

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO  
PERFIL MICROBIOLÓGICO DE LEITE DE VACAS LEITEIRAS EM FAZENDAS  
DO MUNICÍPIO DE LAVRAS/ MG**

**BRENDA FERNANDES BARBOSA REIS**

**LAVRAS-MG  
2022**

**BRENDA FERNANDES BARBOSA REIS**

**PERFIL MICROBIOLÓGICO DO LEITE DE VACAS LEITEIRAS EM FAZENDAS  
DO MUNICÍPIO DE LAVRAS/ MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências do curso de graduação em Medicina Veterinária.

**PROFESSOR**

Prof. Dr. Luthesco Haddad Lima Chalfun

**LAVRAS-MG  
2022**

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico  
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

R375p      Reis, Brenda Fernandes Barbosa.  
                Perfil microbiológico do leite de vacas leiteiras em fazendas leiteiras do  
                município de Lavras / MG / Brenda Fernandes Barbosa Reis. – Lavras: Unilavras,  
                2022.

                30f.:il.

                Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Unilavras, Lavras, 2022.

                Orientador: Prof. Luthesco Haddad Lima Chalfun.

                1. Pecuária. 2. Cultura. 3. Mastite. I Chalfun, Luthesco Haddad Lima (Orient.).  
                II. Título.

**BRENDA FERNANDES BARBOSA REIS**

**PERFIL MICROBIOLÓGICO DO LEITE DE VACAS LEITEIRAS EM FAZENDAS  
DO MUNICÍPIO DE LAVRAS/ MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências do curso de graduação em Medicina Veterinária.

Aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**PROFESSOR**

Prof. Dr. Luthesco Haddad Lima Chalfun

**LAVRAS-MG  
2022**

Dedico a minha mãe Priscila Fernandes Barbosa e pai Antônio Benis Reis. Ao meu irmão Arthur Barbosa Reis. Meus avós maternos e paternos (*in memoriam*). E aos meus amigos.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, por ter me dado à honra da vida e junto com ela o amor, alegria, vivência, sonhos, vontades. Também suas dificuldades, erros, perdas e tristezas, que ao longo da caminhada me fizeram quem sou.

A minha mãe, pela força, coragem e por sempre estar comigo em cada fase desse processo. Por ter depositado sua confiança em mim e acreditar em todos os meus sonhos, de olhos fechados, especialmente os da minha profissão.

Ao meu pai, pelo amor e por fim acreditar no meu potencial. Por ter sido um dos meios a me fazer apaixonar pelo mundo animal. Por ser um exemplo de determinação e além disso, por cada lição de vida.

Ao meu irmão, meu tudo, que esta sempre me apoiando, incentivando e vibrando as minhas conquistas, e me servindo como amparo para nunca desistir.

Aos meus avós, que fizeram parte dessa história. Mesmo aquela que já partiu, todos longe ou perto, se doaram em algo especial para mim e tenho a certeza que estão orgulhosos pelo que me tornei.

Meus mestres, pelo trabalho maravilhoso e incansável de me ensinar e preparar para um futuro incerto, mas com uma bagagem rica de conhecimentos e experiências.

Aos meus colegas e amigos, feitos ao longo dessa jornada, que também tiveram suas adversidades e mesmo assim continuaram sempre ajudando uns aos outros e crescendo juntos. Sucesso e meu até breve.

Aos demais que passaram e os que ainda estão na minha vida, obrigado pelas lições, momentos e experiências, vocês fazem parte de toda essa conquista.

Ao Unilavras, por me proporcionar uma experiência incrível, que me fez evoluir como pessoa e me tornar uma grande profissional. Também pela oportunidade de conhecer meus amigos e aos momentos vividos.

Por fim, quero agradecer a mim mesma, pela audácia de ir atrás de um sonho de criança, pela coragem e persistência de levar a frente o que muitos viam como errado ou perda de tempo. Por independente de todas as circunstâncias e contra tempos, jamais deixar que outro acontecimento falasse mais alto que o desejo de me tornar uma médica veterinária e por toda a minha evolução neste processo que me

tornou uma pessoa completa. E hoje me encontro aqui, na reta final de um sonho de uma vida inteira, totalmente realizada, com a certeza de que foi a minha melhor escolha.

‘ É preferível a angustia da busca,  
à paz da acomodação’  
Dom Resende Costa

## LISTA DE FIGURAS

Foto 1: Animais em sistema de confinamento tipo Free Stall.....	15
Foto 2: Exemplar da raça holandesa.....	16
Foto 3: Realização da coleta de leite para cultura microbiológica.....	17
Foto 4: Realização da cultura microbiológica.....	19
Foto 5: Exemplar de uma glândula mamaria.....	20

## LISTA DE TABELA

Tabela 1: Valores iniciais da CCS (x1000)/ml leite dos produtores.....	24
--	----

## LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1: Resultados do Mamitest.....	25
--	----

## LISTA DE SIGLAS

- CMT** - California Mastitis Testing
- CCS** - Contagem de Células Somáticas
- BPA** - Boas Práticas Agropecuárias
- VS** – Vaca seca
- IA** – Inseminação Artificial
- IATF** – Inseminação Artificial em Tempo Fixo
- LH** – Hormônio Luteinizante
- PMLS** – Programa Mais Leite Saudável
- RTM** – Ração Total Misturada

## SUMÁRIO

Introdução.....	14
Relatório do Estagio Supervisionado Obrigatório.....	15
Artigo Científico.....	20
Resumo.....	21
Introdução.....	21
Materiais e métodos.....	23
Resultados.....	25
Discussão.....	26
Considerações finais.....	27
Referências Bibliográficas.....	28

## **INTRODUÇÃO**

O amor pelo curso, mesmo sem ter a certeza que seria possível vivencia-lo, surgiu aos meus 10 ou 11 anos de idade. Queria ser médica veterinária, pelo fato de ter vivido a minha infância toda na fazenda com meus pais e avós. Por ter me relacionado com os animais da fazenda e também acompanhar o trabalho de uma veterinária que atendia nossa propriedade. Quando criança sonhava em ter varias profissões, mas nenhuma me fez mais sentido do que essa.

