



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL GOIANO CAMPUS URUTAÍ  
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**  
Produção e sanidade de rebanho leiteiro e qualidade de leite

Aluna: Bárbara Canedo Estrela  
Orientador: Wesley José de Souza

URUTAÍ  
2022

BÁRBARA CANEDO ESTRELA

## **RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Produção e sanidade de rebanho leiteiro e qualidade de leite

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária.

Orientador: Wesley José de Souza

Supervisor: Rinaldo Antônio Marçal

URUTAÍ

2022

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

EES82a Estrela, Bárbara  
ASSOCIAÇÃO ENTRE HIPERQUERATOSE DE TETO E A  
CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DO LEITE DE VACAS  
GIROLANDAS / Bárbara Estrela; orientadora Wesley  
José Souza. -- Urutaí, 2022.  
36 p.

TCC (Graduação em Medicina Veterinária) --  
Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 2022.

1. ordenha mecanica. 2. CCS. 3. mastite. 4.  
qualidade. 5. leite. I. Souza, Wesley José, orient.  
II. Título.

# TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

## IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado)            | <input type="checkbox"/> Artigo científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado)      | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação)  | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:  
Bárbara Canedo Estrela

Matrícula:  
2017101202240358

Título do trabalho:

ASSOCIAÇÃO ENTRE HIPERQUERATOSE DE TETO E A CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DO LEITE DE VACAS GIROLANDAS

## RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 20 / 10 / 2022

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

## DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutaí, Goiás

20 / 10 / 2022

Local

Data

*Bárbara Canedo Estrela*

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

*Wesley Fox de Souza*

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 1/2022 - GEXT-UR/DEXT-UR/CMPURT/IFGOIANO

## ATA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

Às 10:30 horas do dia 22 de Setembro de 2022, reuniu-se na sala virtual do Microsoft Teams do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - *Campus* Urutaí, a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado " Associação entre Hiperqueratose de Teto e a Contagem de Células Somáticas, composta pelos membros **Carla Cristina Braz Louly, Fabrício Carrião dos Santos e Wesley José de Souza** para a sessão de defesa pública do citado trabalho, requisito parcial para a obtenção do Grau de **Bacharelado em Medicina Veterinária**. Abrindo a sessão o orientador e Presidente da Banca Examinadora, **Prof. Wesley José de Souza**, após dar a conhecer aos presentes a dinâmica da presente defesa, passou a palavra à bacharelanda Bárbara Canedo Estrela para apresentação de seu trabalho. Para fins de comprovação, a aluna Bárbara Canedo Estrela foi considerada **APROVADA**, por unanimidade, pelos membros da Banca Examinadora.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora	Situação (Aprovado ou Não Aprovado)
1. Carla Cristina Braz Louly	APROVADO
2. Fabrício Carrião dos Santos	APROVADO
3. Wesley José de Souza	APROVADO

Urutaí-GO, 23 de Julho 2022.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Wesley Jose de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/09/2022 09:54:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/09/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 428031

Código de Autenticação: c17ac6871e



INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
Campus Urutaí  
Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5, Zona Rural, None, None, URUTAI / GO, CEP 75790-000  
(64) 3465-1900

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela vida, por cuidar e guardar durante todas as dificuldades, por todas as oportunidades e portas que me foram abertas e por ter me guiado durante todo o curso.

À minha família, em especial minha mãe que nunca mediu esforços para a realização dessa graduação, que sempre foi meu apoio e suporte em todos os momentos e acreditou no meu crescimento, acima de tudo. Também agradeço a minha tia Sueli e minha avó Santina por me acolherem e ajudarem sempre que necessário, e não medirem esforços. Essas mulheres foram, e são, essenciais para eu me tornar quem sou hoje.

Aos meus amigos, que me motivaram e incentivaram a buscar novos desafios e melhorar sempre. Que estiveram comigo nos melhores e piores momentos e foram essenciais nessa fase da minha vida. Obrigada por acreditarem na minha melhor versão.

Ao meu orientador deste trabalho M.V. Dr. Wesley José de Souza e minha orientadora de iniciação científica M.V. Dr. Carla Cristina Braz Louly por serem meus maiores motivadores, exemplos e amigos. Incluo aqui o IF Goiano Campus Urutaí e os demais colaboradores que tornam o instituto em uma escola, que profissionalmente e pessoalmente fizeram parte da minha formação.

A todos os profissionais veterinários e colaboradores de todas as empresas em que estive e aprendi junto desde o início dos estágios não obrigatórios. Em especial ao M.V. André Faleiro e a todos da Fazenda VR, que me receberam sempre que precisei e acreditaram na minha capacidade e potencial.

Muito obrigada.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista superior da sala de ordenha. ....	6
Figura 2: Linha de cocho do Compost Barn. ....	7
Figura 3: Armazenamento dos alimentos fornecidos aos animais. ....	8
Figura 4: Cria das bezerras. A – galpão de casinhas individuais suspensas; B – bezerreiro tropical. ....	9
Figura 5: Composto de Barn das bezerras desmamadas.....	10
Figura 6: Animais em diferentes idades. A – lote de recria de aproximadamente 350Kg; B – bezerra de 3 dias de idade; C – lotes de recria mais novas, entre 180-230Kg. ...	11
Figura 7: Placas cromogênicas. A – crescimento de colônias; B – identificação da amostra.....	12
Figura 8: Coletas de leite. A – coleta de leite para cultura pós parto; B – dia de coleta de leite para cultura individual.....	13
Figura 9: Teste de antibiótico no leite.....	14
Figura 10: Monitoramento da tristeza parasitária. A – aferição da temperatura retal das bezerras; B – observação da lâmina no microscópio. ....	16
Figura 11: Agentes da tristeza parasitária A – lâmina de animal com baixa parasitemia por <i>A. marginale</i> ; B – lâmina de animal com alta parasitemia por <i>A. marginale</i> ; C – lâmina de animal parasitado por <i>B. bigemina</i> .....	16

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CBT – Contagem Bacteriana Total

CCS – Contagem de Células Somáticas

IATF – Inseminação Artificial em Tempo Fixo

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IN – Instrução Normativa

mL – mililitros

UFC – Unidades Formadoras de Colônia

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

SIF – Serviço de Inspeção Federal

DEL – Dias em Lactação

CPP – Contagem Padrão em Placas



## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

<b>1. IDENTIFICAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
1.1. Nome do aluno.....	5
1.2. Matrícula .....	5
1.3. Nome do supervisor .....	5
1.4. Nome do orientador .....	5
<b>2. LOCAL DE ESTÁGIO .....</b>	<b>5</b>
2.1. Nome do local de estágio.....	5
2.2. Localização .....	5
2.3. Justificativa de escolha de campo de estágio.....	5
<b>3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E ROTINA DE ESTÁGIO .....</b>	<b>6</b>
3.1. Descrição do local de estágio.....	6
3.2. Descrição da rotina do estágio .....	11
3.3. Atividades desenvolvidas .....	12
3.4. Resumo quantificados das atividades .....	18
<b>4. DIFICULDADES VIVENCIADAS .....</b>	<b>18</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>18</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>19</b>
<b>Materiais e métodos.....</b>	<b>21</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>25</b>
<b>Discussão .....</b>	<b>26</b>
<b>Conclusões.....</b>	<b>28</b>
<b>Referências.....</b>	<b>29</b>

## **CAPÍTULO 1**

### **1. IDENTIFICAÇÃO**

#### **1.1. Nome do aluno**

Bárbara Canedo Estrela

#### **1.2. Matrícula**

2017101202240358

#### **1.3. Nome do supervisor**

Rinaldo Antônio Marçal, possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Goiás (UFG) (1991) (CRMV-GO Nº1777).

#### **1.4. Nome do orientador**

Wesley José de Souza, possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Goiás (UFG) (1991), mestrado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2002) e doutorado em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2013). Atualmente é professor do curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, das disciplinas de Melhoramento Genético, Reprodução Animal, Epidemiologia e Virologia Animal.

