



CONFORTO TÉRMICO DE BOVINOS CRIADOS A PASTO

THERMAL COMFORT OF CATTLE REARED ON PASTURE

Leandro De Conto¹; Laila Arruda Ribeiro¹; Sheilla Madruga Moreira²; Laísa Souza Cruz³;
Jerri Teixeira Zanusso⁴; Isabela Dias Barbosa Silveira⁴

¹Doutorando (a) do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – FAEM-UFPEL, E-mail:
deconto@agronomo.eng.br

²Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – FAEM-UFPEL.

³Acadêmica do Curso de Zootecnia – FAEM-UFPEL.

⁴Professor do Departamento de Zootecnia – FAEM-UFPEL.

INTRODUÇÃO

Há uma tendência mundial, originada da pressão do mercado consumidor, para a formulação de padrões de bem-estar para a criação de animais zootécnicos. No Brasil está despertando um interesse especial na questão do bem-estar animal pelo fato do país ter destaque internacional em volume de produção e exportação e, mais do que isso, por possuir características, como clima favorável e espaço territorial, que permitem o estabelecimento de sistemas produtivos. Porém, no que tange a realidade brasileira, problemas típicos da produção a pasto, por exemplo, a exposição a endo e ecto-parasitas, o manejo apropriado do pasto e o acesso a sombra e água no ambiente de pastejo são ainda pouco estudados (FRASER, 2008).

A definição de bem-estar animal mais aceita no ambiente científico vem sendo a de Broom (1986). Segundo o autor, bem-estar pode ser definido como o “estado de um indivíduo em relação às suas tentativas de se adaptar ao seu ambiente” sendo as ferramentas das quais o animal dispõe para contornar inadequações presentes em seu meio ambiente, alterações no caráter fisiológico ou comportamental. De acordo com Carvalho & Moraes (2005), o animal transmite sinais, via comportamento ingestivo, sobre a abundância e qualidade de seu ambiente pastoril, que pode se tornar uma importante ferramenta de gestão do animal no pasto. Os principais componentes do comportamento em pastejo estudados são o tempo de pastejo, a ruminação, o ócio e estes, interligados a procura por água e sombra. O tempo destinado a cada uma dessas atividades depende das características do pasto, das condições ambientais, das exigências nutricionais do animal e o sistema de produção adotado (ZANINE et al., 2007).

Em geral, a alteração nos padrões de apreensão de forragem e ingestão de alimentos por bovinos, determina o grau de bem-estar animal na busca da dieta, através de respostas comportamentais que interagem em diferentes situações de alimentação e meio ambientes (PEREIRA et al., 2009). Neste sentido, o presente trabalho tem por objetivo apresentar os principais fatores responsáveis pelas alterações no conforto térmico de bovinos criados a pasto e suas consequências.

CONFORTO TÉRMICO EM PASTEJO

Diferentes modelos climáticos preveem mudanças no clima no mundo, com um aumento na concentração de CO₂ atmosférico, ocorrendo aumentos na temperatura e mudanças na distribuição de precipitação. Estudos têm evidenciado o efeito das condições ambientais sobre o comportamento alimentar, em que animais submetidos a estresse térmico reduziram: o número de refeições diárias, a duração das refeições e o consumo de matéria seca por refeição (GRANT & ALBRIGHT, 1995).

Segundo Garcia (2006), o consumo de matéria seca de vacas lactantes é afetado quando a temperatura ambiente está fora da zona de conforto do animal, que é entre 5 e 20°C. Em bovinos de corte, isto acontece quando a temperatura crítica superior varia, em animais jovens, entorno de 27°C e em animais confinados e vacas maduras aproximadamente 24°C.



Os ruminantes são animais homeotermos, isto é, possuem funções fisiológicas capazes de manter a temperatura corporal em constância, independentemente da variação da temperatura ambiente (em limites apreciáveis) (MARTELLO et al., 2004). Em bovinos, os limites ideais de temperatura corporal para a produtividade e a sobrevivência devem ser mantidos entre 38°C e 39°C (RODRIGUES, 2006). Fora destes padrões, considera-se o animal em estresse térmico, estando este fora de sua zona de conforto térmico.

Uma Zona de Conforto Térmico (ZCT) para animais em pastejo seria aquela delimitada pelas Temperaturas Crítica Superior (TCS) e Crítica Inferior (TCI), ótimas para a produção. Nesta faixa, o balanço térmico é nulo, isto é, o calor que o organismo do animal produz, mais o que ele ganha do ambiente é igual ao calor perdido por intermédio da condução, da radiação, da convecção, da evaporação e do calor contido nas substâncias corporais eliminadas (SILVA, 2000).

Quando um animal está submetido a uma temperatura abaixo da TCI, está em estresse por frio. Quando de uma temperatura acima da TCS, ocorre estresse por calor (SILVA, 2000). Baêta e Souza (1997) citaram de maneira geral um limite de ZCT entre -1 e 16°C para bovinos europeus adultos, entre 10 e 27°C para zebuínos adultos e entre 18 e 21°C para bovinos recém-nascidos. Segundo Martello (2002), para o período de lactação, os limites ideais de temperatura ficam em torno de 4 a 24°C, havendo uma restrição para um limite entre 7 e 21°C devido à ação da radiação solar e da umidade relativa. Já para Pires et al. (1999), as temperaturas que oferecem máxima eficiência para produção e reprodução, para as raças leiteiras estão entre 10 a 20°C. Por outro lado quando a temperatura do ambiente está abaixo da considerada zona de conforto térmico (5°C), o calor gerado pela fermentação ruminal contribui para o aquecimento do animal (GARCIA, 2006).