Durante o ensino médio, entre 2015 a 2017, participei de alguns processos seletivos em varias faculdades, mas não tive aprovação. Também realizei o Enem (Exame Nacional do Ensino Médio), onde tentei me ingressar em uma faculdade federal através do SISU (Sistema de Seleção Unificada), incessantemente com a escolha de cursar Medicina Veterinária.

Até que em 2017, realizei a inscrição em dois vestibulares, o primeiro na UNIFOR/MG e o segundo no UNILAVRAS, no qual fui aprovada nesse último, começando a graduação no ano de 2018. Logo em seguida, consegui o FIES (Fundo de Financiamento Estudantil), que foi um verdadeiro alívio nas finanças, levando em consideração a condição financeira da minha família.

Após a conclusão da graduação, pretendo seguir a área da bovinocultura leiteira a qual aprecio e obter uma ótima capacitação como profissional, com possíveis possibilidades de realizar uma pós-graduação e ou especialização relacionados a área. Com o foco para atuação em fazendas leiteiras, trabalhando toda propriedade no intuito de melhorias no campo e na vida do produtor.

## **RELATORIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

A atividade de estágio supervisionado foi realizada em uma fazenda de produção de leite da cidade de Lavras/MG. Acompanhei uma médica veterinária especialista em qualidade de leite, que prestava serviços para uma empresa da região. Em uma das fazendas, foram realizadas algumas coletas de amostras de leite de animais em lactação para execução da cultura microbiológica, com a finalidade de identificar vacas enfermas por mastite, e também qual o patógeno envolvido.

Nessa fazenda, a criação dos animais era em sistema de confinamento tipo Free Stall (foto 1).

Foto 1: Animais em sistema de confinamento tipo Free Stall



Fonte: Do autor, 2022.

Garantindo um bem estar animal e suas cinco liberdades (liberdade de sede, fome e má-nutrição; a liberdade de dor e doença; a liberdade de desconforto; a liberdade para expressar o comportamento natural da espécie; a liberdade de medo e de estresse) apresentadas na disciplina de Bem-Estar Animal, a criação de escolha da fazenda foi o sistema de Free stall. Um confinamento de gado leiteiro composto de uma área livre para transição das vacas, pista de trato, camas normalmente forradas de areias e água livre em abundancia.

O objetivo desse tipo de confinamento é que animal se movimente menos, minimizando o gasto de energia de manutenção. A alimentação balanceada normalmente é realizada através do fornecimento de forragem misturado ao concentrado (Ração Total Misturada – RTM). Na fazenda em questão, a RTM é misturado por vagão forrageiro tracionado por trator.

A propriedade conta com um manejo de divisão de lotes de animais, criando uma linha de ordenha, utilizam identificações e marcações no pescoço e tornozelo dos animais enfermos para diferenciação dos animais sádios. Na foto anterior, pode-se observar uma vaca com marcação no pescoço em vermelho, a qual estava diagnosticada com mastite.

Citado na disciplina de Bovinocultura leiteira, a produção de um animal está associada com sua herdabilidade genética, conformação corporal (avaliação da glândula mamária) e raça. Atualmente, fazendas trabalham com o melhoramento genético a fim de selecionar as características desejadas de certas raças e aprimora-las em um só animal.

Sabe-se que a raça holandesa é a principal quando se fala em produtividade. Na fazenda visitada, grande parte dos animais são holandesas pretas e brancas (foto 2), porém também são encontrados animais 5/8 de cruzamento da raça gir e holandesa. A reprodução é realizada através de inseminação artificial (IA) e inseminação artificial em tempo fixo (IATF).

Foto 2: Exemplar da raça holandesa



Fonte: Do autor, 2022.

A qualidade do leite é de extrema importância. Como a disciplina Tecnologia de Produtos de Origem Animal, a prática para coleta de amostras individuais de cada animal necessita de uma boa higienização em seu procedimento, para que não haja contaminação e não influencie o resultado. Essa coleta de leite foi encaminhada para a cultura microbiológica no laboratório especializado da empresa, no intuito de analisar o perfil microbiológico de leite e diagnosticar a mastite e seu agente causador.

A realização da rotina de ordenha, onde a desinfecção é a aplicação do pré-dipping, um detergente a base de ácido láctico (foto 3a) nos quatros tetos e tendo uma espera de ação nos tetos de um minuto (foto 3b). Seguido da retirada do produto com o auxílio de papel toalha, (foto 3c), sendo um papel dobrado ao meio para secar dois tetos de modo que cada teto fique com um lado do papel, repetindo nos outros dois tetos. Para a desinfecção dos esfínteres dos tetos, é utilizado dois chumaços de algodão umedecidos em uma solução contendo água e álcool, sendo um lado do chumaço para cada esfíncter (foto 3d). Em seguida, é borrifado álcool nos quatros tetos (foto 3e) e aguardado a secagem parcial do mesmo, depois realiza a coleta do leite (foto 3f). O frasco estéril deve ser aberto de forma cuidadosa para que não haja contaminação com o meio externo, é coletado três jatos de leite de cada teto fazendo a identificação do animal no frasco e o armazenando em uma caixa térmica resfriada com gelo.

Foto 3: Realização da coleta de leite para cultura microbiológica





Fonte: Do autor, 2022.