## **2. LOCAL DE ESTÁGIO**

#### **2.1. Nome do local de estágio**

Fazenda VR

#### **2.2. Localização**

Rodovia GO-330, km 132, na zona rural de Orizona, Goiás.

#### **2.3. Justificativa de escolha de campo de estágio**

Durante a graduação adquiri grande afinidade com a área de bovinocultura leiteira, principalmente no que se refere a produção de leite de qualidade, com sanidade e bem-estar do rebanho. Pude realizar estágio voluntário na mesma fazenda em 2021 onde aprendi muito sobre o manejo dos animais, principalmente referente ao

desmame das bezerras e aptidão reprodutiva das novilhas. Depois desse período estive em outras fazendas também produtoras de leite e retornei para o estágio curricular para compartilhar as experiências que obtive e buscar o crescimento pessoal e profissional proporcionado pelas mudanças e melhorias que seriam implantadas na fazenda.

### **3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E ROTINA DE ESTÁGIO**

#### **3.1. Descrição do local de estágio**

A Fazenda VR fica situada na Rodovia GO-330, km 132, na zona rural de Orizona, Goiás. Possui uma área de 285 hectares e cerca de 28 funcionários. São completos 10 anos trabalhando com a produção de leite de animais mestiços. Atualmente a fazenda conta com média de 500 animais em lactação e média de 30 litros de produção diária.

Durante o período de estágio foi inaugurada a nova sala de ordenha, com uma ordenha mecânica de 40 conjuntos simultâneos, uma sala de espera com capacidade para aproximadamente 200 animais e um sistema de resfriamento completo, um portão separador automatizado, um centro de manejo completo, um laboratório, uma farmácia, um escritório e uma sala de tanque com capacidade de ampliação.

Figura 1: Vista superior da sala de ordenha.



Fonte: arquivo pessoal.

Referente à alimentação dos animais, existiam quatro boxes para armazenamento de feno, caroço de algodão, sal para animais em lactação e recria e palhão (subproduto de uma empresa de produtos alimentícios da cidade), três silos verticais para armazenamento de rações de alta e baixa produção e recria (todas produzidas na Rações VR, outra empresa dos proprietários da fazenda) além de silos do tipo trincheira para silagem de milho (maior parte produzida na safra e safrinha da própria fazenda), grão úmido de milho e sorgo e uma área plantada de grama que é cortada diariamente para fornecimento aos animais.

Figura 2: Linha de cocho do Compost Barn.



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 3: Armazenamento dos alimentos fornecidos aos animais.



Fonte: arquivo pessoal.

A cria e recria dos animais estavam estabelecidas em diferentes tipos de estrutura. Na fase de cria as bezerras recém nascidas eram mantidas em gaiolas individuais até os 30 dias de vida. Após esse período passavam para um bezerreiro tropical, onde ficavam até a desmama, que era feita de forma gradual, com acesso à ração desde o primeiro dia de nascida e à silagem a partir dos 45 dias. Quando desmamadas iam para um Compost Barn pequeno reservado somente para essa fase, onde estavm organizadas em três lotes pequenos, de até 25 animais e separadas de acordo com a idade e peso. Ficavam nessa instalação até atingir 180Kg ou de acordo com a taxa de lotação.

Para a próxima fase, de recria, na qual já eram consideradas novilhas, eram remanejadas para os piquetes que estavam organizados de acordo com idade, peso, aptidão e estado reprodutivo. As novilhas acima de 350Kg eram inseridas para reprodução, sendo categorizadas em aptas, inseminadas e prenhes. Este manejo

facilitava a observação do cio natural priorizado nesta categoria, sendo o protocolo de inseminação artificial em tempo fixo, utilizado apenas quando necessário.

Figura 4: Cria das bezerras. A – galpão de casinhas individuais suspensas; B – bezerreiro tropical.



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 5: Composto de Barn das bezerras desmamadas.



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 6: Animais em diferentes idades. A – lote de recria de aproximadamente 350Kg; B – bezerra de 3 dias de idade; C – lotes de recria mais novas, entre 180-230Kg.



Fonte: arquivo pessoal.

Para o alojamento das vacas em lactação e pré-parto a fazenda contava com dois galpões estilo Compost Barn (e mais um em construção) com cama de serragem onde os animais eram organizados nas seguintes categorias: Lote 1 (novilhas de alta produção); Lote 2 (novilhas recém paridas); Lote 3 (pós-parto e vacas de média produção e DEL baixo); Lote 4 (vacas de alta produção); Lote 5 (vacas de baixa produção e DEL alto); Lote 6 (hospital e mastite); Lote pré-parto de vacas e Lote pré-parto de novilhas.

Contava também o projeto do biodigestor que estava com toda a estrutura pronta e fornecendo adubo para as lavouras, através da separação da parte sólida dos dejetos que ocorria antes do conteúdo seguir para a câmara de biodigestão, e fertirrigação para a forrageira que era fornecida para as vacas com o material excedente, após a produção do gás, que é um produto rico em matéria orgânica, bioestabilizado, não poluente e que possui os mesmos nutrientes dos dejetos. Ainda não havia produção de energia pois a fazenda estava aguardando a liberação da empresa responsável pelo setor elétrico.

### 3.2. Descrição da rotina do estágio

O período de estágio iniciou-se no dia 28 de fevereiro de 2022 e terminou no dia 13 de maio de 2022, contabilizando 55 dias úteis. A carga horária diária foi de 8 horas e 40 horas semanais totalizando 440 horas de estágio.

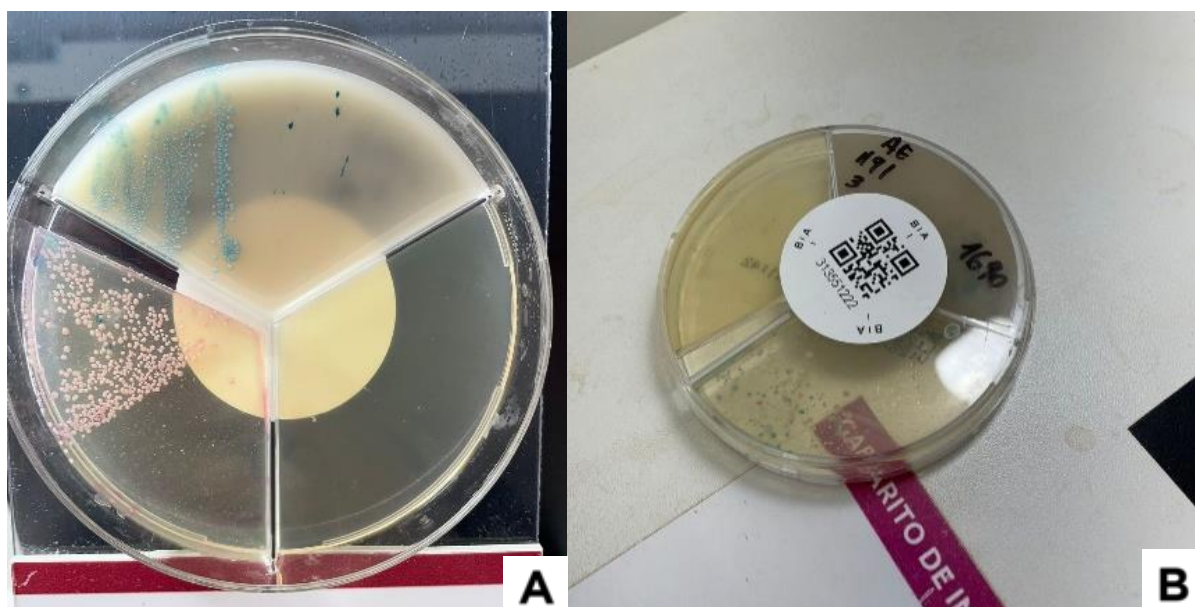


### 3.3. Atividades desenvolvidas

#### Exame microbiológico e controle mastite

A principal atividade desenvolvida durante o estágio foi o diagnóstico e o tratamento da mastite clínica dos animais em lactação. Os ordenhadores foram treinados em relação ao teste de caneca para a verificação da presença de grumo nos primeiros três jatos de leite. Quando encontrado, esses foram orientados a coletar esse leite em um frasco estéril identificado com o número do animal, lote e o quarto mamário que apresentou o grumo. Essas amostras eram levadas ao laboratório para cultura microbiológica em placas cromogênicas, que facilitam a identificação da bactéria e também o tratamento com a base mais indicada de antibiótico intramamário. Os agentes foram identificados e as vacas foram acompanhadas durante todo o tratamento e carência do medicamento, avaliando melhora do quadro, necessidade de aplicação de antibiótico sistêmico e retorno ou mudança da medicação.

