

Influência de Variáveis Climáticas sobre o Comportamento Ingestivo de Vacas de Corte no Pantanal¹

Rodrigo Lima², Sandra Aparecida Santos³, Urbano Gomes Pinto de Abreu⁴, Balbina Maria Soriano⁵, Ernande Ravaglia⁶, João Batista Garcia⁷

Resumo: Estudos sobre o comportamento animal em condições naturais são fundamentais para definição de critérios de bem-estar animal. Este teve como objetivo avaliar a influência de variáveis climáticas sobre o comportamento ingestivo de vacas de cria criadas em pastagem nativa na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, no período de 2002 a 2004. Quatro rebanhos submetidos a diferentes tipos de suplementos (TP) foram observados do nascer ao por-do-sol por amostragem contínua. As seguintes atividades comportamentais foram registradas: tempo no cocho (TC), tempo de pastejo (TP), tempo de ruminação (TR) e tempo em outras atividades (TO). Estas foram correlacionadas com as seguintes variáveis climáticas: temperatura média (Tm), temperatura máxima (Tx), temperatura mínima (Tn) e com os índices calculados de temperatura umidade médio (ITUm) e máximo (ITUx). Houve correlação significativa negativa entre TP com Tm, Tx, Tn, ITUm e ITUx, ao contrário de TR que apresentou correlação positiva com essas variáveis. Os valores de ITUm e ITUx foram variáveis entre meses e anos, com valores críticos em determinadas horas do dia.

Palavras-chave: Bem-estar animal, índice de temperatura-umidade, pastagem nativa

Influence of climatic variables on ingestive behavior of beef cows in the Pantanal¹

Abstract: Studies about animal behavior in natural conditions are important to defining animal welfare criteria. This study aimed to evaluate the effect of climatic variables on ingestive behavior of beef cows reared in natural pastures in the Nhecolândia sub-region, from 2002 to 2004. Four herds submitted to different types of supplement (TS) were observed from sunrise to sunset by a continuous sampling. The following behavioral activities were recorded: trough time (TT), grazing time (GT), rumination time (RT) and other activities (OT). These were correlated with the following climatic variables: mean temperature (Tm), maximum temperature (Tx), minimum temperature (Tn) and the calculated mean temperature humidity index (THIm) and maximum (THIx). There was significant negative correlation among GT and Tm, Tx, Tn, THIm and THIx at contrary RT that was positively correlated with these variables. THIm and THIx values were variable among months and years, with critical values at certain times of the day.

Keywords: Animal welfare, rangeland, temperature-humidity index

Introdução

Nos últimos anos, nota-se uma preocupação crescente da sociedade mundial em relação ao bem-estar animal que reflete na escolha dos alimentos, ou seja, a tendência é que o mercado consumidor procure cada vez mais produtos que sejam provenientes de sistemas de produção que respeitem os padrões de bem estar animal. Pesquisadores da Embrapa Pantanal vem estudando critérios para avaliar o bem-estar animal na busca de indicadores de sustentabilidade. Conforme Bittar e Ferreira (2010), a avaliação do bem-estar animal é multifatorial, incluindo fisiologia (saúde, doença e produção), mente (sentimentos, sofrimento) e a natureza animal (comportamento e condições naturais). Portanto, um dos componentes básicos na avaliação do bem estar animal

¹ Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor, financiado pela Embrapa e parcialmente pela Anipro do Brasil

² Mestrando do Programa de Pós-Graduação Ciência Animal, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 79070-900, Campo Grande, MS (e-mail: rsales_31@hotmail.com)

³ Pesquisadora da Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS (e-mail:sasantos@cpap.embrapa.br)

⁴ Pesquisador da Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS (e-mail:urbano@cpap.embrapa.br)

⁵ Pesquisadora da Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS (e-mail:balbina@cpap.embrapa.br)

⁶ Assistente de pesquisa da Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS (e-mail: ravaglia@cpap.embrapa.br)

⁷ Analista da Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS (e-mail:jgarcia@cpap.embrapa.br)

requer conhecimentos mais aprofundados sobre o comportamento animal em condições naturais, em especial, o consumo de alimentos que atendam as exigências nutricionais (LISTA et al., 2005).

Dentre os fatores que influenciam o comportamento ingestivo, destaca-se o clima, pois estudos mostram que o consumo voluntário é reduzido quando a temperatura aumenta. Considerando que os bovinos criados no Pantanal ficam expostos durante a maior parte do ano à temperaturas altas e intensa radiação solar, este estudo teve como objetivo avaliar a influência de variáveis climáticas e suplementação sobre o comportamento ingestivo de vacas de cria criadas em pastagem nativa na sub-região da Nhecolândia, Pantanal.

Material e Métodos

O estudo foi realizado na fazenda Nhumirim, sub-região da Nhecolândia, Pantanal, no período de 2002 a 2004. Foram utilizadas 240 vacas Nelore, criadas em pastejo contínuo e lotação fixa de 4 ha/animal, distribuídas em quatro invernações de aproximadamente 300 ha de pastagens nativas, com 60 vacas cada. Cada grupo recebeu um tipo de suplemento (T1- sal mineral; T2- ração farelada; T3- suplemento líquido para vacas; T4 suplemento líquido para vacas e bezerras ao pé) durante o período seco, de junho a setembro de cada ano.

As observações do comportamento foram realizadas durante dois meses/ano, feitas no início e no final do período de seca com duração de três dias consecutivos em cada tratamento (12 dias/mês), das 6:00 às 18:00 horas (720 minutos). As atividades comportamentais registradas foram: tempo no cocho (TC), tempo pastando (TP), tempo ruminando (TR) e tempo em outras atividades como ócio, consumo de água, deslocamento (TO). As observações foram visuais utilizando amostragem *scan* realizadas a cada minuto, cujos dados foram expressos em minutos diários assumindo que o comportamento persistiu durante o intervalo de amostragem de um minuto.

Os valores diários de precipitação pluvial (ppt), insolação (S), umidade relativa do ar (UR), temperatura média (Tm) máxima (Tx) e mínima (Tn) para cada dia de observação comportamental foram obtidos da Estação Meteorológica da Fazenda Nhumirim. O índice de temperatura e umidade (ITU) foi calculado para cada dia, conforme fórmula definida por Kelly e Bond (1971):

$$ITU = TBs - 0,55 (1 - UR)(TBs - 58)$$

Onde TBs é a temperatura do bulbo seco em graus Fahrenheit e UR é a umidade relativa do ar em decimal. Foram calculados dois ITU, um considerando a temperatura média (ITUm) e o outro, a temperatura máxima (ITUx). Foram estimadas correlações de Pearson para determinar a associação entre as variáveis climáticas e comportamentais. As análises estatísticas foram feitas utilizando-se o procedimento CORR do programa SAS (2009).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 constam os valores de correlação entre as variáveis tipo de suplemento, atividades comportamentais de bovinos e climáticas registradas durante período seco, entre junho a setembro de 2002 a 2004, na sub-região da Nhecolândia, Pantanal.

Conforme esperado, a variável comportamental, tempo de pastejo diurno (TP) apresentou correlação negativa altamente significativa ($P < 0,01$) com Tm e correlações negativas significativas ($P < 0,05$) com Tn, Tx, ITUx e ITUm. Esses resultados reforçam as informações da literatura de que o comportamento ingestivo é reduzido quando a temperatura aumenta. Portanto, a temperatura média diária foi o melhor indicativo desta variável comportamental. Como o comportamento de pastejo foi avaliado durante o dia pode ser que as vacas compensem o menor tempo de pastejo diurno pastando durante a noite conforme observado por Santos et al. (2001) na mesma sub-região. Os autores observaram que os bovinos pastam cerca de 40% durante a noite no final do período seco do ano (agosto).

No caso de tempo de ruminação (TR), foram observadas correlações significativas positivas ($P < 0,01$) com Tn, Tm e ITUm, ou seja, com o aumento da temperatura há um aumento no tempo de ruminação. Houve também correlação positiva significativa ($P < 0,05$) de TR e S ruminação (TR), indicando que quanto maior a insolação maior o tempo de ruminação. Este fato era esperado pois a S está positivamente correlacionada com temperatura do ar.

Conforme critérios estabelecidos por Armstrong (2004) para vacas de leite, os valores médios de ITUm nos meses e anos avaliados estão próximos do valor crítico, porém, quando se considerou a temperatura máxima do dia, os valores estão próximo de 80. Portanto, no Pantanal, alguns horários são extremamente quentes e a disponibilidade de sombra é essencial para o bem estar animal. Estudos são necessários correlacionado parâmetros fisiológicos com parâmetros climáticos e comportamentais dos animais, como também sobre padrões de tolerância ao calor para os diferentes ecótipos de animais criados no Pantanal.