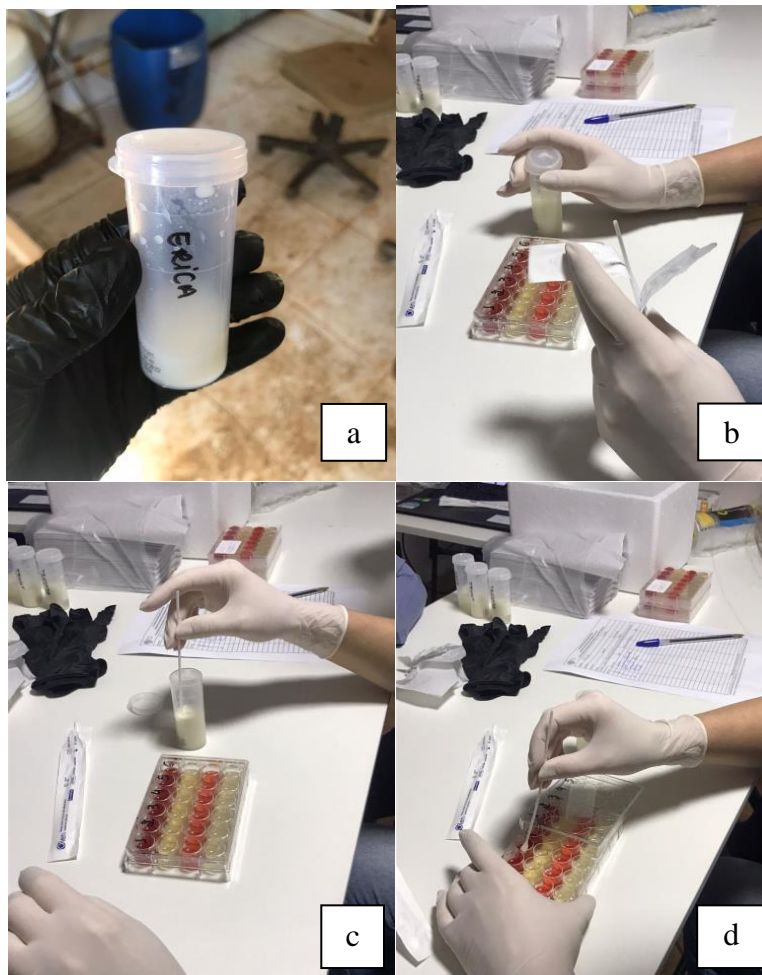
A cultura microbiológica correlaciona com a disciplina de Microbiologia, refere-se à identificação dos agentes da mastite, o que auxilia no seu controle. No laboratório da empresa é realizado um teste microbiológico específico no sentido de identificar o patógeno responsável pela mastite, chamado de Mamitest.

O Mamitest é produzido pelo próprio laboratório, com a confecção de algumas placas onde se desenvolve meios de cultura seletivos, selecionando o crescimento de determinada bactéria ou detrimento da mesma. Em seguida, ocorre a proliferação do gênero específico fornecendo um resultado e diagnóstico preciso.

Esse método diagnóstico de cultura microbiológica é realizado em placas, onde cada uma apresenta quatro divisões, sendo o de coloração vermelho escuro é o não seletivo, onde qualquer organismo pode proliferar. O de coloração amarela de crescimento de bactérias gram-negativas com diferenciação entre elas. A coloração laranja é de crescimento da bactéria *Staphylococcus aureus* e não *aureus*. O de coloração mais claro é para o crescimento de *Streptococcus*.

Na execução da cultura microbiológica, se escolhe o frasco desejado (foto 4a), tendo a identificação do animal. Para a realização da cultura (foto 4b e 4c), é aberto o frasco contendo o leite coletado e se faz a imersão do swab esterilizado no leite, o retirando em seguida. Em seguida, é realizado o esfregaço do conteúdo do swab na placa de cultura (foto 4d), fazendo isso nos quatro meios de cultura diferentes. Após isso, as placas são colocadas dentro de uma estufa que mantém uma temperatura de 36,5°C a 37,5°C, sendo a maior a ideal. É realizada uma cultura após 24 horas e outra de confirmação após 48 horas. Cada patógeno cresce em determinado tempo, com o mínimo de 24 horas, após esse período já se consegue fazer leitura de alguns meios de cultura com a análise de qual o meio de crescimento, reação de cor ou alteração da coloração do meio em questão, e tendo assim o diagnóstico correto.

Foto 4: Realização da cultura microbiológica



Fonte: Do autor, 2022.

A glândula mamária (foto 5), é a principal responsável pela produção de leite, tendo por sua definição um produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas saudas, bem alimentadas e descansadas, portanto sua saúde é de extrema importância. A principal afecção da glândula mamária é a mastite, mamite, estudada na disciplina de Clínica de Ruminantes. Os fatores mais comuns de acometimentos são por microrganismos, condições químicas e/ou físicas.

O animal pode apresentar de duas formas, a clínica que tem a presença da sintomatologia, aparições de pus (observado no teste da caneca de fundo preto), às vezes sinais cardeais de inflamação. A subclínica é silenciosa e não apresenta nenhuma alteração macroscópica no úbere, sendo assim de difícil detecção e necessitando de outro teste complementar como California Mastitis Test (CMT).

Foto 5: Exemplar da glândula mamária



Fonte: Do autor, 2022.

A prevenção e controle da mastite são através da biossegurança, fazendo uma correta higienização e manutenção nos equipamentos de ordenha, priorizando uma linha de ordenha dos animais sádios para os enfermos, utilização de pré-dipping (detergente a base de ácido láctico) e pós-dipping (a base de iodo), realização de testes para monitoramento, manejos correto dos casos clínicos e evitar que os animais fiquem em lugares com contaminação. O Mamitest é uma ferramenta que também auxilia no controle eficiente da mastite.

## **ARTIGO CIENTÍFICO**

Esse artigo foi confeccionado seguindo as normas da Revista Científica Pro Homine, ISSN 2675-6668.

### **PERFIL MICROBIOLÓGICO DO LEITE DE VACAS LEITEIRAS EM FAZENDAS DO MUNICÍPIO DE LAVRAS/ MG**

#### **MICROBIOLOGICAL PROFILE OF DAIRY COWS' MILK ON FARMS IN THE MUNICIPALITY OF LAVRAS/ MG**

Brenda Fernandes Barbosa Reis  
Luthesco Haddad Lima Chalfun

Acadêmica de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras, Lavras/MG,  
Brasil.  
Professor Titular do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras,  
Lavras/MG, Brasil.