Figura 7: Placas cromogênicas. A – crescimento de colônias; B – identificação da amostra.



Fonte: arquivo pessoal.

O acompanhamento dos tratamentos e o controle da mastite foi a atividade que os proprietários e gerente colocaram sob minha responsabilidade pois a fazenda estava passando por um surto de mastite quando o estágio começou. Devido ao trabalho realizado há alguns anos por um zootecnista responsável pela qualidade do leite havia sido identificado como um surto causado pela bactéria era *Streptococcus*

*agalactiae*, uma bactéria extremamente contagiosa, que havia se espalhado muito rápido gerando muitos prejuízos. Essa identificação se deu através de um exame de cultura microbiológica individual do leite de todas as vacas em lactação que foi feito mensalmente desde então. Foram tratadas todas as vacas que apresentavam mastite clínica, com *S. agalactiae* ou outra bactéria como *S. uberis* e *S. dysgalactiae*, desde que identificadas pela placa cromogênica. Complementando esse controle foi feita uma linha de ordenha, onde as vacas que apresentaram mastite subclínica dessa bactéria em específico foram ordenhadas por último para evitar contaminação de vacas saudáveis.

Com o passar dos meses começamos a tratar as vacas subclínicas para *S. agalactiae* com um protocolo diferente e específico, visando diminuir o desafio e evitar a contaminação, que ainda não havia sido controlada de forma satisfatória. Após o estabelecimento deste protocolo, a apresentação de mastite clínica e subclínica reduziram consideravelmente, começamos a trabalhar com a cultura pós parto de todos os animais. Esses protocolos seriam mantidos até que no resultado da cultura individual a mastite subclínica causada por *S. agalactiae* seja zero.

Além da ferramenta de controle que foi a cultura, foram realizadas também coletas mensais de leite de cada animal para avaliação da contagem de células somáticas (CCS) individual e também foi avaliado o grau de hiperqueratose de todos os animais em lactação, análise realizada semestralmente.

Figura 8: Coletas de leite. A – coleta de leite para cultura pós parto; B – dia de coleta de leite para cultura individual.



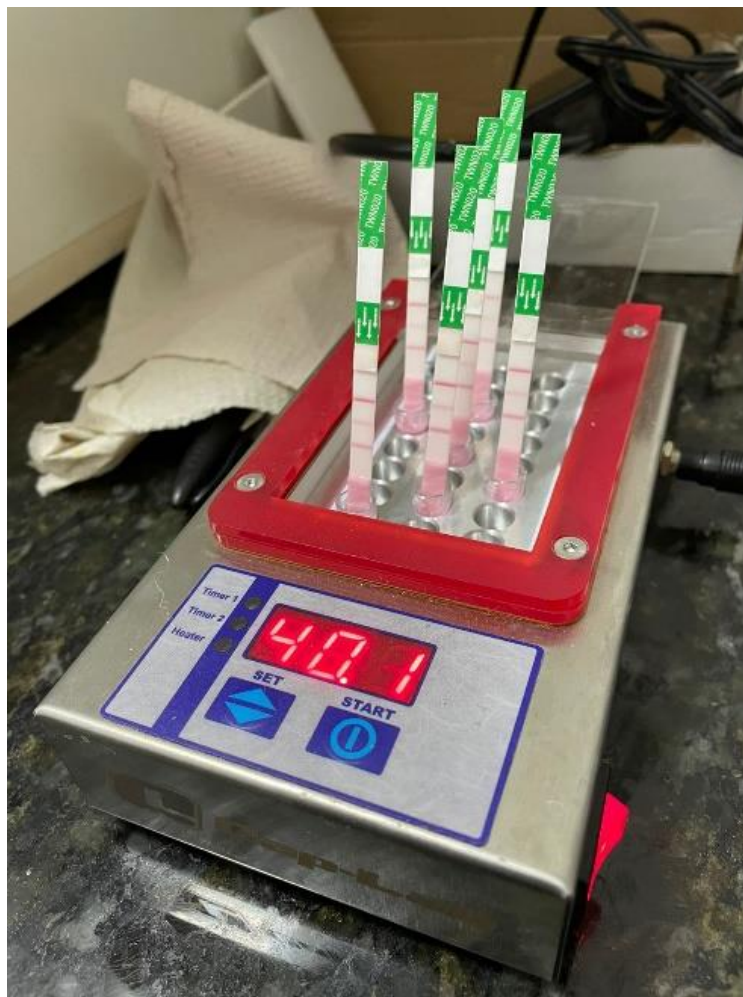
Fonte: arquivo pessoal.

### Teste de carência de antibióticos

Vacas recém paridas, com mastite ou no período de carência de algum outro tratamento compunham o lote de leite descarte. Para liberação das vacas para os outros lotes de vacas sadias foi implementado na fazenda um teste de carência de antibióticos que identificava as bases de Betalactâmicos e Tetraciclina.

Foi feita uma visita técnica no laticínio que recebia o leite produzido na fazenda para entendimento de como era feito o teste e qual material era utilizado. Diante da viabilidade, o mesmo teste foi levado para a fazenda e realizado no laboratório nas datas de fim de carência dos tratamentos de mastite e outras doenças, como também do antibiótico utilizado na secagem das vacas. Esse teste reduziu muito os riscos e erros no processo de liberação dos animais e da contaminação do leite dos animais sadios com resíduos de antibióticos.

Figura 9: Teste de antibiótico no leite.



Fonte: arquivo pessoal.

### **Tristeza parasitária**

Uma das principais doenças que atinge os animais jovens dentro de uma fazenda leiteira é a tristeza parasitária e a fazenda sofria muito com esse desafio, principalmente quando os animais eram agrupados. Quando a doença era identificada, através da mucosa amarelada, o estágio já era avançado pois o tratamento com medicamento ou transfusão muitas vezes não resolvia o problema, o que resultava em morte desses animais.

Para tentar controlar e identificar a doença ainda no início começamos a avaliar a temperatura retal dos três lotes do composto, bezerras recém desmamadas, e dos dois piquetes com novilhas mais novas semanalmente. Foram anotados brincos e temperatura de todos os animais e como consideramos como febre e ponto de corte 39,4 °C, foram confeccionados esfregaços em lâminas de microscopia com sangue da ponta da cauda de todos os animais que apresentaram temperatura a partir desse valor.

Essas lâminas foram fixadas e coradas com panótico rápido e analisadas no microscópio óptico em objetiva de 100x no mesmo dia da coleta. Foram identificados os agentes *Anaplasma marginale*, *Babesia bigemina* e/ou *Babesia bovis* e a parasitemia que no caso do *A. marginale* é considerada para o tratamento (somente a partir de 1% de hemácias parasitadas), o que não é considerado no caso de *B. bigemina* ou *B. bovis*, a identificação de um exemplar do agente na lâmina já qualifica o indivíduo para tratamento. Os animais foram tratados de acordo com os agentes identificados, com Oxitetracilina para *A. marginale* e Diaceturato de Diminazeno para *B. bigemina* ou *B. bovis*.

