

Nº.146, nov./98, p. 1 -5

Avaliação fisiológica de bezerros leiteiros mantidos sob diferentes manejos

Ricardo Gomes de Araujo Pereira¹
Raimundo Parente de Oliveira²

Introdução

Na região Amazônica, os níveis elevados de temperatura e umidade, interferem negativamente no desenvolvimento da pecuária leiteira, que apresenta taxas significativas na mortalidade de bezerros leiteiros no período de amamentação. Isto acarreta grandes prejuízos para o produtor de leite porque a venda de bezerros é uma importante fonte de renda.

O comportamento dos bovinos, são medidos por suas reações fisiológicas, onde o meio ambiente, através principalmente da temperatura, umidade relativa do ar, radiação solar e velocidade dos ventos provocam estresse nos animais.

As alterações na temperatura retal, frequência respiratória e batimento cardíaco têm sido usados como medidas de tolerância ao calor. O animal utiliza estas funções para manter o equilíbrio térmico quando se encontra em estado de estresse térmico, sendo portanto estes parâmetros utilizados para medirem a adaptação dos animais, Mc Dowell (1967), Bodisco et al. (1973), Falco (1979), Castro (1980), Barbosa (1981), Barcelos (1984), Pires (1993), Carvalho & Olivo (1996), Aguiar et al. (1996). Segundo Brody (1948) a temperatura normal dos bovinos europeus é de 38,33°C, enquanto Bodisco (1973) cita os valores entre 38°C e 39,3°C para bovinos nos trópicos.

O número normal de movimentos respiratórios varia de 18 a 28 por minutos segundo Dukes (1973), e 15 a 30 movimentos segundo Arrilaga et al. (1952).

Aumento de 22 para 129 movimentos por minuto em vacas Jersey e Holandesas foi observado por Seath & Miller (1947), ao elevar a temperatura do ar de 18°C para 36°C e a umidade de 27 para 91%.

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar o comportamento fisiológico de bezerros leiteiros durante o período seco em Porto Velho, Rondônia.

¹ Zoot. M.Sc. Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.

² Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66095-100, Belém, PA.

CT/146, Embrapa Rondônia, nov./98, p.2

Material e métodos

O trabalho foi realizado na estação experimental da Embrapa Rondônia situada no Km 5,5 da BR 364 (Rodovia Porto Velho - Cuiabá), cuja posição geográfica está definida pelas seguintes coordenadas: 9°5' de latitude Sul e 64° de longitude Oeste. Segundo a classificação de Köppen, apresenta clima tropical chuvoso do tipo Am. A precipitação pluviométrica varia de 2.000 a 2.100 mm/anos.

A estação chuvosa tem início em setembro e prolonga-se até maio, sendo dezembro a março, o período de maiores precipitações. A menor queda pluviométrica concentra-se no trimestre junho-agosto.

As temperaturas médias, máximas e mínimas oscilam, respectivamente, entre 28 e 33°C e 18 e 21°C.

A umidade relativa do ar, em todo o estado, apresenta-se mais elevada no período de dezembro a maio. As médias anuais de umidade relativa do ar oscilam entre 75 e 83%.

O experimento teve início no mês de julho com sete dias de adaptação seguidos de 14 dias de período pré experimental e 94 dias de período experimental, onde foram utilizados 18 (dezoito) bezerros filhotes de vacas Girolandas, com idade média de trinta dias sendo todas entre a terceira e a quinta lactação, criadas em sistema de retiro com duas ordenhas diárias com controle leiteiro e de gordura. Os tratamentos experimentais foram: tratamento I (T- I); os animais permaneciam no pasto à noite e durante o dia; tratamento II (T- II); os animais permaneciam no pasto à noite e no estábulo durante o dia; tratamento III (T- III); os animais permaneciam no pasto durante o dia e noite no estábulo. Os bezerros pastavam em piquetes formados de quicuío da Amazônia, (*Brachiaria humidicola*). Todos os animais recebiam ração calculada com base nas exigências de manutenção e produção de leite estabelecidas pela National Academy of Sciences (1971) constituída de capim-elefante, (Cv. Cameroon), ração concentrada e mistura mineral à vontade. A produção de leite era avaliada por controle diário, em duas ordenhas, às 6:00 horas e outra às 16:00 horas; semanalmente eram coletadas amostras de leite das duas ordenhas diárias para análise de gordura.

A temperatura ambiente e a umidade relativa do ar foram medidas e registradas por termohigrógrafo instalado no local do experimento. Os dados de precipitação pluviométrica de cada período foram obtidos através de pluviômetro instalado na estação meteorológica da Embrapa Rondônia, ver Tabela 1.

Os parâmetros fisiológicos foram coletados duas vezes por semana (terças e sextas), às 9:00 e 15:00 horas. A temperatura retal (TR) foi medida através de termômetro digital de leitura rápida. Os batimentos cardíacos (BC) foram medidos por auscultação com auxílio de estetoscópio e a frequência respiratória (FR) foi observado através da contagem das oscilações do flanco direito (Tabela 2).

Resultados e discussão

A TR média foi de 39,61°C com um coeficiente de variação de 0,9%, com T1 = 39,65, T2 = 39,63 e T3 = 39,54 ° C não apresentando efeito significativo ($P > 0,05$). Entretanto houve efeito significativo ($P < 0,01$) com relação ao horário e a semana. Houve ainda efeito significativo ($P < 0,05$) da interação tratamento X semana e tratamento X horário ($P < 0,05$). Os valores de TR estão dentro dos observados por Santos et al. (1975), Assis et al. (1977), Oliveira et al. (1994), Falco (1979), Barcelos (1984), Carvalho et al. (1995), Carvalho & Olivo (1996) e Aguiar et al. (1996). A incidência de calor durante o dia na região amazônica eleva a temperatura corporal e a TR. Os animais que permaneciam durante o dia na sombra apresentaram menores valores de TR. Indicando ser este manejo mais adequado nos trópicos.

CT/146, Embrapa Rondônia, nov./98, p.3

A FR média foi de 52,86/minutos, com coeficiente de variação de 16,66%, com T1 = 56,90, T2 = 49,68 e T3 = 52,00 frequência /minuto, não apresentando efeito significativo entre os tratamentos ($P > 0,05$). Houve efeito significativo ($P < 0,01$) com relação ao horário e a semana e as interações tratamento X semana. A interação tratamento X horário foi significativa ($P < 0,05$). Estes resultados estão de acordo com os resultados observados por Assis et al. (1977), Oliveira et al. (1994), Falco (1979), Barcelos (1984), Carvalho et al. (1995), Carvalho & Olivo (1996) e Aguiar et al. (1996). A maior frequência respiratória ocorreu no horário da tarde, provavelmente devido a ação da temperatura ambiente no horário da manhã.

O BC médio foi de 86,86/minutos, com coeficiente de variação de 10,67%, com T1 = 89,78, T2 = 84,02 e T3 = 86,80 batimentos /minuto não apresentando efeito significativo entre os tratamentos ($P > 0,01$). Houve efeito significativo com relação ao horário e a semana ($P < 0,01$), sendo também significativo o efeito da interação tratamento X semana ($P < 0,05$) e tratamento X horário ($P < 0,01$).

TABELA 1 – Médias de Temperatura ambiente (Ta), Umidade relativa do ar (Ur), Precipitação (P), Evaporação (E) e Insolação (I).

Mês	Ta (°C)	Ur (%)	P (mm)	E (mm)	I (h.luz)
julho	24,5	85	8,8	102	2380
agosto	24,8	89	92,0	101	1954
setembro	24,8	87	114,4	73	1718
outubro	25,4	89	276,9	70	1480

TABELA 2 - Média de Temperatura retal (TR), frequência respiratória (FR) e batimento cardíaco (BC) por tratamento.

Tratamento	TR (°C)	FR (nº/minuto)	BC (nº/minuto)
T1	39,65	56,90	89,78
T2	39,63	49,68	84,02
T3	39,54	52,00	86,80
Média	39,61	52,86	86,86
C.V. %	0,9	16,66	10,67

Conclusões

Bezerros criados exclusivamente a pasto apresentam TR, BC e FR mais elevadas que os animais com acesso ao estábulo durante o dia ou à noite, indicando que na Amazônia brasileira não deve manejar bezerros leiteiros exclusivamente a campo.

CT/146, Embrapa Rondônia, nov./98, p.4

Referências bibliográficas

- ARRILAGA, G.G.; HENNING, W.L.; MILLER, R. C. The effect of enviromental temperature and relative umidity on the aclimatation of cattle to the tropecs. **Journal of Animal Science**, v.11, n.1, p.50-60, 1952.
- ASSIS, A.G.; MILAGRES, J.C.; CARNEIRO, L.H.D.M.; GOMES, F.R. Estudo de reações fisiológicas de novilhas de três graus de sangue, às condições de Viçosa, Minas Gerais. Temperatura retal e ritmo respiratório. **Revista Ceres**, v.24, n.132, p.101-115, 1977.
- AGUIAR, I.S. de; BACARI JR.F.; GOTTSALK, A.F.; TORNERO, M.T. T.WECHSLER, F.S. Produção de leite de vacas holandesas em função da temperatura do ar e do índice de temperatura e umidade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. **Anais...** Brasília; sbz, 1996. 3p. (CD ROM).
- BARBOSA, O.R. **Influência da temperatura da água de beber no desempenho de animais 7/8 holandês zebu na época de verão.** Viçosa: UFV, 1981. 59p. Tese Mestrado.
- BARCELOS, A.F. **Reações fisiológicas de bubalinos, zebuinos, taurinos e seus mestiços sob efeito de clima e dieta.** Viçosa: UFV, 1984. 77p. Tese Mestrado.
- BODISCO, V.; MANRIQUE, U.; VALLE, A.; CEVALLOOS, e. Tolerância al calor e umidad atmosférica de vacas Holstein, Pardas Suizas y Guernsey. **Agronomia Tropical** , v.23, nº3, p.241-261, 1973.
- CARVALHO, F.A.; LAMMOGLIA, M.A.; SIMOES, J.M.; RANDEL, R.D. Breed affects thermoregulation and epithelial morfology in imported and native cattle subjected to heat stress. **Journal of Animal Science**, v.73, n.12, p.3570-3573, 1995.
- CARVALHO, N.M. de.; OLIVO, C.J. Reações fisiológicas e ganho de peso corporal de novilhas leiteiras, mantidas ao sol e a sombra. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. **Anais...** Brasília: SBZ, 1996. 3p. (CD ROM).
- CASTRO, F.A.C. **Efeito da aspensão de água sobre o comportamento de novilhas holandês em ambiente de sol sombra e parcialmente sombreado.** Viçosa: UFV, 1980. 72p. Tese Mestrado.
- DUKES, H. H. **Fisiologia de los animales domésticos.** Madrid: Aguilar, 1973. 962p.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro). **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do estado de Rondônia.** Rio de Janeiro, 1983. 558p.
- FALCO, F. P. **Reações de vacas leiteiras mantidas a sombra, ao sol e em ambiente parcialmente sombreado.** Viçosa: UFV, 1979. 69p. Tese Mestrado.
- McDOWELL, R. E. Papel da fisiologia na produção animal nas áreas tropical e subtropical. Tradução de Jordão, L.P. **Revista de Zootecnia**, v.5, n.2, p.25-37, 1967.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES (Washington, D.C.). **Nutrient Requirements of Dairy Cattle.** 4. ed. Washington, 1971. 55p.

CT/146, Embrapa Rondônia, nov./98, p.5

OLIVEIRA, E.M. de; DANTAS, M. de O; OLIVEIRA FILHO, J.J. de; SOUSA, E.B.C. de.; OLIVEIRA, F.D. de. Avaliação dos efeitos bioclimatológicos sobre a frequência respiratória e temperatura retal de novilhas da raça parda suíça e sindi, criadas no semi árido paraibano. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., 1994, Maringá, PR. **Anais...** Maringá: SBZ, 1994. 1p.

PIRES, M. de F.A. Correlação entre ambiente e índices fisiológicos de vacas holandesas confinadas em "free stall". In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEDICINA VETERINARIA EM LINGUA PORTUGUESA, 6., 1993, Salvador. **Anais...** Salvador: Comitê Permanente dos Congressos Internacionais de Medicina Veterinária em Língua Portuguesa, 1993. p.286-288.

SANTOS, L.E.; FONTANELLO, D.; RIES, F.M. & RIBEIRO, M.C.R. Temperatura retal em bezerros mestiços suíço-guzerá. **Zootecnia**, v.13, n.3, p.157-162, 1975.

SEATH, D.M.; MILLER, G.D. Heat tolerance comparisons between Jersey and Holstein cows. **Journal of Animal Science**, v.29, n.4, p.199-206, 1946.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
BR 364 km 5,5 CEP 78900-970, Fone: (069)222-3080,
Fax (069)222-3857 Porto Velho,RO*