### **Resumo**

A mastite bovina é a principal doença da pecuária leiteira, de extrema importância mundial por suas perdas econômicas e produtivas. Além de ser prejudicial à saúde do animal, afeta diretamente a qualidade do leite e composição. Com isso, novos métodos de diagnosticar-la vêm sendo estudados, facilitando seu controle dentro do rebanho. Em crescente utilização temos a cultura microbiológica, capaz de identificar a doença e patógeno responsável, auxiliar na conduta do tratamento e monitorar a prevalência na fazenda. O presente trabalho avalia o uso da cultura em fazendas produtoras de leite, chamado de Mamitest, acompanhadas por um médico veterinário capacitado. Todas as fazendas foram preparadas adequadamente com equipamentos e treinamentos dos produtores para tais procedimentos, logo em seguida dos resultados foram traçados planos de ações com o objetivo de um tratamento correto e eficaz. Dessa forma, podemos dizer que a cultura microbiológica é uma ferramenta excelente para diagnóstico e tratamento da mastite, com consequência na redução do valor na contagem de células somáticas (CCS).

**Palavras-chave:** Pecuária. Cultura. Mastite.

**ABSTRACT:** Bovine mastitis is the main disease of dairy farming, of extreme importance worldwide due to its economic and productive losses. In addition to being harmful to animal health, it directly affects milk quality and composition. With this, new methods of diagnosing it have been studied, facilitating its control within the herd. In increasing use, we have microbiological culture, capable of identifying the disease and responsible pathogen, helping in the conduct of treatment and monitoring the prevalence on the farm. The present work evaluates the use of the culture in milk producing farms, called Mamitest, accompanied by a trained veterinarian. All farms were properly prepared with equipment and training of producers for such procedures, soon after the results, action plans were drawn up with the aim of correct and effective treatment. Thus, we can say that the microbiological culture is an excellent tool for the diagnosis and treatment of mastitis, with a consequence in the reduction of the somatic cell count (CCS) value.

**Keywords:** Livestock. Culture. Mastitis.

### **Introdução**

A mastite é de suma importância para a produção de vacas leiteiras, por seu impacto negativo no animal, na qualidade e produtividade do leite, além de ser prejudicial para indústrias de laticínios. Há relatos de que os riscos do acometimento da doença pode ser relacionados ao estágio de lactação e parto, além de influência da estação do mesmo. (ATASEVER et al, 2020) Em outros relatos, 20 a 30% das vacas de leite são acometidas pela mastite no mínimo uma vez em sua fase de

lactação, e a mastite subclínica ocorre cerca de 15 a 40 vezes a mais que a mastite clínica. (MARTINS et al, 2019)

A relação mastite e reprodução também faz parte do prejuízo causado. Em alguns estudos, vacas com mastite sofrem com a falha de concepção embrionária, intervalo entre parto e o ciclo estral, abortos, luteólise prematura, intervalos interestros, ciclo estral prolongada, chances de prenhez reduzida, retardação ou inibição pré-ovulatória do hormônio luteinizante (LH), promovendo dificuldades na ovulação, fecundação e/ou qualidade do embrião. Esses acontecimentos são desencadeados pela produção de endotoxinas dos próprios patógenos. (KUMAR et al, 2017)

Com uma grande variedade de agentes, a mastite pode ser classificada como contagiosa ou ambiental, além de fungos, algas e vírus. (MBINDYO et al; 2020) Como agentes bacterianos se encontra: *Staphylococcus spp*; *Streptococcus agalactiae*; *Mycoplasma bovis spp*; *Coryacterium bovis spp*; *Escherichia coli*; *Klebsiella spp*; *Streptococcus uberis*. A micótica é representada pela *Candida*; *Aspergillus spp*; *Trichosporon*; *Cryptococcus*; *Pichia*; e prototecal o gênero *Prototheca spp*. (KALIYSKA et al, 2017)

Em sua patogenia, o agente adentra a glândula mamária através do esfíncter do teto iniciando seu processo de multiplicação e como consequência a produção de toxinas. Essas toxinas causam a destruição do tecido secretor da glândula mamária e atraem leucócitos e células epiteliais que geram a resposta inflamatória com a liberação de quimioatrativos, por exemplo, citocinas como fator de necrose tumoral- $\alpha$  (TNF $\alpha$ ), interleucinas (IL)-8 IL-1, radicais de oxigênio e proteínas de fase aguda (APPs) e eicosanoides. Diante disso, macrófagos e neutrófilos são encaminhados para o local acometido a fim de eliminar o patógeno invasor. Após esse processo as células epiteliais e os leucócitos mortos são excretados pelo leite ocasionando o aumento das contagem de células somáticas (CCS). (PAL et al, 2019)

A mastite é infecção com ou sem os sinais cardeais do processo inflamatório da glândula mamária, originada por microrganismos e ou fatores físicos, químicos. A mastite clínica, na maioria das vezes apresenta sinais de identificação. Já a mastite subclínica não apresenta sinais clínicos, porém pode a ver alterações na qualidade do leite, bem como ambas podem progredir de clínica para subclínica e vice e versa e em situações de inflamação crônica ou grave do úbere pode ocasionar sua perda de função. (GIRMA et al, 2022)

O diagnóstico da mastite clínica se baseia no teste da caneca de fundo preto, avaliação e palpação do úbere do animal. Para o diagnóstico da mastite subclínica utilizados é o California Mastitis Test (CMT), onde testa cada teto individual e sua infecção pela avaliação do grau de gelatinização. O mesmo se forma pela reação do Bromocresol presente no CMT em contato com a amostra de leite, onde ocorre o rompimento da membrana da célula somática liberando seu DNA, que em junção com água é hidratado ou apresenta viscosidade. Seus resultados tendem a variar dentro de seu escore de negativo, traços, leve, moderada e intensa. (MASSOTE et al, 2019)

No auxílio para o controle e determinação do agente relacionado a mastite, o método de cultura microbiológica (Mamitest), está crescente nas propriedades leiteiras. É um teste formado por uma placa com meios de cultura seletivos com o intuito de permitir o crescimento ou morte do agente específico. Esses meios de culturas são confeccionados contendo substâncias de maior afinidade do agente e outros enriquecidos com antibióticos. Quando o agente entra em contato com o meio de cultura determinado, gera uma reação em coloração específica ou alteração da coloração do meio de cultura, sendo ambas utilizadas para o diagnóstico.