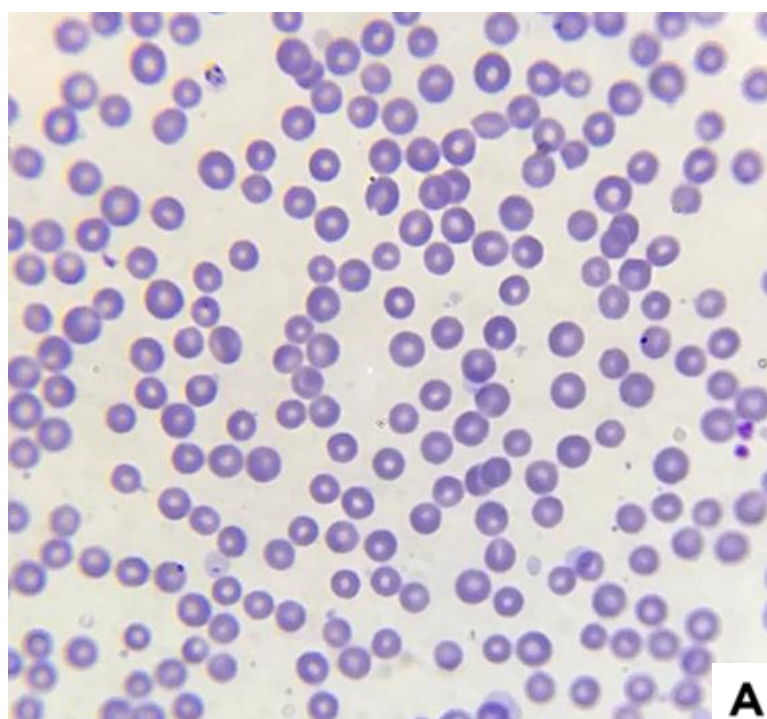
Em alguns casos, os animais febris não apresentaram algum dos agentes ou parasitemia considerável, então foram avaliados para pneumonia (outra doença de ocorrência muito comum nessa faixa etária) com o auxílio da auscultação pulmonar e tratados com Enrofloxacina, uma base considerada eficiente para pneumonia e anaplasnose.

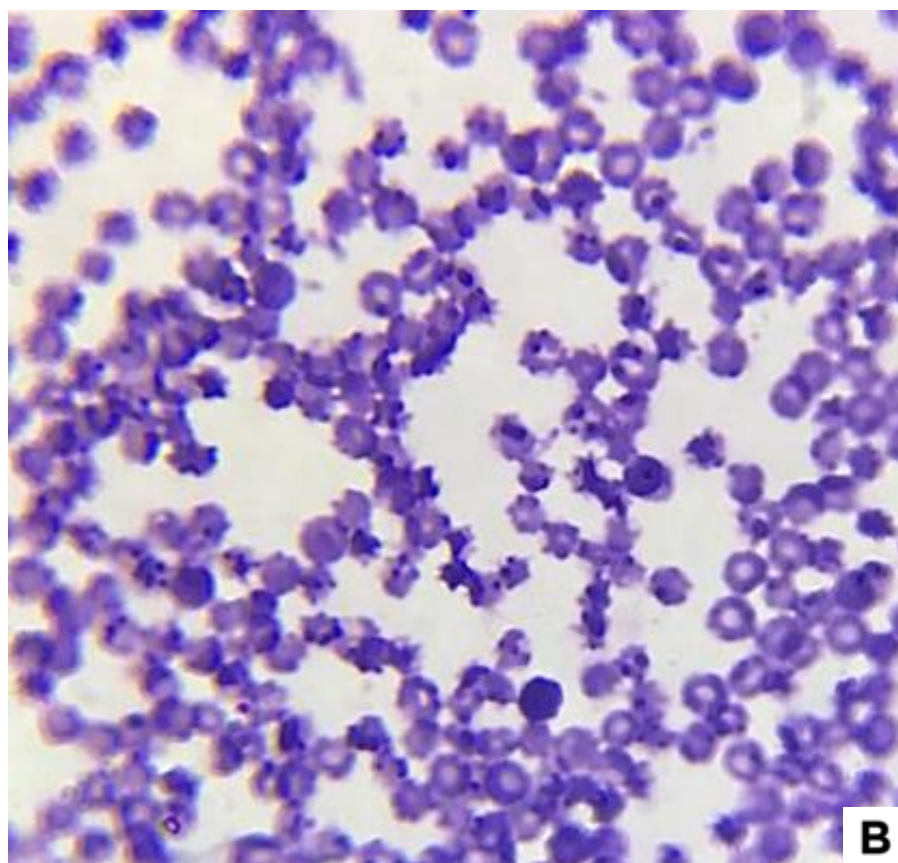
Figura 10: Monitoramento da tristeza parasitária. A – aferição da temperatura retal das bezerras; B – observação da lâmina no microscópio.



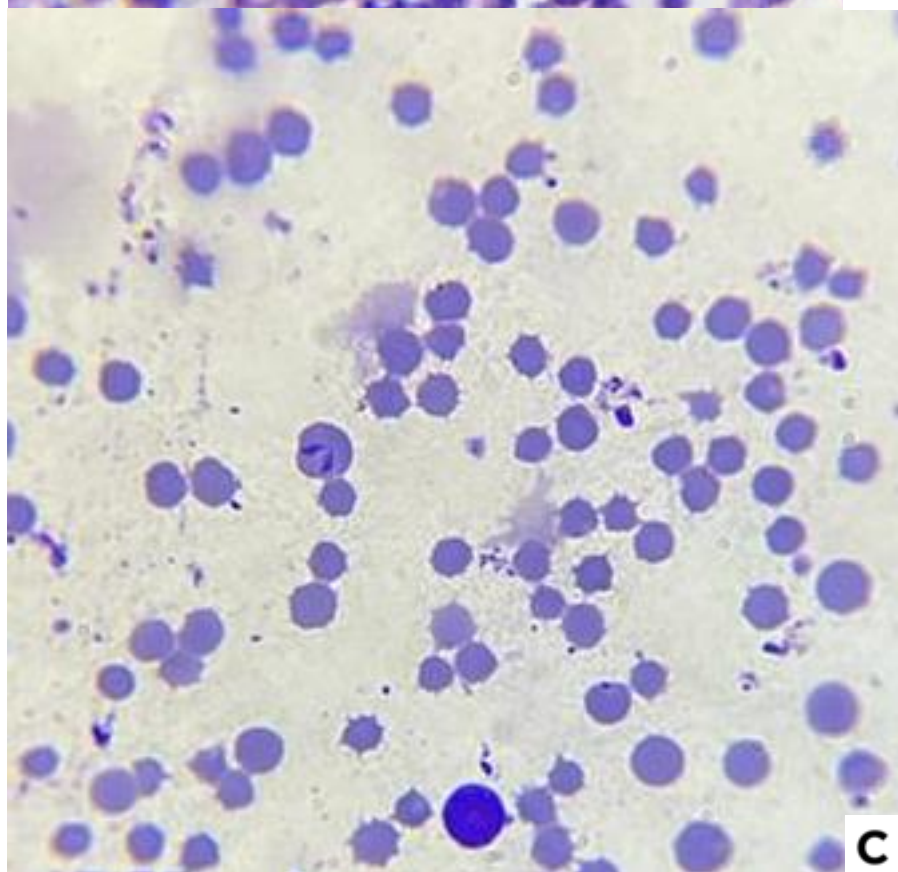
Fonte: arquivo pessoal.

Figura 11: Agentes da tristeza parasitária A – lâmina de animal com baixa parasitemia por *A. marginale*; B – lâmina de animal com alta parasitemia por *A. marginale*; C – lâmina de animal parasitado por *B. bigemina*.





**B**



**C**

. Fonte: arquivo pessoal.

### 3.4. Resumo quantificados das atividades

Quadro 1 – Atividades realizadas na rotina da fazenda durante o período do estágio.

