

## A RELAÇÃO ENTRE O DIAS EM LACTAÇÃO E O CRESCIMENTO BACTERIANO

WALTEIR JUSTINO DA SILVA JUNIOR<sup>1</sup>; TAÍS ISABELE CORRÊA<sup>2</sup>; JORDANI BORGES CARDOSO<sup>3</sup>; LEONARDO MARINS<sup>4</sup>; CASSIO CASSAL BRAUNER<sup>5</sup>; EDUARDO SCHIMITT<sup>6</sup>

*1 Walteir Justino da Silva Junior – wjustinosj77@gmail.com*

*2 Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – isabelecorrea2109@gmail.com*

*3 Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – jordanicardoso.12@gmail.com*

*4 Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – lndmarins@gmail.com*

*5 Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – cassiocb@gmail.com*

*6 Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – schmitt.edu@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

O Brasil ocupou a terceira colocação na produção mundial de leite, com a produção estimada de 35 bilhões de litros por ano, em 2021, segundo o Instituto Brasileiro de Estatística, IBGE. A cadeia produtiva do leite está presente em 98% dos municípios brasileiros e entre pequenas, médias e grandes propriedades emprega cerca de 4 milhões de pessoas (MAPA, 2022). Apesar de diversos dados que corroboram para a importância dessa atividade econômica, ela enfrenta algumas adversidades como a baixa remuneração e a suscetibilidade às intempéries climáticas que afetam diretamente o desempenho dos animais, devido ao estresse térmico (DE LA CASA E RAVELO, 2003) e indiretamente pela diminuição da oferta forrageira.

Além disso, vale destacar a influência das células somáticas na produtividade, impactando na produção de leite (SEEGERS, FOURICHON, BEAUDEAU, 2003), mais recentemente alguns trabalhos demonstram sua interferência negativa na concentração de sólidos, como a lactose, proteína e matéria mineral, evidenciado no estudo de SAFAK, T; RISVANLI, A. (2022). Paralelamente à produção de leite, a saúde da glândula mamária influencia a reprodução. A mastite, muitas vezes causada por bactérias gram-negativas, libera endotoxinas que induzem a luteólise pela liberação de prostaglandinas e outros mediadores inflamatórios, afetando a nidadação do embrião (KUMAR et al., 2017).

Explorando ainda mais o cenário da produção de leite no Brasil, é fundamental destacar o impacto econômico que esses desafios infundem. No caso da mastite a perda produtiva relaciona-se ao agente causador e no caso da mastite ambiental, pode levar a uma redução de 450 kg/leite e descarte 260 kg/leite, totalizando um prejuízo de 710 kg (SANTOS, 2012), em valores corrigidos cerca de R\$ 1550,00 (CEPEA/ESALQ/RS, julho/2023). A influência dos dias em lactação na produção alguns autores, como GUIMARÃES (2022) indicam a redução da produção de 6 a 9% a partir do pico, indicando que quanto maior esse intervalo menor a produtividade geral de um rebanho.

Nesse contexto, esse estudo buscou avaliar a influência de DEL das vacas no momento da secagem, na avaliação de crescimento bacteriano.

### 2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em um rebanho leiteiro na região nordeste do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Foram utilizadas 214 vacas lactantes prenhas a serem secas 60 dias antes da data prevista de parto. Para serem selecionadas no estudo,

os animais precisavam confirmação de prenhez no dia da data prevista para a secagem. (período seco em média de 60 dias). O protocolo de terapia vaca seca da fazenda se dava com a utilização de antibiótico intramamário (Mastijet vaca seca – Benzilpenicilina G Procaína) mais o selante interno (Sellat – Subnitrato de bismuto) em todos os quartos.

Antes de iniciar a ordenha eram realizadas coletas de amostras para cultura microbiológica para realização das coletas, cada teto era embebido em solução de álcool 70%, descartava três jatos de leite, em seguida fazia a higienização das pontas dos tetos com algodão embebido em álcool 70% para a microbiologia. Tubos plásticos estéreis eram utilizados para armazenar as amostras de leite, quatro tubos eram utilizados para microbiologia, sendo um tubo para cada quarto mamário, o qual continha o antimicrobiano Bromopol como conservante (0,05g / 100mL de leite) seguindo os critérios do International Dairy Federation (1995), coletando um volume de leite 10 mL para microbiologia.