Para realizar a cultura na fazenda, o produtor precisa dos seguintes equipamentos: uma estufa; as placas de Mamitest; frascos estéreis para a coleta de leite; swab estéril para o esfregaço; materiais auxiliares para a leitura das placas como folders e treinamentos.

O objetivo deste trabalho foi determinar o perfil microbiológico do leite de vacas leiteiras através do Mamitest, de fazendas da região de Lavras/MG.

## **MATERIAS E METODOS**

Sete fazendas leiteiras da região de Lavras/MG, monitoradas por uma empresa especializada em assistência técnica e gerencial, habilitada no Programa Mais Leite Saudável (PMLS), tiveram o leite de suas vacas analisados para o perfil microbiológicos de dezembro de 2021 a maio de 2022 com sete visitas marcadas em dias específicos e dividido em duas etapas. O histórico de valores mensais de Contagem de Células Somáticas (CCS) foi o critério de seleção dessas propriedades. Todas as propriedades receberam os equipamentos para a realização da cultura, que é acompanhado de uma estufa, 16 placas de Mamitest individuais, folders como material auxiliar na interpretação dos resultados, frascos estéreis para coleta das amostras de leite de cada animal, swab para o esfregaço, além dos equipamentos receberam nivelamento e acompanhamento com um médico veterinário responsável treinado. As fazendas utilizavam ordenha mecânica, fosso artesiano, criação semi-intensiva. A quantidade de animais por propriedade era de: produtor 1 com 46 vacas; produtor 2 com 40 vacas; produtor 3 com 78 vacas; produtor 4 com 43 vacas; produtora 5 com 27 vacas; produtor 6 com 32 vacas; produtor 7 com 34 vacas, sendo elas todas em lactação.

O motivo de escolha das fazendas foram através de seus valores de CCS (x1000)/ml leite, representados na tabela 1.

Tabela 1: Valores iniciais da CCS (x1000)/ml leite dos produtores

<b>PRODUTORES</b>	<b>VALORES</b>
Produtor 1	626 (x1000)/ml
Produtor 2	436 (x1000)/ml
Produtor 3	1140 (x1000)/ml
Produtor 4	555 (x1000)/ml
Produtor 5	835 (x1000)/ml
Produtor 6	823 (x1000)/ml
Produtor 7	444 (x1000)/ml

Fonte: Do autor, 2022.

Na primeira visita, foi realizada coleta de leite de todo o rebanho em lactação para iniciar a cultura microbiológica para a primeira etapa. Além do reconhecimento da propriedade e seus métodos utilizados na atividade da produção de leite, os produtores passaram por treinamentos e capacitação para realizar a coleta do leite e o Mamitest.

Na segunda visita, foi possível analisar os primeiros resultados da cultura, por conta de que determinados agentes reagem ao meio de cultura em 24 horas. Sendo feito a leitura dessas placas, capacitação dos produtores para a leitura após 24 horas da cultura e também para o uso do teste de CMT para detectar vacas com mastite subclínica.

Na terceira visita, foi realizada a segunda leitura ainda da primeira cultura, visto que certos agentes demoram 48 horas para reagirem com o meio de cultura e proporcionar seu resultado. Já com os resultados obtidos, definiram um tratamento individual para cada animal. Ainda nessa visita, o produtor foi treinado para a leitura da cultura após 48 horas.

Na quarta visita e início da segunda etapa, realizaram novamente a coleta de leite em todos os animais em lactação para um novo Mamitest. Os novos resultados teriam o propósito de verificar diagnósticos recentes, por talvez durante esse tempo determinado tenha ocorrido à entrada de novos animais no período de lactação ou até mesmo no rebanho através de compra. Também para acompanhar a resposta do tratamento anterior.

Na quinta visita, realizou a leitura após 24 horas das placas preparadas no dia anterior, além de uma nova orientação ao produtor nessa leitura e nivelamento a respeito do teste de CMT.

Na sexta visita, ainda utilizando a cultura realizada anteriormente, foi feita outra leitura passado 48 horas. Em seguida, com todos os resultados obtidos foi discutido um plano de ação para o tratamento desses animais.

Na sétima visita, ocorreu o fechamento de todas as análises através dos resultados obtidos e feedback dos produtores. Foram fornecidos mais materiais para continuarem com o uso da cultura microbiologia naqueles animais tratados na segunda etapa.

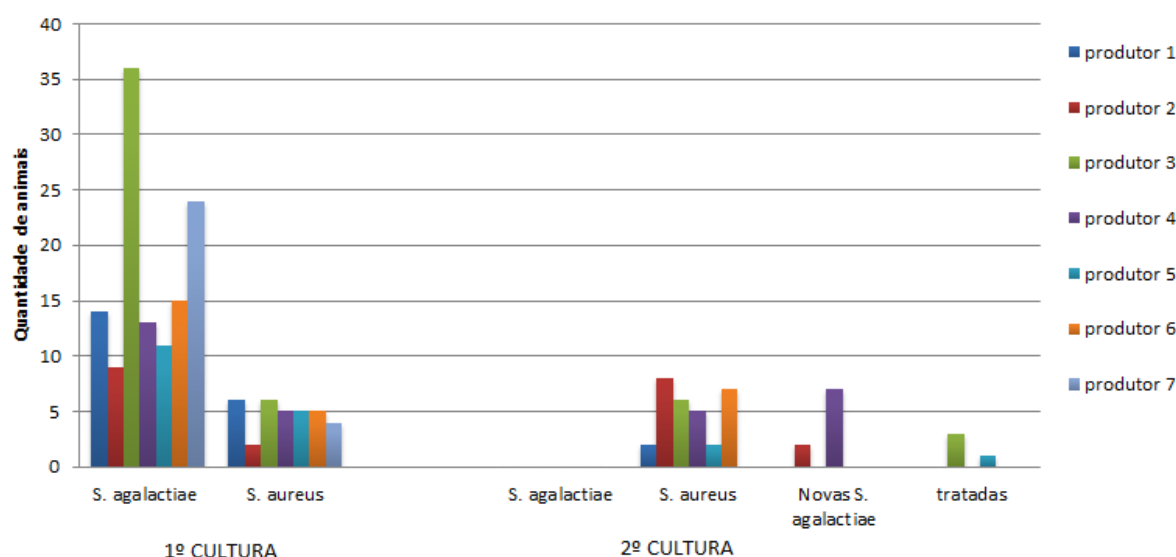
Com base nos relatórios do médico veterinário que atendia a propriedade há algum tempo e os resultados obtidos na microbiologia do leite dos animais de

cada propriedade, foi possível analisar o perfil microbiológico do leite das vacas através do Mamitest. A fim de auxiliar no controle da mastite e descoberta do agente, garantindo também a redução na CCS.

## RESULTADOS

O primeiro resultado do Mamitest do produtor 1 mostrou que de 46 animais, 14 apresentavam o patógeno *S. agalactiae* e 6 o *S. aureus*. Na segunda cultura foi observados a cura de todos os animais tratados para *S. agalactiae* e o surgimento de 2 animais com *S. aureus*. (Gráfico 1).

Gráfico 1: Resultados do Mamitest de todas as fazendas e seus respectivos produtores



Fonte: Do autor, 2022.

O produtor 2, na sua primeira cultura obteve 9 animais com *S. agalactiae* e 2 animais com *S. aureus*, de suas 40 vacas em lactação. A segunda cultura revelou cura de todas as vacas positivas para *S. agalactiae*, e 2 novas vacas infectadas. Já para o *S. aureus* ocorreu 8 novas infecções em outros animais. (Gráfico 1)

O produtor 3, de 78 animais em lactação, 36 constaram positivos para *S. agalactiae* e 6 para *S. aureus*. No segundo Mamitest, observou uma cura de 85% dos animais para *S. agalactiae*, onde 3 não responderam ao tratamento, observou 7 novas infecções de *S. agalactiae*. Com relação ao *S. aureus*, outros 6 animais deram positivos. (Gráfico 1)

O produtor 4 tinha 43 vacas em lactação, e apresentou 13 animais para *S. agalactiae* e 5 para *S. aureus* em seu primeiro Mamitest. Já o segundo, constou uma

cura de 100% para casos positivos de *S. agalactiae* e 7 novos animais positivos para a mesma. No caso de *S. aureus* ocorreu outros 5 novos casos. (Gráfico 1)

A produtora 5, tinha um total de 27 vacas em lactação, e após a primeira cultura 11 animais positivos para *S. agalactiae* e 3 *S. aureus*. Depois da segunda cultura, notou que 89% dos animais com *S. agalactiae* foram curados e 1 não respondeu ao tratamento. Teve também o surgimento de mais 2 vacas acometidas por *S. aureus*. (Gráfico 1)

O produtor 6, com um total de 32 animais, testou primeira cultura 15 animais acometidos de *S. agalactiae* e 5 de *S. aureus*. No segundo Mamitest, foi visto uma cura de 100% dos casos de *S. agalactiae* e aparição de 7 novos casos de *S. aureus*. (Gráfico 1).

O produtor 7, com a quantidade de 34 animais em lactação obteve no primeiro Mamitest 24 animais positivos para *S. agalactiae* e 4 para *S. aureus*. Esse produtor não realizou sua segunda cultura, por não acompanhar os métodos adequados para a realização do Mamitest. (Gráfico 1)

## DISCUSSÃO

Os dois agentes isolados nas culturas foram *Staphylococcus aureus*, seguido do *Streptococcus agalactiae*, patógenos esses causadores da mastite bacteriana contagiosa. (KALIYSKA et al, 2017). No entanto, esses mesmo patógenos são os principais causadores de mastite, onde se nota uma prevalência maior dos mesmos no perfil microbiológico do leite. ( MBINDYO et al, 2020).

A primeira amostra realizada no produtor 1, revelou que 14 de seus animais apresentavam o patógeno *S. agalactiae* e 6 o *S. aureus* respectivamente. Dos 14 animais, uma vaca foi para o descarte, 4 foram secas. O restante em lactação, 9 animais foram tratados com antibiótico com base em neomicina e cefalexina com associação de prednisona e de uso intramamário administrado após três ordenhas seguidas, com carência de 5 dias durante o uso. Os animais que tiveram *S. aureus*, 2 foram descartados e 4 secos. Após o tratamento e realização da segunda cultura, observou a cura de 100% para a bactéria *S. agalactiae* e o surgimento de 2 animais com *S. aureus*.

O produtor 2, obteve na sua primeira cultura 9 animais com *S. agalactiae* e 2 com *S. aureus*. O tratamento utilizado para *S. agalactiae* nos 5 animais em lactação foi antibiótico com base em neomicina e cefalexina com associação de prednisona de uso intramamário administrado em três ordenhas seguidas, com carência de 5 dias durante o uso. Realizou a secagem de 3 e houve o descarte de 1 animal. No *S. aureus* 1 animal foi para secagem. Na segunda cultura constou 100% no tratamento e a aparição de 2 novos animais com a *S. agalactiae*.

O produtor 3, constou 36 animais com *S. agalactiae*, 19 lactantes que teve tratamento com antibiótico a base de Cefquinoma via intramamária, durante três ordenhas consecutivas, com carência de 3,5 dias após o fim do uso. Em 9 foi feito a secagem e o restante dos animais foram descartadas. Das 6 testadas para *S.*

*aureus.*, 5 foram e 1 foi descartada. O resultado obtido da segunda cultura mostra uma cura de 85% em *S. agalactiae*, no qual 3 animais não tiveram eficácia no tratamento e também 7 novos animais com *S. agalactiae*.

O produtor 4 teve no primeiro Mamitest 13 animais com *S. agalactiae* e 5 com *S. aureus*. Em animais positivos de *S. agalactiae*, 9 eram lactantes e foram tratados com antibiótico a base em neomicina e cefalexina com associação de prednisona via intramamária por três ordenhas consecutivas, tendo carência de 5 dias durante o uso. Total de 4 animais foram secas, e uma descartada. Dos animais positivos para *S. aureus*, 4 foram secas e o restante descartado. Na segunda cultura observou a cura de 100% nos casos de *S. agalactiae*, mas também 7 animais positivos da mesma. E para o *S. aureus* teve 5 novos animais positivos.

A produtora 5, obteve no primeiro Mamitest 11 animais para *S. agalactiae* e 3 para *S. aureus*. Dentro dos positivos de *S. agalactiae* 9 estavam em lactação e foram tratados com antibiótico a base em neomicina e cefalexina com associação de prednisona via intramamária por três ordenhas consecutivas e o restante para a secagem. As vacas diagnosticadas com *S. aureus* também passaram pela secagem. Após o resultado da segunda cultura, notou 89% de cura para os *S. agalactiae*, onde 1 animal não teve eficácia no tratamento e 2 animais novos positivos para *S. aureus*.

O produtor 6, diagnosticou na primeira cultura 15 animais com *S. agalactiae* e 5 com *S. aureus*. No qual 13 *S. agalactiae* ainda em lactação tiveram tratamento com antibiótico a base em neomicina e cefalexina com associação de prednisona via intramamária por três ordenhas consecutivas e os 2 animais restantes foram secos, já os animais com *S. aureus* foram para a secagem.. Na cultura dois foi relatada a cura de 100% para casos com *S. agalactiae* e 7 novos animais com *S. aureus*.

O produtor 7, obteve somente uma cultura, pois não se atentou para os prazos seguintes da continuação do estudo, ou seja, ficou incompleto. Dos 24 animais positivos para *S. agalactiae*, 12 ainda eram lactantes e foram tratadas com antibiótico a base em neomicina e cefalexina com associação de prednisona via intramamária por três ordenhas consecutivas, 8 foram para secagem e os animais restantes foram descartados. Já os com *S. aureus* foram todos secos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabendo de todo impacto e importância de um leite de qualidade, o uso da microbiologia com o Mamitest se destaca de forma positiva. Por ser uma ferramenta que auxilia ambas as formas da mastite, como a detecção do agente responsável e se há ou não uma infecção ativa na glândula mamária, a fim de contribuir para a escolha do tratamento e dos medicamentos. Além de também servir como controle para a doença.

Com o reconhecimento do perfil microbiológico do leite de vaca, o produtor tem uma maior segurança para o uso dos medicamentos, evitando resistência de antibiótico em seu rebanho.

## REFERÊNCIAS

AMOER, D.; GÁLVEZ, F. L. A.; FUKUDA, Y.; TADA, C.; JIMENEZ, I. L.; VALLE, W. F. M.; NAKAI, Y. **Prevalence and etiology of mastitis in dairy cattle in El Oro Province, Ecuador.** Ncbi.nlm.nih.gov, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6021881/> Acesso em 9 de Novembro de 2022

ATASEVER, S.; TOTH, V.; JONAS, E. M. **Factors Affecting Mastitis Cases and the Correlations of Somatic Cell Count with Milk Production in Holstein Cows.** Agrifoodscience.org, 2020. Disponível em: <http://www.agrifoodscience.org/index.php/TURJAF/article/view/2937/> Acesso em 10 de Novembro de 2022.

AZOOZ, M. F.; EL-WAKEEL, S. A.; YOUSEF, H. M. **Financial and economic analyses of the impact of cattle mastitis on the profitability of Egyptian dairy farms.** Ncbi.nlm.nih.gov, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7566233/> Acesso em 8 de Novembro de 2022.

CHENG, W. N.; HAN, S. H. **Bovine mastitis: risk factors, therapeutic strategies, and alternative treatments — A review.** Ncbi.nlm.nih.gov, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7649072/> Acesso em 18 de Novembro de 2020.

GIRMA, A.; TAMIR, D. **Prevalence of Bovine Mastitis and Its Associated Risk Factors among Dairy Cows in Ethiopia during 2005–2022: A Systematic Review and Meta-Analysis.** Hindawi.com, 2022. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/vmi/2022/7775197/> Acesso em 10 de Novembro de 2022.

HALASA, T.; KIRKEBY, C. **Differential Somatic Cell Count: Value for Udder Health Management.** Frontiersin.org, 2020. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2020.609055/full/> Acesso em 15 de Novembro de 2022.

KALINSKA, Aleksandra, GOLEBIEWSKI, Marcin, WÓJCIK, Agata. **Mastitis pathogens in dairy cattle – a review.** World Scientific News, 2017. Disponível em:

[http://www.worldscientificnews.com/wp-content/uploads/2017/08/WSN-89-2017-22-31.pdf/](http://www.worldscientificnews.com/wp-content/uploads/2017/08/WSN-89-2017-22-31.pdf) Acesso em 15 de Outubro de 2022.

KIBEBEW, Kinfe. **Bovine Mastitis: A Review of Causes and Epidemiological Point of View.** Core.ac.uk, 2017. Disponível em: [https://core.ac.uk/download/pdf/234662234.pdf/](https://core.ac.uk/download/pdf/234662234.pdf) Acesso em 15 de Outubro de 2022.

