

ESTRESSE TÉRMICO EM VACAS EM LACTAÇÃO

Deicylene da Silva Nunes¹, Bárbara Cardoso da Mata e Silva², Anna Christina de Almeida³, Ana Paula Ferri Melotto Moreira⁴, Maria de Fátima Ávila Pires⁵, Jordânia Gabriela de Souza Matias⁶, Fabrício da Silva Oliveira⁷, Luiz Antônio Rodrigues Alves Perelra Júnior⁸

1 - Universidade José do Rosário Vellano

2 - Universidade José do Rosário Vellano

3 - Universidade Federal de Minas Gerais

4 - Universidade José do Rosário Vellano

5 - Embrapa Gado de Leite

6 - Universidade José do Rosário Vellano

7 - Universidade José do Rosário Vellano

8 - Universidade José do Rosário Vellano

RESUMO - A expressão do potencial de produção leiteira em bovinos é restringida pelo efeito de fatores ambientais, tais como: altas temperaturas e intensa radiação solar. O conhecimento dessa influência permite a escolha de meios para a obtenção de um balanço térmico nulo, como: a escolha de indivíduos especializados as condições climáticas. A observação das respostas fisiológicas ao estresse térmico dos animais é uma das formas de caracterizar o conforto térmico e o bem-estar. Além dos fatores ambientais que interferem no equilíbrio térmico dos animais, o pelame exerce uma importância fundamental para as trocas térmicas entre o organismo e o ambiente. As relações entre os fatores climáticos e a interação com vacas leiteiras são bastante conhecidas sob condições de ambiente controlado. Frequentemente, as mudanças nos padrões de comportamento são reflexos da tentativa do animal de se libertar ou escapar de agentes ou estímulos estressantes. Essas reações podem ser usadas para identificar e avaliar o estresse e, assim, buscar alternativas para proporcionar o bem-estar para esses indivíduos. Objetivou-se descrever aspectos relacionados ao estresse térmico, bem como seu efeito nos parâmetros fisiológicos, comportamentais e do pelame de vacas leiteiras.

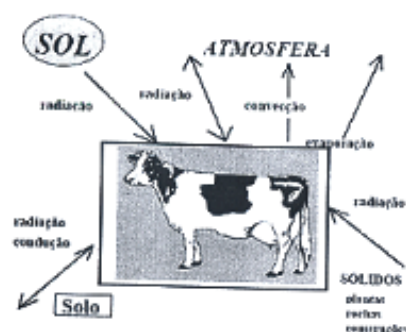
Palavras-chave: ambiente, bovinocultura leiteira, comportamento, fisiologia, temperatura

HEAT STRESS IN LACTATION COWS

ABSTRACT - The expression of milk production potential in cattle is restricted by the effect of environmental factors, such as: high temperatures and intense solar radiation. The knowledge of this influence allows the choice of means to obtain a zero thermal balance, such as: the choice of specialized individuals the climatic conditions. The observation of the physiological responses to the thermal stress of the animals is one of the ways to characterize thermal comfort and well-being. Besides the environmental factors that interfere in the thermal equilibrium of the animals, the pelame is of fundamental importance for the thermal exchanges between the organism and the environment. The relationships between climatic factors and interaction with dairy cows are well known under controlled environment conditions. Frequently, changes in behavior patterns are reflections of the animal's attempt to free itself or escape from stressful agents or stimuli. These reactions can be used to identify and assess stress and thus seek alternatives to provide well-being for these individuals. The objective was to describe aspects related to thermal stress, as well as its effect on the physiological, behavioral and dairy cow skin parameters.

de transferência de calor (MAIA et al. 2003). A FR normal em bovinos adultos varia entre 24 e 36 movimentos respiratórios por minuto (mov/min), mas pode apresentar valores mais amplos sob estresse térmico, começando a elevar-se antes da temperatura retal, observando taquipneia em bovinos (STÖBER, 1993). O equilíbrio entre o ganho e a perda de calor do corpo pode ser inferido pela temperatura retal e na vaca em condições normais é de aproximadamente 38,5 °C, sendo usada como índice de adaptabilidade fisiológica a ambientes quentes. A temperatura do pelame não é homogênea e apresenta variações de acordo com a superfície anatômica e depende das condições ambientais e fisiológicas, como vascularização e evaporação pelo suor, contribuindo para a manutenção da temperatura corporal mediante trocas térmicas com o ambiente (MLELA, 2008). Sob condições de estresse pelo calor, as perdas sensíveis são diminuídas e a evaporação torna-se o principal processo de perda de calor, principalmente pelo trato respiratório e superfície cutânea. Essa troca de calor por evaporação, é pequena sob baixas temperaturas, quando predominam as trocas de calor sensível (GEBREMEDHIN; WU, 2001). A taxa de sudorese em vacas leiteiras depende da temperatura da pele, da umidade relativa, da densidade, do tamanho e funcionalidade das glândulas sudoríparas, além da espessura do pelame. Animais de raças zebuínas apresentam maior número de glândulas sudoríparas e de maior tamanho que bovinos europeus, os quais são capazes de regular melhor a temperatura corporal (AZEVEDO, 2004). 7 Características do pelame A cor do pelame e suas características (espessura, número de fibras por área, diâmetro e comprimento do pêlo) podem afetar consideravelmente os mecanismos de troca térmica. A proteção natural dos animais contra a radiação UV é proporcionada pela camada de pelos e pela melanina dos pelos e da epiderme (POCAY, et al., 2001). De acordo com Maia et al. (2003), os animais predominantemente negros são mais bem protegidos contra a radiação solar que os predominantemente brancos, principalmente os que apresentam pelame menos denso com pêlos bem assentados, grossos e curtos, pois o calor conduzido pelas fibras é maior do que o conduzido pelo ar, favorecendo as perdas de calor latente e sensível. 8 Comportamento Os indicadores comportamentais que tem sido avaliados nos animais em condições de estresse por calor são: a redução na ingestão de alimentos, aumento na ingestão de água, diminuição na atividade de pastejo e a procura pela sombra, ócio e ruminação (SWILANIKOVE, 2000). Alterações do comportamento são realizadas pelo animal com o objetivo de reduzir a produção de calor ou promover a sua perda e a observação dessas modificações, pode fornecer informações sobre como e quando amenizar o estresse térmico (BEWLEY et al., 2009). Fraser e Broom (1990) relatam que vacas estabuladas passam em torno de 5 horas comendo, com ritmo diurno semelhante quando em pastejo, já Pires et al. (2001), comparando animais em confinamento e em pastejo, encontraram em média 4,6 e 6,2 horas, respectivamente. O tempo total de ruminação pode variar de 4 a 9 horas, no inverno, sendo a percentagem de vacas ruminando é maior do que no verão (FRASER; BROOM, 1990). Uma alteração comportamental associada à carga de calor é um aumento no tempo gasto em pé, pois Tucker et al. (2008), descobriram que o tempo em pé parado aumentou 10% (13,8 a 15,3 horas/dia) quando a carga de calor aumentou 15%, e sugeriram que as vacas passam mais tempo em pé para aumentar a perda de calor por meio do aumento da quantidade de pele exposta ao fluxo de ar ou vento. O ócio pode ser definido como o período em que o animal não está comendo, ruminando ou ingerindo água, pode apresentar duração média de 10 horas diárias, com variações entre 9 e 12 horas (ORR et al., 2001). O estresse térmico interfere na produção, reprodução e sanidade dos animais, gerando grandes perdas econômicas. Minimizar esses efeitos é essencial para manutenção da produtividade permitindo a expressão da capacidade máxima de produção dos animais.

Gráficos e Tabelas



(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/04/Figura->

FIGURA 1 – Trocas térmicas entre o animal e o ambiente
Fonte: SOUZA, 2003

em lactação, 2004. Tese (Doutorado) – E. S. A. L. Q., Piracicaba, 2004. PERERA, K. S.; et al., Effect of season and stage of lactation on performance of Holstein. *Journal Dairy Science*, Champaign, v. 69, p. 228-236, 1986. PIRES, M. F. A. Comportamento, parâmetros fisiológicos e reprodutivos de fêmeas da raça Holandesa confinadas em free stall, durante o verão e inverno. 1997. 151 f. Tese (Doutorado) – UFMG, BH, 1997. POCCAY, P. L. B.; et al. Respostas fisiológicas de vacas Holandesas predominantemente brancas e predominantemente negras sob radiação solar direta. *Ars Vet*, v. 17, n. 2, p. 155-166, 2001. SILANIKOVE, N. Effects 1965, of heat stress on the welfare of extensively managed domestic ruminants. *Livestock Production Science*, v. 67, n. 1-2, p. 1-18, 2000. SOUZA, S. R. L. Análise do ambiente físico de vacas leiteiras alojadas em sistema de free stall, 2003. 70f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Agrícola, UEC, SP, 2003. STÖBER, M. Identificação, anamnese, regras básicas da técnica de exame clínico geral. In: DIRKSEN, G.; GRÜNDER, H. D.; STÖBER, M. Exame clínico dos bovinos. 3.ed. RJ: Guanabara Koogan, cap. 2, p. 44-80, 1993. TAPKI, I.; SAHIN, A. Comparison of the thermoregulatory behaviour of low and high producing dairy cows in a hot environment. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 99, p. 1-11, 2006. TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. Meteorologia descritiva: Fundamentos e Aplicações Brasileiras. Ed. Nobel – SP. 1a Ed. - 7a reimpressão, 1992. VILELA, R. A. Comportamento e termorregulação de vacas holandesas lactantes frente a recursos de ventilação e nebulização em estabulação livre. 2008. 88f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, USP, 2008. WEST, J. W. Effects of heat-stress on production in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, v. 86, p. 2131-2144, 2003.