Tabela 1. Coeficientes de correlação (r) de Pearson de tipo de suplemento (TS), tempo no cocho (TC), tempo ruminando (TR), tempo pastando (TP), tempo em outras atividades (TO), temperatura mínima (Tn), temperatura máxima (Tx), temperatura média (Tm), chuva (Ch), insolação (S), umidade relativa do ar (UR), índice de temperatura e umidade máxima (ITUx) e mínima (ITUm)

	TS	TC	TR	TP	TO	Tn	Tx	Tm	Ch	S	UR	ITUx	ITUm
TS	1,0	0,40**	-0,18	0,26*	-0,07	-0,12	-0,22	-0,18	-0,13	-0,08	-0,11	-0,25*	-0,19
TC		1,0	0,11	-0,05	-0,05	0,09	0,10	0,16	-0,21	-0,06	-0,06	0,09	0,15
TR			1,0	-0,53**	-0,46**	0,36**	-0,26*	0,44**	-0,23	0,25*	-0,09	0,20	0,44**
TP				1,0	-0,35**	-0,26*	-0,30*	-0,34**	0,09	-0,23	0,10	-0,29*	-0,34*
TO					1,0	-0,04	-0,06	-0,10	0,19	-0,07	0,03	0,04	-0,09
Tn						1,0	0,37**	0,76**	0,07	-0,34**	0,13	0,44**	0,79**
Tx							1,0	0,85**	-0,07	0,35**	-0,29*	0,90**	0,82**
Tm								1,0	-0,06	0,04	-0,21	0,80**	0,99**
Ch									1,0	0,27**	0,21	-0,03	-0,03
S										1,0	-0,13	0,25*	0,03
UR											1,0	-0,06	-0,07
ITUx												1,0	0,82**
ITUm													1,0

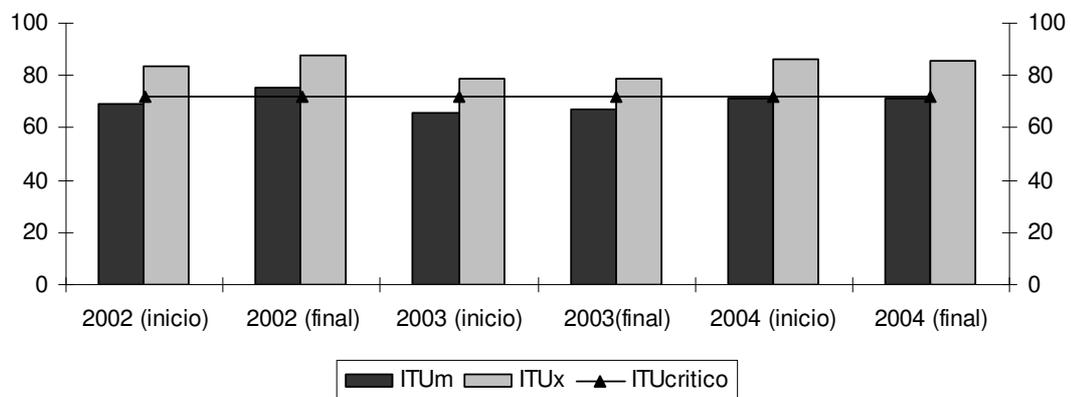


Figura 1. Valores médios de Índice de temperatura umidade média (ITUm), máxima (ITUx) durante dias de início e final de período seco dos anos de 2002, 2003 e 2004, na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, comparado com ITU crítico segundo Armstrong (1994)

Conclusões

Os bovinos criados no Pantanal enfrentam temperaturas extremas durante o dia, refletindo nas atividades comportamentais, especialmente no tempo de pastejo.

Referências

ARMSTRONG, D.V. Heat stress interaction with shade and cooling. **Journal of Dairy Science**, v.77, p.2044-2050, 1994.

BITTAR, C.M.M.; FERREIRA, L.S. **Bem-estar de bezerros**. Parte 1: instalações. 2010. Disponível em: <<http://marcosveterinario.blogspot.com/2010/08/bem-estar-de-bezerros-parte-1.html>>. Acesso em: 09 out. 2010.

KELLY, C.F.; BOND, T.E. Bioclimatic factors and their measurements. In: NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES (ED.). **A guide to environment reseach on animals**. Washington: National Academy Sciences, p.71-92, 1971.

LISTA, F.N.; CHIQUIERI, J.; NERY, V.L.H.; MOURA, A.M.A.; FERREIRA, R.A. Criação de bovinos nos trópicos. **A Lavoura**, setembro, p. 16-19, 2005. Disponível em: <<http://www.sna.agr.br/artigos/654/BOVINOCULTURA.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2010.

SANTOS, S.A.; SMITH, D.G.; COSTA, C. Avaliação do padrão circadiano das atividades de alimentação e ruminção de bovinos no Pantanal pelo uso do aparelho registrador eletrônico portátil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais..FEALQ:USP**, 2001.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. **User's guide**. Version 9.12. Cary: 2009.