCIAS

ANUALPEC. Anuário da Pecuária Brasileira. 22 ed. Instituto FNP, São Paulo, SP, Brasil, 2019.

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), Performance standards for antimicrobial disk and dilution susceptibility test for bacterial isolated from animals, 4rd ed. CLSI supplement VET08, Pennsylvania, 2018.

DE MELO, Alex Pereira et al. Isolamento e identificação de microrganismos causadores de mastite clínica utilizando a placa AccuMast®. **Pubvet**, v. 14, p. 148, 2020. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n10a676.1-10>. Acesso em: 10 out, 2022.

DE SOUZA LIMA, Ewerton et al. Perfil microbiológico da mastite bovina no Agreste e Brejo Paraibano. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 16, n. 2, p. 121-127, 2022.

DOS SANTOS, Emília Maricato Pedro et al. Streptococcus e gêneros relacionados como agentes etiológicos de mastite bovina. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, n. 1, p. 17-27, 2007.

LANGONI, Helio et al. Celularidade do leite e unidades formadoras de colônias nas mastites

causadas por *Staphylococcus coagulase positiva* e *coagulase negativa*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, p. 518-524, 2015. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S0100736X2015000600005>. Acesso em: 10 out, 2022.

LOPES, Bruna Churocof; DE PINHO MANZI, Marcela; LANGONI, Helio. Etiologia das mastites: Pesquisa de micro-organismos da classe mollicutes. **Veterinaria e Zootecnia**, v. 25, n. 1, p. 173-179, 2018. DOI: <https://doi.org/10.35172/rvz.2018.v25.41>. Acesso em: 10 out, 2022.

MASSOTE, Vitória Pereira et al. Diagnóstico e controle de mastite bovina: uma revisão de literatura. **Revista Agroveterinária do Sul de Minas-ISSN: 2674-9661**, v. 1, n. 1, p. 41-54, 2019. Disponível em:

<https://periodicos.unis.edu.br/index.php/agrovetsulminas/article/view/265>>. Acesso em: 10 out, 2022.

MONTANHINI, Maíke Taís Maziero; HEIN, Karolina Kubisse. Qualidade do leite cru comercializado informalmente no município de Piraí do Sul, Estado do Paraná, Brasil.

Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 68, n. 393, p. 10-14, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5935/2238-6416.20130030>. Acesso em: 10 out, 2022.

OLIVEIRA, Uillians de Volkart et al. Ocorrência, etiologia infecciosa e fatores de risco associados à mastite bovina na microrregião Itabuna-Ilhéus, Bahia. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 11, n. 3, p. 630-640, 2010.

QUINN, Peter J. **Clinical veterinary microbiology**. Wolfe, 1994.

RUEGG, Pamela L. Making antibiotic treatment decisions for clinical mastitis. **Veterinary Clinics: Food Animal Practice**, v. 34, n. 3, p. 413-425, 2018. Disponível em:

<[https://www.vetfood.theclinics.com/article/S0749-0720\(18\)30031-8/fulltext](https://www.vetfood.theclinics.com/article/S0749-0720(18)30031-8/fulltext)>.

SCHMELING, Tauane Ianiski. Características da bovinocultura leiteira: um estudo no município de Frederico Westphalen-RS. 2022. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/26182>>. Acesso em: 11 out, 2022.

TRAVASSOS, Guilherme Fonseca et al. Determinantes da eficiência técnica dos produtores de leite da mesorregião da Zona da Mata-MG. **Revista de economia e agronegócio**. v. 13 n. 1,2,3. 2015.

ZIMERMANN, Katia Fabiane; ARAUJO, Maria Eugênia Moraes. Mastite bovina: agentes etiológicos e susceptibilidade a antimicrobianos. **Revista Campo Digital**, v. 12, n. 1, 2017. Disponível em: