

ACLIMATIZAÇÃO DE BOVINOS DE LEITE NO INVERNO DO SEMIÁRIDO: COMPORTAMENTO, PRODUÇÃO E QUALIDADE DO LEITE

LUIZ ANTÔNIO DE A. NETO¹, GLEDSON L. P. DE ALMEIDA², CRISTIANE GUISELIN³,
JANICE M. C. BARNABÉ⁴, HÉLITON PANDORFI⁵

¹ Engenheiro Agrônomo, Doutorando em Engenharia Agrícola, UFRPE/Recife –PE, luizz_antonio@hotmail.com

² Engenheiro Agrícola e Ambiental, Prof. Doutor, UFRPE/Recife –PE, gledson81@hotmail.com

³ Engenheira Agrônoma, Prof.^a Doutora, UFRPE/Recife –PE, cguiseli@hotmail.com

⁴ Engenheira Agrícola e Ambiental, Doutoranda em Engenharia Agrícola, UFRPE/Recife –PE, janice_coelho@yahoo.com.br

⁵ Engenheiro Agrônomo, Prof. Doutor, UFRPE/Recife –PE, pandorfi@deagri.ufrpe.br

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

RESUMO: O estresse térmico está comumente associado à perda de produção e da qualidade do leite, devido à redução no consumo de matéria seca, com impacto negativo na eficiência das unidades produtoras. Objetivou-se avaliar tempos de exposição dos animais ao sistema de resfriamento adiabático evaporativo no curral de espera sobre as variáveis meteorológicas (temperatura e umidade relativa do ar), comportamento animal, produção de leite e aspectos qualitativos do leite de vacas da raça Girolando, no inverno do semiárido pernambucano. Foram utilizadas 16 vacas Girolando, com composição genética de 7/8 Holandês-Gir, divididas em quatro grupos, submetidas a três tempos de climatização 10, 20, 30 min e controle (sem climatização), adotando-se delineamento em quadrado latino 4 x 4. A climatização por 10, 20 e 30 min, mostraram-se eficientes na redução da temperatura do ar no turno da tarde, quando comparados com o controle. Verificou-se que não houve diferença significativa entre os tempos de climatização, no percentual dos dados comportamentais e na composição do leite.

PALAVRAS-CHAVE: ambiência animal, bem-estar animal, girolando

ACCLIMATIZATION OF DAIRY CATTLE DURING THE WINTER IN THE SEMIARID: BEHAVIOR, PRODUCTION AND MILK QUALITY

ABSTRACT: Heat stress is associated with loss of production and quality of milk due to reduced dry matter intake, with a negative impact on the efficiency of production facilities. The objective of this study was to evaluate animal's exposure periods to adiabatic evaporative cooling system in lairage on meteorological variables (air temperature and relative humidity), animal behavior and production and qualitative aspects of Girolando cows' milk, during the winter in Pernambuco semiarid region. It was used 16 Girolando cows, with genetic composition of 7/8 Holstein-Gir, divided in four groups, subjected to three acclimatization periods 10, 20, 30 min and control (no acclimatization), adopting a 4 x 4 Latin square design. Acclimatization for 10, 20 and 30 min were efficient in dropping air temperature during the afternoon, when compared to control. It was found that there was no significant difference among climatization times on the percentage of behavioral data and in milk composition.

KEYWORDS: animal ambience, animal welfare, girolando

INTRODUÇÃO: O manejo do microclima no interior das instalações zootécnicas tem sido amplamente difundido, na busca pela adequação das condições de conforto térmico, influenciados pelos elementos meteorológicos que podem prejudicar o desempenho animal (SILVA et al., 2012). O estudo do comportamento animal tem grande importância para racionalizar a exploração zootécnica, empregar técnicas de manejo, instalações e alimentação (ÍTAVO et al., 2008). O conhecimento da composição do leite é essencial para determinação da qualidade, pois define seu valor nutricional e industrial, que, por sua vez, é influenciada por diversos fatores, como espécie, raça, estágio de

lactação, número de lactações, idade; fatores ambientais, como temperatura, umidade, radiação solar; fatores fisiológicos e patológicos; fatores nutricionais e manejo, como intervalo entre ordenhas, persistência de lactação (MILANI, 2011). Nesse contexto, o objetivo da pesquisa foi avaliar tempos de exposição dos animais ao sistema de resfriamento adiabático evaporativo no curral de espera sobre as variáveis meteorológicas (temperatura e umidade relativa do ar), comportamento animal, produção e qualidade do leite de vacas da raça Girolando, no inverno do semiárido pernambucano.

MATERIAL E MÉTODOS: A pesquisa foi realizada no município de Capoeiras, PE, latitude de 8° 36' 33" S, longitude de 36° 37' 30" O e altitude de 733 m. O clima da região é caracterizado como Bsh, semiárido. O experimento foi realizado durante a estação de inverno (julho a agosto de 2012), com duração de 56 dias. As vacas receberam a mesma dieta alimentar em sistema de criação intensivo de acordo com o manejo da propriedade. O curral de espera apresentava dimensões de 3 m de pé-direito, 8 m de largura e 6 m de comprimento, totalizando 48 m². A composição do sistema de resfriamento adiabático evaporativo contou com dois ventiladores axiais e cinco linhas (tubo de polietileno) com quatro bicos nebulizadores por linha, com espaçamento de 1,5 m entre bicos e entre linhas a 3,0 m de altura do piso. As variáveis meteorológicas foram registradas na pré-ordenha e no ambiente externo, por meio de dataloggers modelo HOBO U12-12. A taxa de redução de temperatura foi determinada pela redução percentual entre a temperatura do ar antes do resfriamento e a resultante após o resfriamento. Os comportamentos foram registrados pela adaptação do método de varredura instantânea (ALTMANN, 1974), considerando-se todos os animais do experimento, em intervalos de 10 min, nos horários das 7 às 13 h e das 15 às 17 h. A produção de leite dos animais foi determinada para os dois turnos diários de ordenha (manhã e tarde). A análise da composição química (teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais) e contagem de células somáticas do leite foram realizadas no laboratório do Departamento de Zootecnia, da UFRPE. Para a análise estatística da produção, composição e qualidade do leite o delineamento experimental adotado foi o quadrado latino 4 x 4, utilizando-se 16 animais, distribuídos aleatoriamente em 4 grupos (G1, G2, G3 e G4), com 4 períodos experimentais (P1, P2, P3 e P4) e 4 tratamentos (controle, 10 min, 20 min e 30 min). Os dados referentes às variáveis comportamentais foram submetidos à análise de distribuição de frequência e porcentagem do tempo despendido pelo teste de qui-quadrado e probabilidade, adotando-se o programa estatístico *Statistical Analysis System*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Para o turno da manhã não foram constatadas diferenças ($P < 0,05$) entre os tempos de climatização e o ambiente externo para temperatura do ar (T_a). Observou-se que a taxa de redução da T_a do controle, em função dos tempos de climatização apresentou valores da ordem de 5,6% (10 min), 6,7% (20 min) e 7,2% (30 min) (Figura 1A).

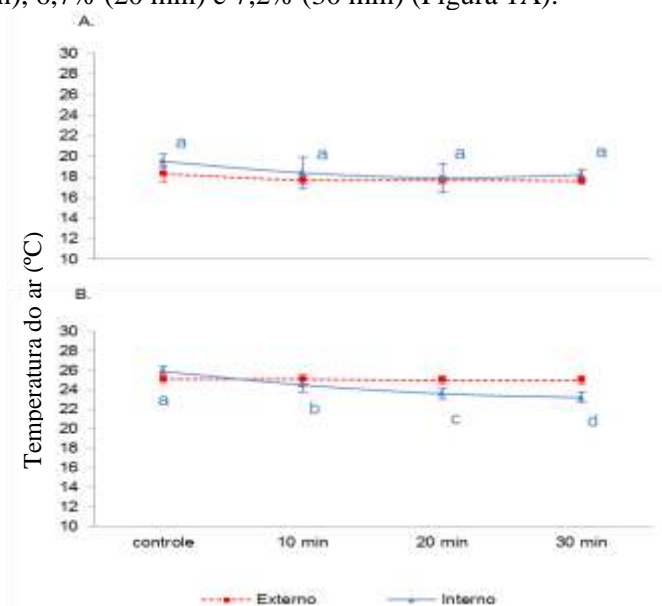


Figura 1 - Médias e desvio padrão da temperatura do ar nos tempos de climatização e no ambiente externo no turno da manhã (A) e tarde (B)

