



## ESTRESSE TÉRMICO EM BOVINOS LEITEIROS-REVISÃO

CLEICIONE MOURA DE OLIVEIRA; TARSO LIMA TRINDADE<sup>2</sup> ISMAILDO RIBEIRO DA SILVA JUNIOR; JOSCEINEI DA SILVA FERREIRA; JAQUELINE BELICIO CUNHA DE OLIVEIRA

### RESUMO

Dentre os maiores produtores de leite do mundo o Brasil ocupa a quinta posição, seu clima é dividido em equatorial, tropical e subtropical. Nas regiões tropicais os animais estão sob um maior estresse térmico pelo calor, devido as elevadas temperaturas e umidade alta que atrapalha a regulação corporal da temperatura. Dentre os fatores que influenciam a produção de leite pode se citar: genética, reprodução, nutrição, e o conforto térmico. O estresse térmico prejudica de maneira drástica o desempenho do gado leiteiro, sendo um obstáculo para os sistemas agrícolas expostos ao estresse térmico. Este problema é um fator limitante para a produção de leite por que afeta o desempenho produtivo e reprodutivo através de mudanças fisiológicas como o aumento da frequência cardíaca e respiratória, mudança em perfis hormonais, aumento na ingestão de água e diminuição na ingestão de matéria seca. Estudos afirmam que o ambiente desempenha uma grande influência sobre os animais, visto que pode interferir no seu desempenho comprometendo os mecanismos de transferência de calor, regulação do balanço térmico entre o animal e o ambiente. Existem maneiras de diminuir o estresse térmico oferecendo conforto térmico oferecendo adequadas instalações, galpões bem ventilados e com sombreamento, disponibilizar água fresca e limpa em quantidade eficiente, oferecer alimentação balanceada e rica em nutrientes onde suas demandas sejam atendidas, evitar aglomeração de animais e deixar os manejos de ordenha e alimentação para as horas mais frescas do dia. O estresse térmico ainda é um grande gargalo na produção leiteira, revisões de literaturas e estudos neste sentido é de fundamental importância para arrumar meios de contorna essa situação. Sendo assim o objetivo deste trabalho foi alcançado ao reunir os estudos de maneira sintetizada.

**Palavras-chave:** Estresse térmico; Alterações pelo estresse calórico; Vacas lactantes.

### 1 INTRODUÇÃO

Dentre os maiores produtores de leite do mundo o Brasil ocupa a quinta posição, Melo *et al.*, 2016, seu clima é dividido em equatorial, tropical e subtropical, IBGE (2017). Nas regiões tropicais os animais estão sob um maior estresse térmico pelo calor, devido as elevadas temperaturas e umidade alta que atrapalha a regulação corporal da temperatura, De Renis e Scaramuzzi (2003).

A produção animal é influenciada diretamente pelo ambiente térmico, uma vez que o estresse térmico pode afetar mecanismo de transferência de calor, o que atrapalha a regulação térmica entre o animal e o ambiente, Perissinotto e De Moura (2007). Um dos mecanismos utilizado para verificar o clima é o índice de temperatura e umidade (ITU), sua interpretação

pode se feita com de acordo com a classificação proposta por Hanhn *et al.*, (1985), onde valores igual ou inferior a 70 indicam condição normal, entre 71 à 78 crítico e entre 79 à 83 indicam perigo e acima de 83 emergência. A zona termo neutra de bovinos leiteiros de 5° a 25°C, para Holandesa a temperatura superior a 24°C já alteram o consumo de alimento e produção de leite, as Jersey são em temperaturas acima de 27°C e as Pardo-suíça acima de 29,5° C, Pereira (2005)

Essa revisão tem como objetivo reunir literatura que descrevam como o estresse térmico influenciam no organismo de fêmeas lactantes.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização dessa pesquisa foram utilizadas as bases de buscas: Google Acadêmico, Pub Med., SciELO, utilizando as palavras de busca: Estresse térmico em lactantes, clima do Brasil, os anos buscados foram de 1985 à 2024.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os fatores que influenciam a produção de leite pode se citar: genética, reprodução, nutrição, e o conforto térmico, Melo *et al.*, (2023). O estresse térmico prejudica de maneira drástica o desempenho do gado leiteiro, sendo um obstáculo para os sistemas agrícolas expostos ao estresse térmico, Berman (2011). Este problema é um fator limitante para a produção de leite por que afeta o desempenho produtivo e reprodutivo através de mudanças fisiológicas como o aumento da frequência cardíaca e respiratória, mudança em perfis hormonais, aumento na ingestão de água e diminuição na ingestão de matéria seca, Melo *et al.*, (2023).

Mota *et al.*, (2020) traz em seu estudo que o conforto térmico é um fator limitante na produção e qualidade do leite. Em um estudo realizado por Konyves *et al.*, (2017) constatou que durante o período em que as fêmeas foram expostas ao estresse térmico elas tiveram uma redução de produção diária de leite de 1,32 kg e a eficiência de conversão ração em leite foi aumentada de 1,6 para 1,59kg, também foi observado no presente estudo que o consumo de forragem foi diminuído. Pinarelli (2003) concluiu em seu estudo que o estresse térmico resulta em uma diminuição na produção de leite em 17% em vacas que produzem 15kg/dia e 22% para vacas que produzem 22% para vacas que produzem 40kg/dia.

