

INTERAÇÕES DE FATORES AMBIENTAIS NA SAÚDE UTERINA E FERTILIDADE DE VACAS HOLANDESA NO PERÍODO PÓS-PARTO

Laura Barbosa dos Santos (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Sheila Tavares Nascimento (Orientadora), Elizângela Mírian Moreira (Coorientadora). E-mail: stnascimento@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Maringá, PR.

Zootecnia/ Ecologia dos animais domésticos e etologia.

Palavras-chave: Bem-Estar Animal; Estresse térmico; Eficiência reprodutiva.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar as repostas fisiológicas de vacas leiteiras no período pré e pós-parto e sua relação com a eficiência reprodutiva. Foram utilizadas sete vacas holandesas prenhes, na Fazenda Experimental de Iguatemi, durante os meses de novembro de 2024 a junho de 2025. Foram coletadas variáveis meteorológicas (temperatura de bulbo seco, temperatura do globo negro e umidade relativa do ar); e fisiológicas (temperatura retal, superficial e frequência respiratória), além da contagem de células polimorfonucleares (PMN) no endométrio e avaliação de prenhez. Os resultados obtidos indicaram maior estresse térmico no período pré-parto, resultando em FR, TR e TS mais elevadas ($P < 0,05$). Houve diferença significativa na contagem de células PMN entre os animais ($P < 0,05$), com valores mínimo e máximo iguais a 26,50 e 72,5, respectivamente. Apenas em uma vaca foi detectado prenhez, sendo a vaca com o menor número de células PMN. Isso indica que o ambiente uterino influencia diretamente a reprodução. Portanto, é possível observar que o estresse térmico afetou negativamente as respostas fisiológicas e a eficiência reprodutiva das vacas, ressaltando a necessidade de estratégias de manejo ambiental para reduzir o estresse térmico, promovendo condições uterinas favoráveis a concepção.

INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Agricultura e Pecuária (BRASIL, 2025), o Brasil é o terceiro maior produtor de leite do mundo. No entanto, as altas temperaturas registradas no país se torna um desafio para criação de vacas leiteiras (*Bos taurus taurus*). Quando expostas a temperaturas acima da zona de termoneutralidade (estresse térmico), as vacas não podem mais se resfriar adequadamente e começam a sofrer com o estresse térmico (LÓPEZ-GATIUS, 2015; COLLIER et al., 2018).

Arelado a isso, o estresse térmico é um dos fatores que pode afetar indiretamente a reprodução e consequentemente a produtividade do sistema. Para que as vacas possam atingir a máxima eficiência dentro de um sistema, é necessário que a

concepção ocorra em até 80 dias após o parto, possibilitando um intervalo de partos de 12 meses.

Diante do contexto, é necessário estudar os fatores ambientais e suas relações com os componentes envolvidos no mecanismo de defesa tecidual que definem o restabelecimento da condição uterina pós-parto, pois o saudável ambiente uterino pós-parto é fator determinante de uma boa eficiência reprodutiva.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental de Iguatemi (23° 25' 39" S, 51° 57' 39" O e 550 metros de altitude), no setor de Bovinocultura de Leite e no Laboratório de Parasitologia, Profilaxia e Reprodução Animal, pertencentes ao Departamento de Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá. Foram utilizadas sete vacas holandesas prenhes, durante os meses de novembro de 2024 a junho de 2025. Foram mensuradas variáveis meteorológicas, como temperatura de bulbo seco, temperatura do globo negro e umidade relativa do ar, por meio de termohigrômetros e globos negros. Também foram coletadas variáveis fisiológicas, a cada 30 minutos, das 8h30 às 16h30, como frequência respiratória, avaliada de forma visual; temperatura superficial, com o uso de um termômetro infravermelho; e a temperatura retal, registrada três vezes ao dia, às 8h30, 13h e 16h30, com o uso de um termômetro clínico. As variáveis fisiológicas foram mensuradas no D30 (30 dias antes do parto) e no D15 (15 dias após o parto). No D20 e D40 pós-parto, todas as vacas foram submetidas à coleta de amostras do epitélio endometrial por meio da técnica Cytobrush, onde uma escova citológica foi acoplada em um aplicador de inseminação artificial, coberto por uma bainha descartável. A escova era inserida na cérvix da vaca e girada no corpo do útero para coletas das células do epitélio endometrial. Todas as coletas foram colocadas em lâminas de vidro, fixadas e, posteriormente, submetidas à contagem de células polimorfonucleares (PMN), com auxílio de um microscópio óptico. A taxa de prenhez foi avaliada por meio do teste do Qui-quadrado. Os dados foram analisados estatisticamente utilizando o SAS e o teste de Tukey, a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que as vacas estavam expostas a um maior estresse térmico aos 30 dias antes do parto em comparação a 15 dias pós-parição ($P < 0,05$; Tabela 1).

Coleta	CTR sombra ($W.m^{-2}$)	TRM sombra ($^{\circ}C$)	CTR sol ($W.m^{-2}$)	TRM sol ($^{\circ}C$)
D30	488,04	31,39	561,66	41,98
D15	438,33	23,08	498,43	32,45

Por consequência, as respostas fisiológicas diferiram ($P < 0,05$) entre as vacas, coletas e horários avaliados (Tabela 2). Os animais apresentaram, em média, maior valor para as respostas fisiológicas no período pré-parto. Esses resultados indicam

que o estresse térmico foi mais intenso no período pré parto, refletindo no aumento da FR, TR e TS. Segundo Monteiro *et al* (2013), o estresse térmico, quando no final da gestação, pode causar efeitos negativos à progênie.

Coleta	Frequência respiratória (resp. min ⁻¹)	Temperatura retal (°C)	Temperatura superficial (°C)
D30	55	38,74	39,52
D15	49	38,53	35,01

A contagem de células polimorfonucleares (PMN) não diferiu ($P>0,05$) entre 20 e 40 dias pós-parto, com médias iguais a 45,28 e 40,57, respectivamente. Porém, observou-se uma diferença significativa entre os animais avaliados ($P<0,05$), com valores mínimo e máximo respectivamente iguais a 26,50 e 72,50. Ricci *et al* 2017 indica que, após o parto, a presença de restos celulares e fluidos uterinos propicia um ambiente favorável para multiplicação bacteriana, desencadeando um acúmulo de células PMN no endométrio e reação inflamatória, podendo impactar o desempenho reprodutivo. Em relação à detecção de prenhez, aos 20 dias pós-parto apenas uma vaca apresentou prenhez, sendo o animal com menor número de células polimorfonucleares (PMN). Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que, nas primeiras semanas pós parto, cerca de 80 a 100% das vacas apresentam algum grau de contaminação uterina, necessitando de um eficiente mecanismo de defesa para restabelecer o ambiente uterino adequado à concepção (MORAES *et al.*, 2014).

Em ambas as coletas, foi observada uma porcentagem de 57,14% para 1 serviço/prenhez, seguida de 28,57% e 14,29% para 2 e 3 serviços/prenhez. Segundo Martins e Borges (2011), esses resultados refletem a eficiência do retorno reprodutivo pós-parto, etapa que influencia diretamente o intervalo entre partos, o qual deve ser, idealmente, de 12 meses.

CONCLUSÕES

Portanto, o estresse térmico afetou as respostas fisiológicas das vacas e a eficiência reprodutiva, evidenciando a importância do controle ambiental para restabelecer o ambiente uterino pós-parto e garantir taxas de prenhez adequadas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPQ pela concessão da bolsa, a Universidade Estadual de Maringá e ao grupo de pesquisa INOBIO (Inovação e Sustentabilidade em Biometeorologia Animal) por todo apoio e suporte.

REFERÊNCIAS (Arial 12, negrito, alinhado à esquerda, deixe uma linha em branco)

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. *Mapa do Leite*. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite>. Acesso em: 30 ago. 2025.

MONTEIRO, A. P. A.; TAO, S.; THOMPSON, I. M.; DAHL, G. E. Effect of heat stress in utero on calf performance and health through the first lactation. *Journal of Animal Science*, v. 91, n. Suppl. 2, p. 184, 2013.

DE RENSIS, F.; GARCIA-ISPIERTO, I.; LÓPEZ-GATIUS, F. Seasonal heat stress: Clinical implications and hormone treatments for the fertility of dairy cows. *Theriogenology*, v. 84, n. 5, p. 659-666, 2015.

MARTINS, T. M.; BORGES, A. M. Avaliação uterina em vacas durante o puerpério. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v. 35, n. 4, p. 433-443, 2011.

MORAES, Carolina Nogueira de; MAIA, Leandro; LANDIM-ALVARENGA, Fernanda da Cruz; OBA, Eunice. Considerações a respeito do pós-parto em bovinos. *Veterinária e Zootecnia*, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 53-63, mar. 2014.

RICCI, A.; et al. Subclinical endometritis in beef cattle in early and late postpartum: Cytology, bacteriology, haptoglobin and test strip efficiency to evaluate the evolution of the disease. *Theriogenology*, v. 94, p. 86-93, 2017.