As raças taurinas europeias foram selecionadas, ao longo de centenas de anos, para produzirem e reproduzirem em condições de clima temperado e por isso, estão fisiológica e geneticamente adaptadas para este ambiente climático. Temperatura média mensal inferior a 20°C e umidade relativa do ar entre 50% e 80% parecem ser mais compatíveis com estes germoplasmas. Porém há notáveis diferenças entre raças. O consumo de alimento e a produção de leite são afetados quando a temperatura ambiente é de 24°C a 26°C para a raça Holandesa, 27°C a 29°C para Jersey e 29,5°C para Pardo-Suíço.

Cabe ressaltar que para reter e/ou dissipar o calor e manter-se em conforto térmico, o animal utiliza-se de mecanismos fisiológicos e comportamentais, que contribuem para a manutenção da homeotermia, dos quais podemos citar: aumento de taxa respiratória, aumento dos batimentos cardíacos, sudorese, aumento na ingestão de água, diminuição na ingestão de alimentos, a procura por lâminas de água, sombra, etc. (RODRIGUES, 2006).

Para estimar e avaliar o efeito ambiente sobre o conforto térmico dos bovinos foram desenvolvido alguns índices, dentre eles o Índice de Temperatura e Umidade (ITU), que considera as temperaturas dos termômetros de bulbo seco e bulbo úmido ou a temperatura do ponto de orvalho (Silva, 2000). De acordo com Armstrong (1994), o estresse térmico em relação a variação de ITU é classificado para vacas leiteiras em ameno ou brando (72 a 78), moderado (79 a 88) e severo (89 a 98).

Para animais criados a pasto Buffington et al. (1981) desenvolveram o Índice de Temperatura de Globo e Umidade (ITGU), que considera a temperatura do globo negro e a temperatura do ponto de orvalho, que segundo os autores, é um indicador de conforto ambiental mais acurado que o ITU. Para bovinos, valores de ITGU de 79 a 84 caracterizam uma situação perigosa, e acima de 84, emergência (BAÊTA, 1985).

CONCLUSÃO

Podemos concluir que em decorrência das alterações climáticas, que são de significativa e intensa influência sobre os sistemas de produção animal nos últimos anos, a busca por soluções práticas e baratas, que com sucesso possam chegar às propriedades rurais, ainda engatinha, tornando



as instituições de ensino, pesquisa e extensão cada vez mais fortes dentro do sistema agrário nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMSTRONG, D. V. Heat stress interaction with shade and cooling. **Journal of Dairy Science**, v.77, p. 20442050, 1994.

BAÊTA, F. C. **Responses of lactating dairy cows to the combined effects of temperature, humidity and wind velocity in the warm season**. Missouri, University of Missouri – Columbia, 1985. 218p. (Ph.D. Thesis).

BAÊTA, F. C.; SOUZA, C. F. **Ambiência em edificações rurais - conforto animal**. Viçosa: Editora da UFV.1997. 246p

BROOM, D. M. Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, London, v.142, p.524-526, 1986.

BUFFINGTON, D. E.; COLLAZO-AROCHO, A.; CANTON, G. H.; PITT, D.; THATCHER, W. W.; COLLIER, R. J. Black-Globe-Humidity Index (BGHI) as comfort equations for dairy cows. **Transactions of the ASAE**, St. Joseph, v.24, n.3, p.711-14, 1981.

CARVALHO, P. C. F; MORAES, A. **Comportamento ingestivo de ruminantes: bases para o manejo sustentável do pasto**. In: CECATO, U.; JOBIM, C. C. (eds.) **Manejo Sustentável em Pastagem**. Maringá-PR: UEM, v. 1, p. 1-20, 2005.

FRASER, D. Toward a global perspective on farm animal welfare. **Applied Animal Behavior Science** **113** 330–339, 2008.

GRANT, R. J.; and ALBRIGHT, J. L. Feeding behavior and management factors during the transition period in dairy cattle. **Journal. Animal. Science**. 73:2791-2803, 1995.

MARTELLO, L. S. **Diferentes recursos de climatização e sua influência na produção de leite, na termorregulação dos animais e no investimento das instalações**. 2002. 67f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP. 2002.

MARTELLO, L. S. et al . Respostas fisiológicas e produtivas de vacas holandesas em lactação submetidas a diferentes ambientes. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 33, n. 1, Feb. 2004

PEREIRA, E. S.; MIZUBUTI, I. Y.; RIBEIRO, E. L. A.; VILLARROEL, A. B. S.; PIMENTEL, P. G. Consumo, digestibilidade aparente dos nutrientes e comportamento ingestivo de bovinos da raça Holandesa alimentados com dietas contendo feno de capim tifton 85 com diversos tamanhos de partícula. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.1, p.190195, 2009.

PIRES, M. F. A. et al. **Estresse calórico em Bovinos de Leite**. Caderno técnico de Veterinária e Zootecnia, n.29, pgs.: 23-37, 1999.

RODRÍGUEZ, N. M.; SALIBA, E. O. S.; GUIMARÃES JÚNIOR, R. Uso de indicadores para a estimativa de consumo a pasto e digestibilidade. In: SIMPÓSIO DA 43ª REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 43, 2006. João Pessoa. **Anais....** João Pessoa, SBZ, p.263-282. 2006.

SILVA, R. G. **Introdução à bioclimatologia animal**. 1. ed. São Paulo: Nobel, 286p. 2000.

ZANINE, A.M. VIEIRA, B.R.; FERREIRA, D.J. Comportamento ingestivo de bovinos de diferentes categorias em pastagem de capim Coast-cross. **Bioscience Journal** v. 23, n. 3, p. 111-119, 2007.