A microbiologia era realizada no laboratório da própria fazenda, onde as amostras eram inoculadas para cultivo em placas cromogênicas, as quadriplacas AccuMast Plus®, fornecidas no Brasil pela Innovate Science® (Botucatu / SP) Ganda et al., 2016. O processamento das amostras seguia na inoculação do leite nas quatro sessões das placas, sendo a sessão 1 para crescimento de bactérias *Gram negativas*, sessão 2 para crescimento de *Streptococcus spp*, sessão 3 para crescimento de *Staphylococcus spp* e a 4 sessão para confirmação de *Streptococcus agalactiae* se houvesse crescimento na sessão 2. As placas cromogênicas permaneciam 24 horas em uma estufa em 37 graus Celsius. Foi avaliado o DEL das vacas no dia da secagem e divididas em vacas com mais de 400 dias, ou menos de 400 dias, para avaliação de crescimento bacteriano.

As análises foram realizadas no software R (versão 4.1.1) e utilizou a vaca como unidade experimental. As variáveis respostas dicotômicas foram o crescimento na placa de cultivo (crescimento ou sem crescimento). As variáveis categóricas foram DEL ( $400 \leq$ ,  $>400$ ). Foi realizado o teste de Qui Quadrado para avaliar as variáveis categóricas em relação às respostas dicotômicas. As variáveis que apresentavam  $P < 0,25$  nos testes univariados, eram utilizados nos modelos multivariados.

Foi utilizado um modelo de regressão logística, onde foram utilizados para avaliar os possíveis fatores de risco associados ao crescimento bacteriano nas placas. Utilizou-se a função GLM (Generalized Linear Models, family = binomial e link = logit) e considerou-se estatisticamente significante, valores de  $p \leq 0,05$ . As variáveis que apresentavam  $P < 0,10$  eram mantidas no modelo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seção a seguir apresenta os resultados da análise de dados da cultura microbiológica das coletas realizadas, com uma relação direta do crescimento bacteriano no momento da coleta. Na figura 1, é apresentada uma relação direta em um gráfico de barras do crescimento durante a cultura realizada no momento da secagem em animais com DEL maior ou menor que 400 dias.

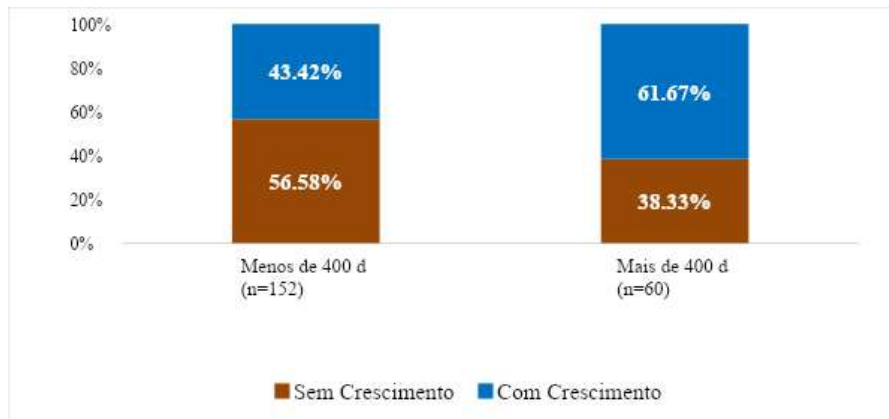


Figura 1. Taxas de animais positivos e negativos quanto ao crescimento microbiológico no dia da secagem conforme os dias em lactação (DEL).

Fator	Estimate	SE	P-value	OR	95% CI
<b>DEL</b>					
<365	Reference				
>365	0.67	0.349	0.052	1.96	0.99-4.01

Figura 2. Relação regressão logística, tomando como referência animais com Del menor 365 dias

Na figura 1, é apresentada uma relação direta em um gráfico de barras do crescimento durante a cultura realizada no momento da secagem em animais com DEL maior ou menor que 400 dias. A figura 2 indica a relação dos dados encontrados, traçando um paralelo de referência de animais saudáveis que não apresentavam crescimento e comparando-os com os animais que apresentavam crescimento.

A análise dos dados apresentados nas figuras 1 e 2 nos fornece um sólido embasamento e aprofunda o estudo dessa relação. Na figura 1, é demonstrada uma ocorrência 18,25% maior em vacas com o DEL > 400 dias, no que diz respeito à apresentação de crescimento em placas. Na figura 2, os dados compilados indicam que animais com maior probabilidade de ter um DEL apresentaram uma probabilidade 1,96 vezes maior em comparação com o grupo de controle. Além disso, é importante notar que essa diferença apresentou uma tendência significativa ( $p < 0,05$ ), com um valor de  $p = 0,052$ .