Comparativamente a estação de verão (turno da manhã), verifica-se valores inferiores de taxa de redução 3,7, 6,1 e 7,0% para 10, 20 e 30 min de climatização, respectivamente (ALMEIDA et al., 2013). No turno da tarde (14 h), verifica-se que o SRAE foi eficiente na redução da Ta, o que pode repercutir no menor gasto de energia para manutenção dos animais, ficando, em média, abaixo da temperatura de 26 °C, considerada por PERISSINOTTO et al. (2007) como limite superior da zona de conforto térmico (ZCT) para vacas em lactação, com redução média de 0,6; 1,4 e 1,8 °C em relação ao ambiente externo, para os tempos de climatização de 10, 20 e 30 min, respectivamente (Figura 1B). Os potenciais de redução da Ta do controle em função dos tempos de climatização foram de 5,4% (10 min), 8,9% (20 min) e 10,4% (30 min). A UR mostrou-se mais elevada para 30 min (93,2%), quando comparada ao controle (87,5%) e ao ambiente externo (93,0%), no turno da manhã (Figura 2A). A UR registrada no turno da tarde aumentou significativamente ($P < 0,05$) nos tempos de 10, 20, 30 min de climatização, quando comparados com o controle (Figura 2B). Os valores médios foram da ordem de 74,3 (10 min), 76 (20 min), 81% (30 min) de UR, superando o ambiente externo em 5,1; 6,7; e 20,3%, respectivamente, enquadrando o ambiente com climatização acima da zona de conforto térmico que, segundo recomendações de SILVA et al. (2012), devem ficar entre 50 e 70%.

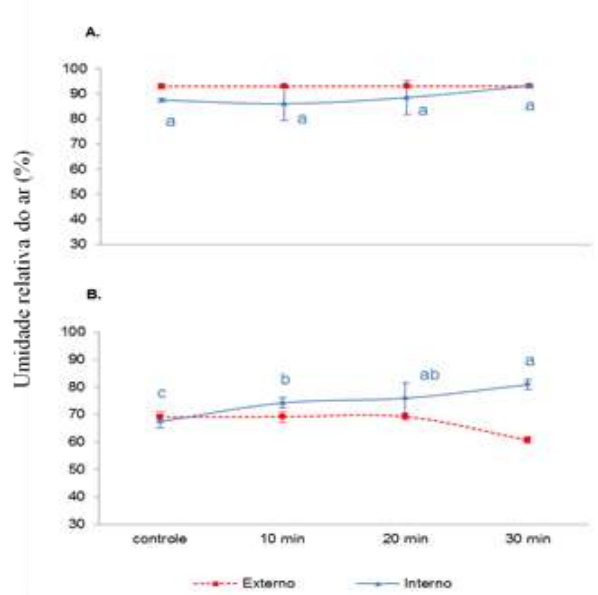


Figura 2 - Médias e desvio padrão da umidade relativa do ar nos diferentes tratamentos e no ambiente externo no turno da manhã (A) e da tarde (B)

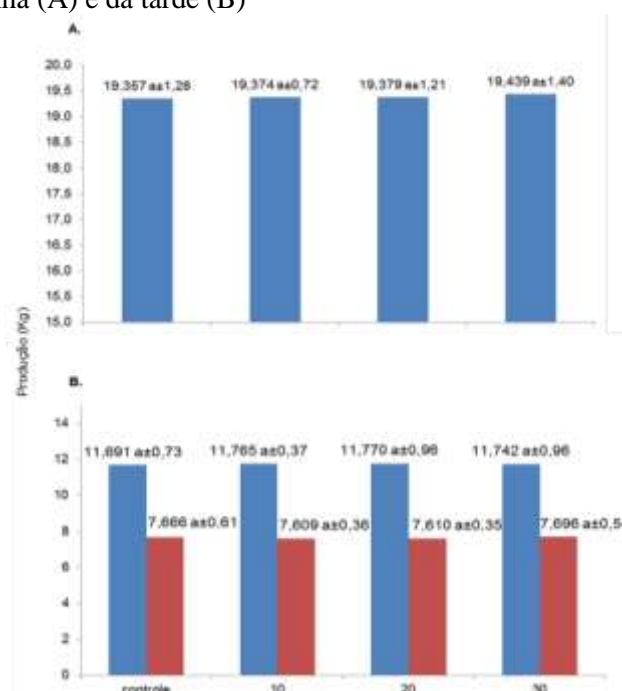


Figura 3 - Médias diárias e desvio padrão da produção de leite, nos tempos de climatização analisados (A) e médias e desvio padrão da produção, no turno da manhã e tarde (B)

Os animais submetidos à climatização (10, 20 e 30 min), tanto no turno da manhã como da tarde, não apresentaram diferenças ($P > 0,05$) para produção de leite (PL) quando comparados ao controle (Figura 3), o que reforça os achados de PINHEIRO et al. (2005) que não observaram efeito significativo na PL de vacas da raça Jersey, em sala de espera climatizada, apesar do aumento de 0,560 kg na PL diária.