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Cultura do leite de animais com mastite clínica	+80 amostras
Tratamento de animais com mastite clínica	+100 animais
Cultura do leite de animais a serem comprados	102 amostras
Coleta de leite para avaliação de CCS individual	Mensal (média de 500 animais por coleta)
Coleta de leite para cultura individual	Mensal (média de 500 animais por coleta)
Levantamento de hiperqueratose	500 animais
Treinamento e capacitações	5 eventos
Leitura de esfregaços sanguíneos	Média de 30 por semana

## 4. DIFICULDADES VIVENCIADAS

Inicialmente foi desafiador estar responsável por um setor de controle sanitário tão importante na fazenda leiteira, como é o setor de controle de mastite, principalmente diante do desafio que estava sendo enfrentado, mas foi de grande aprendizado e gratificante conseguir resultados positivos.

Outro ponto muito importante foi lidar com os insucessos que ocorriam durante o decorrer do estágio, animais que não melhoravam ou eram descartados. E até mesmo a insegurança com a parte prática, em relação a tomada de decisões e a parte cirúrgica, mas foi algo que melhorou muito em relação aos estágios anteriores.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estágio curricular na Fazenda VR me proporcionou crescer junto com a fazenda e com as melhorias que estavam sendo feitas. Os desafios foram diferentes e mais exigentes em relação ao meu conhecimento teórico e prático, como poder levar para eles uma melhor forma de diagnosticar um problema e ver o resultado positivo.

O contato direto com profissionais de outras áreas que visitavam e trabalhavam na fazenda e com demais colaboradores me trouxe muito aprendizado. Me ajudou a desenvolver formas mais simples de explicar e ensinar o que deve ser feito, para que seja entendido por todos, e o trabalho siga com menor risco de erros.

## CAPÍTULO 2

### ASSOCIAÇÃO ENTRE HIPERQUERATOSE DE TETO E A CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DO LEITE DE VACAS GIROLANDAS

Bárbara Canedo Estrela<sup>1</sup>; Wesley José de Souza<sup>2</sup>; Rinaldo Antônio Marçal<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico em Medicina Veterinária, IF Goiano Campus Urutaí;

<sup>2</sup> Professor Medicina Veterinária, IF Goiano Campus Urutaí;

<sup>3</sup> Médico Veterinário

**Resumo:** A produção de leite no Brasil é extremamente importante economicamente. Além disso, o leite é um alimento rico nutricionalmente o que representa um maior risco de contaminação por agentes deteriorantes e patogênicos o que pode impactar negativamente na industrialização e processamento dessa matéria-prima. Uma forma de quantificar essa contaminação é através da contagem de células somáticas (CCS) do leite. Esta ser afetada por inúmeros fatores como os dias em lactação (DEL), a paridade e a hiperqueratose, lesão que expõe o canal do teto à agentes infecciosos e conseqüentemente à um quadro de mastite. Portanto, o objetivo deste trabalho é comparar o escore de hiperqueratose dos tetos, o valor da CCS individual mensal, o DEL correspondente e a paridade para avaliar a relação dos mesmos.

**Palavras-chave:** ordenha mecânica; CCS; mastite, qualidade; leite.

#### Introdução

Por ser rico em macro e micronutrientes o leite, um dos mais completos da alimentação humana, favorece a proliferação de microrganismos deteriorantes e patogênicos, os quais representam um risco à saúde da população (Santos et al., 2015; Gasparotto et al., 2020, Gracindo & Pereira, 2009; Mörschbacher et al., 2018).

Portanto, por ser utilizado para fins comerciais e alimentícios os laticínios passaram a bonificar os produtores pela qualidade do leite, buscando por meio desse incentivo baixos níveis



de CCS (Nightingale et al., 2008; Morais et al., 2020). Um dos principais fatores que contribuem com o rendimento industrial e o preço do leite pago ao produtor é a qualidade (TAKAHASHI et al., 2012), que por sua vez é muito variável pois cada propriedade apresenta diferentes manejos de ordenha, nutricionais e sanitários, que refletem diretamente nesses valores (CUNHA et al., 2008).

Um dos parâmetros mais importantes e possível de ser introduzido nas fazendas produtoras de leite é a CCS. Essa análise corresponde à contagem de células somáticas que são as células do sistema imune e do epitélio da glândula mamária que são expelidas junto com o leite. Seu aumento pode estar relacionado com o aparecimento de casos de mastite no rebanho, sendo essa a doença que acarreta os maiores prejuízos econômicos à produção leiteira, pela redução da quantidade e qualidade do leite produzido, ou até pela perda total da capacidade secretora da glândula mamária (Possan, 2015). Configurando-se como uma preocupação cada vez mais latente na produção leiteira, onde seu monitoramento tanto no tanque quanto individualmente do leite de cada animal é preconizado para identificação dos animais com contagem mais alta e direcionar o produtor para formas de controlar esse valor e consequentemente aumentar a qualidade do seu produto.

Entre os diversos fatores que interferem na CCS do leite produzido estão o tamanho do rebanho, a época do ano, o ambiente, os dias em lactação (DEL) a idade e a paridade dos animais (GUERREIRO et al., 2005; LUKAS et al., 2008). Um outro fator é a hiperqueratose que é a hiperplasia do extrato córneo do esfíncter do teto, uma das formas de lesões de tetos mais comuns e que compromete a barreira contra a entrada de bactérias (Neijenhuis, 2001; Possan, 2015). Essa extremidade, quando íntegra, protege a glândula de agentes causadores de mastite, portanto alterações na integridade do tecido e do canal do teto podem favorecer a penetração de bactérias e o desenvolvimento de infecções intramamárias (Hamman, 1987; Possan, 2015).

A primeira e principal defesa do úbere é a anatômica, o canal do teto, e este é protegido pelo esfíncter do teto, responsável por selar fisicamente o canal por um certo tempo após a ordenha e impedir que agentes infecciosos tenham acesso a glândula mamária. A hiperqueratose é a resposta do canal do teto para se manter completamente fechado e impedir a entrada de microrganismos no úbere (Neijenhuis et al; 2004). Ela corre pela queratinização patológica da extremidade do teto, caracterizada por hiperplasia do estrato córneo. A enfermidade se apresenta na forma de calo e ocorre devido à fatores agressores durante o processo de ordenha (Fonseca et al.,2016).

Entre os fatores de risco para patologias das tetas estão falta de manutenção adequada do equipamento de ordenha, falta de padronização e má utilização dos procedimentos de ordenha (Gouvêa, 2019). A ação mecânica exercida durante a ordenha é o principal fator desencadeador desta alteração (Capuco et al. 1994). O equipamento de ordenha, as configurações de vácuo e pulsação e os tempos de ordenha e sobreordenha têm sido relacionados com patologias da teta (Farnsworth, 1995; Neijenhuis et al., 2000; Mein et al., 2001). Assim como fluxo reverso de leite devido à entrada de ar no equipamento possibilitam o estabelecimento de novas infecções intramamárias (Postma, 2012).

O objetivo deste trabalho é comparar a paridade, o DEL, o escore de hiperqueratose dos tetos e o valor da CCS individual mensal para avaliar a relação dos mesmos.

### **Materiais e métodos**

O estudo foi realizado em uma fazenda produtora de leite de Goiás, com informações diárias sobre produção de leite e mensais sobre composição do leite e CCS de amostras individuais de todos os animais. O clima predominante da região é o tropical semiúmido, com duas estações bem definidas – um inverno seco e um verão muito quente e chuvoso (Embrapa).

O estudo envolveu 371 vacas em lactação, sendo essas mestiças Holandês X Girolando. As vacas eram ordenhadas três vezes ao dia em uma máquina de ordenha nova, regulada e com os prazos de manutenção cumpridos, e o leite armazenado em tanques de resfriamento, porém pouco tempo antes eram ordenhadas em uma máquina antiga, sem capacidade para a quantidade de vacas ordenhadas por dia que apresentava problemas mecânicos e elétricos regularmente. O estudo utilizou dados de avaliação leiteira realizados de março de 2022 a junho de 2022, que registraram informações sobre paridade, CCS e DEL. As informações de paridade e DEL são atualizadas automaticamente pelo sistema de software utilizado na fazenda e a CCS individual é obtida através de uma coleta de leite realizada mensalmente em frascos identificados e com conservante que são enviados pelo próprio laboratório que realiza análise, que em cerca de 10 dias após o envio retorna com o resultado via e-mail.