As repostas ao estresse térmico das vacas em lactação incluem a redução na produção e porcentagem de gordura do leite, redução no consumo de matéria seca, aumento da necessidade de manutenção, diminuição das atividades durante o dia e aumento da frequência respiratória e temperatura corporal, Beccari Junior (2001). A justificativa para a diminuição da produção leiteira durante o estresse térmico é que com a diminuição da ingestão de alimentos ocorre a hipofunção da tireoide além de dispendar mais energia para eliminar o excesso de calor corporal, Beccari Junior (2001).

Em vacas holandesas foi observado que elas utilizam de mecanismos como a redução no tempo de alimentação e ruminação, aumentando o seu tempo de ócio, na tentativa de reduzir a produção de calor metabólico, ficando mais tempo em pé, ficando mais tempo em pé para auxiliar na dissipação do calor, Pires *et al.*, (2002). Durante a lactação a temperatura corporal da vaca tende a aumentar e se associado ao estresse calórico alguns processos fisiológicos são alterados, dentre eles a reprodução, vacas em lactação expostas ao estresse térmico pelo calor reduzem a intensidade do cio e a probabilidade de manutenção da gestação, Hansen & Aréchiga (1994).

Ferreira *et al.*, (2006) afirmar que o ambiente desempenha uma grande influência sobre os animais, visto que pode interferir no seu desempenho comprometendo os mecanismos de transferência de calor, regulação do balanço térmico entre o animal e o ambiente. Existem maneiras de diminuir o estresse térmico oferecendo conforto térmico oferecendo adequadas instalações, galpões bem ventilados e com sombreamento, disponibilizar água fresca e limpa

em quantidade eficiente, oferecer alimentação balanceada e rica em nutrientes onde suas demandas sejam atendidas, evitar aglomeração de animais e deixar os manejos de ordenha e alimentação para as horas mais frescas do dia, Melo *et al.*, (2023).

#### 4 CONCLUSÃO

O estresse térmico ainda é um grande gargalo na produção leiteira, revisões de literaturas e estudos neste sentido é de fundamental importância para arrumar meios de contornar essa situação. Sendo assim o objetivo deste trabalho foi alcançado ao reunir os estudos de maneira sintetizada.

#### REFERÊNCIAS

BACCARI JÚNIOR, F. (2001). Manejo ambiental da vaca leiteira em climas quentes. EDUEL, Londrina

BERMAN, A. Invited review: Are adaptations present to support dairy cattle productivity in warm climates?. *Journal of dairy science*, v. 94, n. 5, p. 2147-2158, 2011.

De Rensis, Fábio; Scaramuzzi, João Rex. Estresse térmico e efeitos sazonais na reprodução na vaca leiteira – uma revisão. *Theriogenology*, v. 60, n. 6, p. 1139-1151, 2003.

FERREIRA, F. et al. Parâmetros fisiológicos de bovinos cruzados submetidos ao estresse calórico. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 58, p. 732-738, 2006.

Hahn, G. L. et al. Management and housing of farm animals in hot environments. *Stress physiology in livestock*. Volume II. Ungulates., p. 151-174, 1985.

HANSEN, P.J.; ARÉCHIGA, C.F. Reducing effects of heat stress on reproduction of dairy cow. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON LIVESTOCK IN THE TROPICS, 1994, Gainesville. *Proceedings...* Gainesville, 1994. p.92-99

KÖNYVES, Tibor et al. Relationship of temperature-humidity index with milk production and feed intake of holstein-frisian cows in different year seasons. *The Thai Journal of Veterinary Medicine*, v. 47, n. 1, p. 15-23, 2017.

IBGE, Conheça o Brasil-Território, clima, disponível em: [Clima | Educa | Jovens - IBGE](#), acessado 07/03/2024.

MELO, Aurélio Ferreira et al. Efeitos do estresse térmico na produção de vacas leiteiras: Revisão. *Pubvet*, v. 10, p. 721-794, 2016.

MELO, Ana Luiza Oliveira *et al.*, Conforto térmico para vacas leiteiras e sua implicação na produtividade e qualidade do leite, Bem-estar animal e desafios na medicina veterinária, pg.30-42, 2023.

MOTA, VC; ANDRADE, E. de; LEITE, DF Sistema de confinamento Compost Barn: interações entre índices de conforto, características fisiológicas, escore de higiene e claudicação. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*. v.23, n.1, p.1-9, 2020.

PEREIRA, Jonas Carlos Campos. Fundamentos de bioclimatologia aplicados à produção

animal. FEPMVZ, 2005.

PERISSINOTTO, MAURÍCIO; DE MOURA, DANIELLA J. Determinação do conforto térmico de vacas leiteiras utilizando a mineração de dados. Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas, v. 1, n. 2, p. 117-126, 2007.

PINARELLI, C. The effect of heat stress on milk yield. 2003.

PIRES, M. F., Ferreira, A. M., Saturnino, H. M. & Teodoro, R. L. (2002). Taxa de gestação em fêmeas da raça Holandesa confinadas em free stall, no verão e inverno. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 54: 57-63