As atividades comportamentais não apresentaram efeito significativo entre tratamentos ($P > 0,05$), considerando-se as seguintes variáveis comportamentais: andando (A), bebendo (B), comendo (C), deitado (D), em pé (P), ruminando deitado (RD) e ruminando em pé (RP).

Os valores médios dos componentes do leite (gordura, lactose, proteína, sólidos totais e contagem de células somáticas) não apresentaram diferença ($P > 0,05$) entre o controle, 10, 20 e 30 min de climatização, para os turnos avaliados. Esse resultado corrobora os observados por ARCARO et al. (2013), que trabalharam com vacas em lactação expostas ao sistema de resfriamento acionado em diferentes horários e COSTA et al. (2006) com vacas em freestall climatizado. Ambos os autores não constataram diferenças significativas na porcentagem de gordura, proteína, lactose e sólidos totais do leite, quando comparado com o leite de animais que não receberam climatização.

CONCLUSÕES: A exposição dos animais à climatização no curral de espera possibilitou a manutenção do acondicionamento térmico de bovinos leiteiros, porém sem respostas significativas nas variáveis comportamentais, na produção, composição química e qualidade do leite, quando comparadas com as vacas que não foram submetidas ao sistema de resfriamento adiabático evaporativo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. L. P.; PANDORFI, H.; BARBOSA, S. B. P.; PEREIRA, D. F.; GUISELINI, C.; ALMEIDA, G. A. P. Comportamento, produção e qualidade do leite de vacas Holandês-Gir com climatização no curral. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.17, p.892-899, 2013.
- ALTMANN, J. Observational study of behavior sampling methods. *Behaviour*, v.49, p.227-267, 1974.
- ARCARO, J. R. P.; MATARAZZO, S. V.; POZZI, C. R.; ARCARO JUNIOR, I.; TOLEDO, L. M.; COSTA, E. O.; MIRANDA, M. S. Effects of environmental modification on mastitis occurrence and hormonal changes in Holstein cows. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.33, p.826-830, 2013.
- COSTA, E. O.; SANTOS, F. G. B.; MARMORE, C.; ARCARO, J.; PERES, A. A. C.; RAIÁ, R. Influência da intensidade da mastite subclínica por microrganismos do gênero staphylococcus estimada pelos escores de CMT, CCS e na composição do leite: gordura, proteína e lactose. *Revista Napgama*, v.9, p.13-18, 2006.
- ÍTAVO, L. C. V.; SOUZA, S. R. M. B. O.; RÍMOLI, J.; ÍTAVO, C. C. B. F.; DIAS, A. M. Comportamento ingestivo diurno de bovinos em pastejo contínuo e rotacionado. *Archivos de zootecnia*, v. 57, p.43-52, 2008.
- MILANI, M. P. Qualidade do leite em diferentes sistemas de produção, anos e estações climáticas no noroeste do rio grande do sul. Santa Maria: UFSM. 2011. 67f. Dissertação Mestrado.
- PERISSINOTTO, M.; MOURA, D. J.; CRUZ, V. F. Avaliação da produção de leite em bovinos utilizando diferentes sistemas de climatização. *Revista de Ciências Agrárias*, v.30, p.135-142, 2007.
- PINHEIRO, M. G.; NOGUEIRA, J. R.; LIMA, M. L. P.; LEME, P. R.; MACARI, M.; NÅAS, I. A.; LALONI, L. A.; TITTO, E. A. L.; PEREIRA, A. F. Efeito do ambiente pré-ordenha (sala de espera) sobre a temperatura da pele, a temperatura retal e a produção de leite de bovinos da raça Jersey. *Revista Portuguesa de Zootecnia*, v.12, p.37-43, 2005.
- SILVA, I. M.; PANDORFI, H.; ALMEIDA, G. L. P.; GUISELINI, C; CALDAS, A. M.; JACOB, A. L. Análise espacial das condições térmicas do ambiente pré-ordenha de bovinos leiteiros sob regimes de climatização. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.16, p.903-909, 2012.