KUMAR, N; MANIMARAN, A; KUMARESAN, A; JEYAKUMAR S; SREELA, L; MOOVENTHAN, P; SIVARAM. M. **Mastitis effects on reproductive performance in dairy cattle: a Review.** Springer.com, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11250-017-1253-4#citeas/> Acesso em: 15 de Novembro de 2022.

KUMARI, Tripti, BHAKAT, Champak, SINGH, Amit Kumar. **Adoption of management practices by the farmers to control sub-clinical mastitis in dairy cattle.** Researchgate.net, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/340755167\\_Adoption\\_of\\_management\\_practices\\_by\\_the\\_farmers\\_to\\_control\\_sub-clinical\\_mastitis\\_in\\_dairy\\_cattle/](https://www.researchgate.net/publication/340755167_Adoption_of_management_practices_by_the_farmers_to_control_sub-clinical_mastitis_in_dairy_cattle/) Acesso em 15 de Outubro de 2022.

MBINDYO, C. M.; GITAO, G. C.; MULEI, C. M. **Prevalence, Etiology, and Risk Factors of Mastitis in Dairy Cattle in Embu and Kajiado Counties, Kenya.** Hindawi.com, 2020. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/vmi/2020/8831172/> Acesso em 05 de Novembro de 2022.

MALIK, T. A.; MOHINI, M.; MIR, S. H.; GANAIE, B. A.; SINGH, D.; VARUN, T. K.; HOWAL, S.; THAKUR, S. **Somatic Cells in Relation to Udder Health and Milk Quality-A Review.** Nexusacademicpublishers.com,2018. Disponível em; [http://nexusacademicpublishers.com/uploads/files/JAHP\\_6\\_1\\_18-26.pdf/](http://nexusacademicpublishers.com/uploads/files/JAHP_6_1_18-26.pdf) Acesso em 10 de Novembro de 2022.

MARTINS, S. A. M.; MARTINS, V. C.; CARDOSO, F. A.; GERMANO, J.; RODRIGUES, M.; DUARTE, C.; BEXIGA, R.; CARDOSO, S.; FREITAS, P. P. **Biosensors for On-Farm Diagnosis of Mastitis.** Ncbi.nlm.nih.gov, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6684749/> Acesso em 05 de Novembro de 2022.

MASSOTE, V. P.; ZANATELI, B. M.; ALVES, G. V.; GONÇALVES, E. S.; GUEDES, E. **DIAGNÓSTICO E CONTROLE DE MASTITE BOVINA: uma revisão de literatura.** Periodicos.unis.edu.br, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unis.edu.br/index.php/agrovetsulminas/article/view/265/> Acesso em 08 de Novembro de 2022.

NONNEMANN, B.; LYHS, U.; SVENNESEN, L.; KRISTENSEN, K. A.; KLAAS, I. C.; PEDERSEN, K. **Bovine mastitis bacteria resolved by MALDI-TOF mass spectrometry.** Sciencedirect.com, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030219300438/> Acesso em 08 de Novembro de 2022.

PAL, M.; REGASA, A.; GIZAW, F. **Etiology, Pathogenesis, Risk Factors, Diagnosis and Management of Bovine Mastitis: A Comprehensive Review.** Researchgate.net, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/340264198\\_Etiology\\_Pathogenesis\\_Risk\\_Factors\\_Diagnosis\\_and\\_Management\\_of\\_Bovine\\_Mastitis\\_A\\_Comprehensive\\_Review/](https://www.researchgate.net/publication/340264198_Etiology_Pathogenesis_Risk_Factors_Diagnosis_and_Management_of_Bovine_Mastitis_A_Comprehensive_Review/) Acesso em 15 de Novembro de 2022.

RYAN, C.; GUERET, C.; BERRY, D.; CORCORAN, M.; KEANE, M. T.; NAMEE, B. M. **Predicting Illness for a Sustainable Dairy Agriculture: Predicting and Explaining the Onset of Mastitis in Dairy Cows.** Arxiv.org, 2021. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2101.02188/> Acesso em 20 de Outubro de 2022.

SILVA, J. E.; BARBOSA, S. B. P.; ABREU, B. S.; SANTORO, K. R.; SILVA, E. C.; BATISTA, A. M. V.; MARTINEZ, R. L. V. **Effect of somatic cell count on milk yield and milk components in Holstein cows in a semi-arid climate in Brazil.** Scielo.br, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbspa/a/fJRVb6sx9cjpX9zPmxJSjC/?lang=en/> Acesso em 25 de Outubro de 2022.

SHARUN, K.; DHAMA, K.; TIWARI, R.; GUGJOO, M. B.; YOTOO, M. I.; PATEL, S. K.; PATHAK, M.; KARTHIK, K.; KHURANA, S. K.; SINGH, R.; PUVVALA, B.; AMARPAL.; SINGH, R.; SINGH, K. P.; CHAICUMPA, W. **Advances in therapeutic and managemental approaches of bovine mastitis: a comprehensive review.** Tandfonline.com, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/ref/10.1080/01652176.2021.1882713?scroll=top&role=tab/> Acesso em 24 de Novembro de 2022.

SOUZA, E. G.; BERTONCELLO, A. G. **CONSCIENTIZAÇÃO DAS PERDAS ECONÔMICAS DECORRENTES DA MASTITE EM GADO LEITEIRO.** Fatecpp.edu.br, 2021. Disponível em: <https://fatecpp.edu.br/alomorfia/index.php/alomorfia/article/view/115/> Acesso em 19 de Novembro de 2022.

VALEANU, A. S. N.; ARITON, A. M. **Udder Health Monitoring for Prevention of Bovine Mastitis and Improvement of Milk Quality.** Mdpi.com, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2306-5354/9/11/608/> Acesso em 20 de novembro de 2022.