Os resultados encontrados assemelham-se aos encontrados por SCHEPERS (1997), que em seu estudo demonstrou que infecções mamárias estavam presentes principalmente no início, menor que 80, e no final, maior que 300 dias; a CCS também encontrava-se aumentada neste estudo.

A influência das relações explicitadas nos achados acima apresenta similaridade com resultados de estudos que avaliam diferentes variáveis, como o índice de paridade mais baixo encontrado em animais com mastite (MOOSAVI et al., 2014), influenciando no DEL. No entanto, diferentemente desse e de outros estudos, apresenta uma relação entre os dois fatores apresentados, evidenciando o impacto da saúde mamária nos aspectos zootécnicos de um rebanho. Este estudo também poderia ter apresentado dados sobre a estação na qual ocorreu a coleta e os agentes causadores, que, conforme os dados levantados no estudo de NITZ et al. (2021), têm relação com a incidência de infecções no período seco e pós-parto.

#### 4. CONCLUSÕES

Esse estudo evidenciou a relação entre o Dias em Lactação (DEL) e o crescimento bacteriano na secagem de vacas leiteiras, realçando a importância da saúde mamária na produção leiteira. Mais investigações são necessárias para aprofundar essa relação, como quantidade de lactações e diferenciação dos microrganismos presentes.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DE LA CASA, A.C., RAVELO, A.C.. Assessing temperature and humidity conditions for dairy cattle in Córdoba, Argentina. **Internal Journal Biometeorol** 48, 6–9 (2003). <https://doi.org/10.1007/s00484-003-0179-x>
- GUIMARÃES, B.. **Curva de lactação em vacas leiteiras: conceito e importância. Reagro**, 2023. Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/curva-de-lactacao/>. Acesso em: 17/09/2023
- JÓŻWIK, A., STRZAŁKOWSKA, N., BAGNICKA, E., GRZYBEK, W., KRZYŻEWSKI, J., POŁAWSKA, E., KOŁATAJ, A., HORBAŃCZUK, J.O., 2012. Relationship between milk yield, stage of lactation, and some blood serum metabolic parameters of dairy cows. **Czech Journal Animal Science**, 57, 353-360.
- KUMAR, N., MANIMARAN, A., KUMARESAN, A., JEYAKUMAR, S., SREELA, L., MOOVENTHAN, P., SIVARAM, M.. Mastitis effects on reproductive performance in dairy cattle: a review. **Tropical Animal Health Production** 49, 663–673, (2017). <https://doi.org/10.1007/s11250-017-1253-4>
- USP, ESALQ**. Leite ao produtor CEPEA/ESALQ (R\$/litro) - Líquido 2023. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/leite.aspx>. Acessado em 17/09/2023
- MINISTÉRIO DA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**. MAPA DO LEITE: Políticas públicas ou privadas para o leite, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite>. Acesso em: 17/09/2023
- MOOSAVI M, MIRZAEI A, GHAVAMI M, TAMADON A. Relationship between season, lactation number and incidence of clinical mastitis in different stages of lactation in a Holstein dairy farm. **VET RES FORUM**. 2014 Winter;5(1):13-9. PMID: 25568687; PMID: PMC4279654.
- NITZ J, WENTE N, ZHANG Y, KLOCKE D.. Tho Seeth M, Krömker V. Dry Period or Early Lactation-Time of Onset and Associated Risk Factors for Intramammary Infections in Dairy Cows. **National Library of Medicine**. Pathogens. 2021 Feb 18;10(2):224. doi: 10.3390/pathogens10020224. PMID: 33670688; PMID: PMC7922643.
- SAFAK, T., RISVANLI, A. Effect of somatic cell count on milk composition and some chemical properties of milk. **Arquivo Brasileiro De Medicina Veterinária E Zootecnia**, 2022 74(6), 1083–1083. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-12854>
- SANTOS, M. V. Controle da mastite ambiental. Mundo do Leite, São Paulo, a. 10, n. 56, ago./set. p. 16-21, 2012.4- SEEGER, H., FOURICHON, C., BEAUDEAU, F.. Production effects related to mastitis and mastitis economics in dairy cattle herds. **Veterinary Research**, 2003, 34 (5), pp.475-491.
- SCHEPERS A. J., T .J. LAM, Y. H. SCHUKKEN, J. B. WILMINK, W. J. HANEKAMP. Estimation of variance components for somatic cell counts to determine thresholds for uninfected quarters, **Journal of Dairy Science**, v. 80, p. 1833–1840, 1997.