#### **Avaliação da hiperqueratose da extremidade do teto**

Foi avaliada a condição das extremidades dos tetos de todas as vacas em lactação, após a ordenha, antes da aplicação da desinfecção dos tetos pós-ordenha. A gravidade da hiperqueratose foi avaliada usando uma escala de 1 a 4, sendo 1: extremidade da teta sem anel; 2: extremidade da teta com anel pequeno em formação; 3: extremidade da teta com anel áspero em formação; 4: extremidade da teta com um anel bem anel rugoso, desenvolvido de acordo com a metodologia descrita por Mein et al. (2001), adaptada e simplificada do método de Neijenhuis et al. (2000). O escore médio de hiperqueratose dos quatro tetos de cada vaca foi então calculado.

Figura 1: Avaliação da condição da ponta do teto com auxílio de lanterna.



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 2: Ilustração de cada grau de hiperqueratose.



Fonte: arquivo pessoal.

### **Análise Estatística**

Os dados foram coletados mensalmente e transferidos para uma planilha Microsoft Excel, e os animais organizados por paridade em dois grupos no qual o grupo 1 constavam vacas primíparas e o grupo 2 vacas múltiparas. As análises foram realizadas no software R versão 4.1.1 (R Core Team, 2021) onde foi ajustado um modelo linear generalizado com distribuição binomial negativa para analisar o efeito dos fatores hiperqueratose, DEL e grupos sobre a CCS ao longo do tempo. Foi aplicado o teste t-Student a 5% de significância para avaliar o efeito dos fatores, bem como para comparação de médias dos grupos. Além disso, foram construídas bandas de 95% de confiança para os valores preditos médios de CCS dos grupos ao

longo do tempo e uma tabela de contingência comparando dois meses consecutivos para avaliação individual da CCS em relação ao DEL.

### Resultados

Foi constatada uma diferença significativa no valor da CCS em relação aos grupos, que foi observada durante os quatro meses do estudo, ou seja, vacas com maior número de partos possuem valor de CCS maior. No caso do estudo desse rebanho o valor de CCS foi 68% maior em multíparas comparada as primíparas.

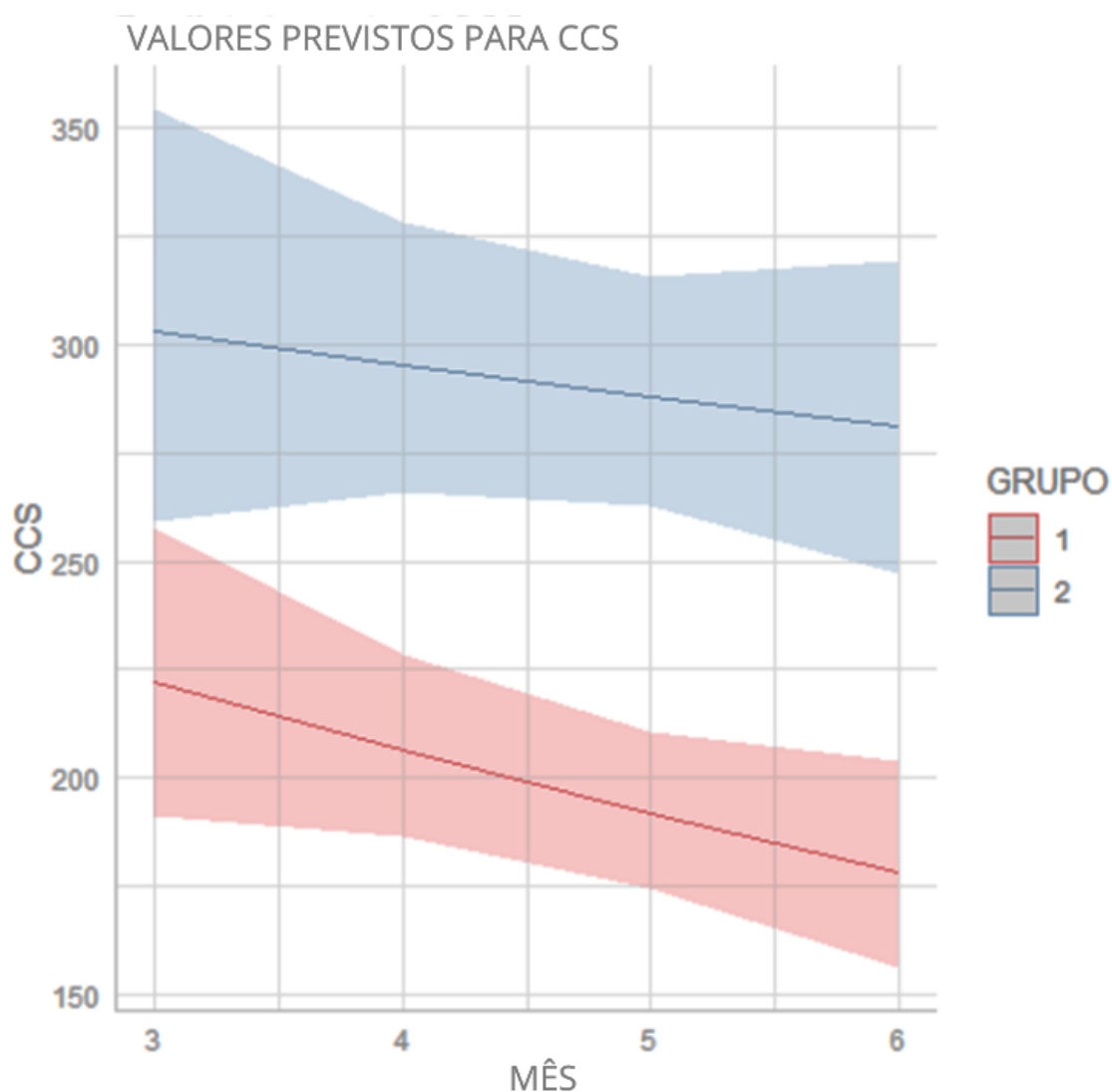


Gráfico 1 - bandas de 95% de confiança para os valores preditos médios de CCS dos grupos ao longo dos meses.

Foi observada uma relação positiva entre o escore médio de hiperqueratose das vacas e o valor de CCS. Animais com maior escore apresentaram maior valor.

Tabela 1 – valor de CCS previsto de acordo com cada grau de hiperqueratose.

Escore médio de hiperqueratose	Valor médio previsto para CCS
1.00	175.28
1.50	184.56
2.00	194.32
2.75	209.94
3.25	221.05
4.00	238.82

Os valores de DEL em relação ao valor de CCS apresentaram uma relação positiva em 75% dos animais estudados.

Tabela 2 – influência do DEL no valor de CCS

Grupo	N	Valor da CCS aumentou com o DEL?			
		Sim		Não	
		n	%	n	%
1	166	130	78,31	36	21,69
2	205	150	73,17	55	26,83
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>280</b>	<b>75,47</b>	<b>91</b>	<b>24,53</b>

## Discussão

Como comprovado pelo presente estudo e também por outros autores (Fonseca et al., 2016; Neijenhuis, 2001; Mein et al., 2001) a hiperqueratose de teto aumenta o risco de mastite subclínica em vacas leiteiras. De acordo com Fonseca et al., 2016 tetos com hiperqueratose têm 8,3 vezes mais risco de terem mastite que tetos saudáveis. Além de não permitir o fechamento do esfíncter do teto, ela permite que os microorganismos se alojem no local, o que se torna reservatório para agentes causadores de mastite (Hillerton et al., 2001; Mein et al., 2003; Carneiro et al., 2009).

Como houve a troca na máquina a avaliação da hiperqueratose do rebanho pode ajudar a identificar ou a resolver problemas relacionados com o manejo da ordenha, com o ambiente ou com a máquina de ordenha (Nein et al. 2003). Chegini et al. (2016) apontaram em seu trabalho que uma vaca com hiperqueratose é mais facilmente infectada do que uma vaca sadia. Assim sendo, é de extrema importância monitorar e prevenir os casos de hiperqueratose nos animais.

Do total de vacas avaliadas, 16,6% apresentaram escores de hiperqueratose 3 e 4, considerado normal, visto que a literatura recomenda que esse percentual para animais no rebanho seja menor que 20% (Kirk, 2003; Santos e Fonseca, 2007; Araújo et al., 2012). No estudo de Manzi et al. (2011) observamos alta frequência de graus 3 e 4 associado a existência do fator predisponente ao surgimento de hiperqueratose nível de produção.

Os estágios da lactação estão associados a variações na CCS em vacas sadias, sem infecção na glândula mamária (Schutz et al., 1990; Laevens et al., 1997; Voltolini et al. 2001). Assim como observado por Araújo et al. (2012) vacas multíparas apresentam maior valor de CCS. Como é uma alteração da pele dos tetos que ocorre em longo prazo, devido a fatores ligados, principalmente, a ordenha (Neijenhuis et al., 2001), à medida que a vaca contribui em sua vida produtiva, torna-se mais vulnerável a adquirir tais alterações (Araújo et al., 2012), o que justifica a correlação entre o maior escore de hiperqueratose em vacas multíparas (Cardozo et al. 2015).

Como dito por Voltolini et al. (2001), o início e final da lactação são as fases mais estressantes para a vaca, portanto apresentará, naturalmente, uma elevada CCS. O mesmo foi observado na porcentagem de vacas que não apresentaram aumento do valor de CCS em relação ao DEL, uma parcela contava com vacas recém paridas, até os 30 dias de DEL, que na primeira coleta apresentaram CCS elevadas e na próxima diminuiu.



### **Conclusões**

O valor da CCS é o indicativo de qualidade do leite mais utilizado e reconhecido. Como visto seu valor está relacionado com os fatores propostos pelo estudo. O maior número de partos e de DEL é determinante para um alto valor da CCS, além da presença de hiperqueratose em graus elevados na extremidade dos tetos. A presença de hiperqueratose interfere diretamente na qualidade do leite produzido na propriedade pois facilita a entrada de agentes infecciosos na glândula mamária, portanto aumenta o valor de CCS e os casos de mastite.

Conhecer e monitorar esses fatores pode determinar estratégias a serem tomadas para melhorar a qualidade do leite produzido e conseqüentemente a saúde dos animais e lucratividade da atividade.

## Referências

- ANUÁRIO leite 2019:** sua excelência, o consumidor. Embrapa Gado de Leite. 2019.
- ANUÁRIO leite 2021:** saúde única e total. Embrapa Gado de Leite. 2021.
- ARAÚJO, V. M. et al. **Relação entre a hiperqueratose dos tetos e a ocorrência de mastite subclínica.** Archives of Veterinary Science, v.17, n.2, p.73-77, 2012.
- CARDOZO, L.L., THALER NETO, A., SOUZA, G.N., SCHMIDT, F.A., WERNCKE, D.; SIMON, E.E. **Risk factors for the occurrence of new and chronic cases of subclinical mastitis in dairy herds in southern Brazil.** Journal of Dairy Science. Volume 98, issue 11, p7675-7685, august, 2015.
- CARDOZO, Leonardo Leite. **Identificação dos fatores de risco associados a ocorrência de hiperqueratose na extremidade dos tetos em rebanhos leiteiros.** 167p. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV/UEDESC), Lages, SC, 2017.
- CUNHA, R. P. L.; MOLINA, L. R.; CARVALHO, E. J.; FACURY FILHO, E. J.; FERREIRA, P. M.; GENTILINI, M. B. **Mastite subclínica e relação da contagem de células somáticas com número de lactações, produção e composição química do leite em vacas da raça holandesa.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 60, n. 1, p. 19-24, 2008.
- FONSECA, L. H. M. et al. **Influência da sujidade e hiperqueratose de tetos na ocorrência de mastite subclínica bovina.** Acta Veterinaria Brasilica, v.10, n.3, p.233-237, 2016.
- GOUVÊA, F. L. R. **Milking equipment, management, and risk factors for noninfectious pathologies in dairy cow teat.** Botucatu, 2019. 123p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista.
- GUERREIRO, P. K.; MACHADO, M. R. F.; BRAGA, G. C.; GASPARINO, E.; FRANZENER, A. S. M. **Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção.** Ciência e Agrotecnologia, v. 29, n. 1, p. 216-222, 2005.
- HILLERTON, J. E. et al. **Evaluation of bovine teat condition in commercial dairy herds: infectious factors and infections.** In: 2nd INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MASTITIS AND MILK QUALITY, 2001, Vancouver. Proceedings... Vancouver: NMC, 2001. p. 352-356.
- KUMMER, Rogan Müller. **Manejo da ordenha e prevenção da mastite bovina.** Trabalho de conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária. Porto Alegre, 2019.

MEIN, G. A. et al. **Where the rubber meets the teat and what happens to milking characteristics.** In: INTERNATIONAL DAIRY FEDERATION WORLD DAIRY SUMMIT & CENTENARY, 2003, Bruges. Proceedings... Bruges: IDF, 2003. p. 431-438.

MEIN, G. A., et al. 2001. **Evaluation of bovine teat condition in commercial dairy herds: 1. Non-infectious factors.** Second international symposium on mastitis and milk quality proceedings. Vancouver, BC, Canada. 347-351.

MORAIS, S. B., ORLANDI, C. M. B., GASPAROTTO, P. H. G., DANTAS FILHO, J. V., CAVALI, J., CAMPEIRO JUNIOR, L. D., & DAUDT, C. (2020). **Custos e Benefícios da Inseminação Artificial em Pequenas Propriedades Leiteiras.** Revista Agrarian, 13(48), 249-264: 10.30612/agrarian.v13i48.10652

NEIJENHUIS, F., HWBARKEMA, H. HOGEVEEN & JPTM NOORDHUIZEN. 2000. **Classificação e exame longitudinal de tetas calejadas em vacas leiteiras.** J. Dairy Sci. 83:2795-2804.

NEIJENHUIS, F.; MEIN, G.A.; MORGAN, W.F. et al. **Relationship between teat-end callosity or hyperkeratosis and mastitis.** In: International Symposium on Mastitis and Milk Quality, 2001, Vancouver, BC, Canada. Proceedings Vancouver: AABP-NMC, 2001.

NIGHTINGALE, C., DHUYVETTER, K., MITCHELL, R. & SCHUKKEN, Y. (2008). **Influence of Variable Milk Quality Premiums on Observed Milk Quality.** Journal of Dairy Science, 91(3), 1236-1244: 10.3168/jds.2007-0609

POSSAN, J; NASCIF JÚNIOR, I. A. **Correlação entre mastite em vacas leiteiras, escore de tetos, úbere, e variações climáticas no município de Santo Antônio do Sudoeste.** UFFS, 2015.

SANTOS, M. V. **Hiperqueratose dos tetos e sua influência na mastite.** 29 de agosto de 2003. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/>

SOUSA, J. M. B. **A hiperqueratose do canal do teto nas explorações leiteiras portuguesas. Causas e efeitos microbiológicos.** Dissertação. Universidade Técnica De Lisboa. Lisboa, 2008.

SOUSA, J. M. B. **A hiperqueratose do canal do teto nas explorações leiteiras portuguesas. Causas e efeitos microbiológicos,** 2008. 93 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Técnica de Lisboa. 2008.

TAKAHASHI, F. H.; CASSOLI, L. D.; ZAMPAR, A.; MACHADO, P. F. **Variação e monitoramento da qualidade do leite através do controle estatístico de processos.** Ciência Animal Brasileira, Goiânia, v. 13, n. 1, p. 99-107, 2012.

TEIXEIRA N.M.; FREITAS A.F.; BARRA R.B. **Influência de fatores de meio ambiente na variação mensal da composição e contagem de células somáticas do leite em rebanhos no Estado de Minas Gerais.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. 55 (4). Ago 2003.

VOLTOLINI et al. **Influência da lactação sobre a contagem de células somáticas.** Acta Scientiarum. Maringá, v. 23, n. 4, p. 961-966, 2001.

Chegini, A., Hossein-Zadeh N. G., Hosseini-Moghadam H., Shadparvar A. A. **Relações genéticas e ambientais entre produção de leite e tipos diferentes de mastite e hiperqueratose em vacas holandesas.** Acta Sci., Anim. Sci. 38 (2). Junho, 2016.

## ANEXO - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA

Diretrizes para Autores

### **Normas para publicação**

#### **01. Formato**

As colaborações enviadas à Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia na forma de artigos, pesquisas, nota prévia, comentários, atualizações bibliográficas, relatos de casos, notícias e informações de interesse para a classe médica-veterinária e de zootécnicos devem ser elaboradas utilizando softwares padrão IBM/PC (textos em Word).

#### **02. Categorias**

**Revisão:** Os Artigos de Revisão tem estrutura livre, de acordo com os objetivos do(s) autor(es) e da Revista e deve apresentar avaliações críticas sistematizadas da literatura sobre determinado assunto. De preferência, a estrutura deve contemplar resumo, introdução e objetivos, as fontes consultadas, os critérios adotados, a síntese dos dados, conclusões e comentários.

**Técnico:** Contribuição destinada a divulgar o estado da arte e da ciência em assuntos técnico-científicos que envolvam a Medicina Veterinária e Zootecnia. Trata-se de abordagem contemplando informações com o objetivo da educação continuada, uma vez que contribuições científicas com resultados de pesquisas originais devem ser publicadas em revistas especializadas e com corpo e perfil editorial específico. A estrutura é livre, devendo conter o resumo, introdução, objetivos e referências.

**Relato de Caso:** Serão aceitos para publicação os relatos que atenderem os objetivos da educação continuada nas áreas da Medicina Veterinária e da Zootecnia. A estrutura deverá contemplar introdução, descrição do caso, discussão, conclusões e referências.

**Ensaio:** Estudos teóricos de determinados temas apresentados sob enfoque próprio do(s) autor(es).

#### **03. O Artigo**

Os artigos devem conter título, resumo e palavras-chave no idioma original do texto do artigo e no idioma em inglês, quando este não for o idioma original. A pesquisa que fizer referência a estudos feitos com animais, deve, obrigatoriamente, incluir o número do processo e/ou autorização da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), exceto nos casos de procedimentos clínicos e zootécnicos. Os autores deverão enviar o(s) Termo(s) de Consentimento para artigos que relatem informações colhidas por meio da aplicação de questionários.

#### **04. Fonte**

Com a finalidade de tornar mais ágil o processo de diagramação da Revista, solicitamos aos colaboradores que digitem seus trabalhos em caixa alta e baixa (letras maiúsculas e minúsculas), evitando títulos e/ou intertítulos totalmente em letras maiúsculas. O tipo da fonte pode ser Times New Roman, ou similar, no tamanho 12.

#### **05. Laudas**

Os gráficos, figuras e ilustrações devem fazer parte do corpo do texto e o tamanho total do trabalho deve ficar entre 6 e 9 laudas (aproximadamente nove páginas em fonte Times New Roman 12, com espaço duplo e margens 2,5 cm). No caso dos Artigos de Revisão, em casos excepcionais, o tamanho total do trabalho poderá ser superior a nove páginas.

#### **06. Organização**

A organização dos trabalhos deve obedecer à seguinte sequência: título; resumo (no máximo 150 palavras); palavras-chave (até cinco palavras, uma linha abaixo do resumo) escritas no idioma do artigo; título em inglês; resumo em inglês; palavras-chave em inglês (até cinco palavras, uma linha abaixo do resumo em inglês), texto do artigo e referências (apenas trabalhos citados no texto).

#### **07. Imagens**

As imagens devem estar inseridas no corpo do texto e vir acompanhadas de legendas e fontes.

#### **08. Informações do(s) Autor(es)**

Os artigos devem conter a especificação completa das instâncias a qual estão afiliados cada um dos autores. Cada instância é identificada por nomes de até três níveis hierárquicos institucionais ou programáticos e pela cidade, estado e país em que está localizada.

Quando um autor é afiliado a mais de uma instância, cada afiliação deve ser identificada separadamente. Quando dois ou mais autores estão afiliados à mesma instância, a identificação é feita uma única vez.

Recomenda-se que as unidades hierárquicas sejam apresentadas em ordem decrescente, por exemplo: universidade, faculdade e departamento. Os nomes das instituições e programas deverão ser apresentados, preferencialmente, por extenso e na língua original da instituição ou na versão em inglês, quando a escrita não é latina. Não incluir titulações ou mini currículos.

O primeiro autor deverá fornecer o seu endereço completo (rua, nº, bairro, CEP, cidade, Estado, País, telefone e e-mail), sendo que este último será o canal oficial para correspondência entre autores e leitores. Um dos autores deverá ter seu currículo cadastrado no Open Researcher and Contributor ID (ORCID), ferramenta digital gratuita de identificação que permite ao usuário armazenar e gerir informações. O sistema também contribuiu para resolver o problema de ambiguidade e das semelhanças entre nomes de autores. Desta forma, é possível encontrar mais facilmente os dados e produções de um pesquisador/autor específico.

## **09. Referências**

As referências bibliográficas devem obedecer às normas técnicas da ABNT-NBR6023 e as citações conforme NBR 10520, sistema autor-data. Manter os títulos das referências na língua original.

## **10. Envio**

Os trabalhos deverão ser encaminhados exclusivamente online, em “Enviar Submissão”

## **11. Processo de admissão e andamento**

O processo inicia-se com a submissão voluntária de pedido de avaliação por parte do(s) autor(es), por meio do envio do arquivo em formato doc. neste site, na aba “Enviar Submissão”. O autor receberá uma mensagem de confirmação de recebimento no prazo de dez dias úteis. Caso isso não ocorra, deve-se entrar em contato com a Assessoria de Comunicação do CRMV-SP pelo telefone (11) 5908- 4772.

O material enviado seguirá as seguintes etapas de avaliação: pré-avaliação do trabalho pelo editor do periódico, envio para o Corpo Editorial da Revista (no mínimo três) e devolutiva do artigo aos autores com as considerações dos revisores (caso haja). Se aprovado, será enviado ao primeiro autor declaração de aceite, via e-mail. Os artigos serão publicados conforme ordem cronológica de chegada à Redação. Os autores serão comunicados sobre eventuais sugestões e recomendações oferecidas pelos revisores. O processo de revisão poderá ocorrer em até quatro meses. Se os autores precisarem apresentar uma nova versão do artigo, conforme as orientações dos revisores, o processo de admissão e revisão inicia-se novamente.

## **12. Direitos**

As matérias enviadas para publicação não serão retribuídas financeiramente aos autores, os quais continuarão de posse dos direitos autorais referentes às mesmas. Parte ou resumo das pesquisas publicadas nesta Revista, enviadas a outros periódicos, deverão assinalar obrigatoriamente a fonte original. Quaisquer dúvidas deverão ser imediatamente comunicadas à redação pelo email: comunicacao@crmvsp.gov.br

### **Declaração de Direito Autoral**

1. Autores mantém os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho licenciado sob a Creative Commons Atribuição Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional
2. Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.
3. Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja O Efeito do Acesso Livre);