

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

REFLEXOS DO ESTRESSE PELO CALOR EM VACAS LEITEIRAS SUBMETIDAS A DOIS MANEJOS ALIMENTARES¹

**Raquel Sangalli De Almeida², Henrique Luan Rockenbach³, Alesi De Medeiros Borba⁴,
Andressa Gottardo⁵, Denize Da Rosa Fraga⁶, Lisandre De Oliveira⁷.**

¹ Projeto de Pesquisa realizado no curso de Medicina Veterinária da UNIJUI.

² Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, raquel.sangalli@unijui.edu.br

³ Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, hiquerockenbach@hotmail.com

⁴ Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, alesi.borba@yahoo.com.br

⁵ Acadêmica do curso de Medicina Veterinária e Bolsista de Iniciação Científica PROBIC/FAPERGS, andressa-gottardo@bol.com.br

⁶ Professora Mestre do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, denise.fraga@unijui.edu.br

⁷ Professora Orientadora Doutora em Zootecnia, lisandreoliveira@gmail.com

Introdução

Altas temperaturas, radiação solar direta e umidade são fatores ambientais que impõem a necessidade de adaptação fisiológica aos animais gerando estresse, diminuição do bem-estar animal e em última instância, queda na produção e na rentabilidade das unidades de produção agropecuárias. A radiação solar é o fator que mais impacta na termorregulação de ruminantes em pastejo (GEBREMEDHIN, 1985), portanto, promover abrigo da radiação direta do sol pode minimizar o efeito deletério do estresse pelo calor. É verdade que as relações entre os fatores climáticos e as respostas fisiológicas de vacas lactantes são conhecidas pela pesquisa, no entanto, a maioria destes trabalhos são realizados sob condições controladas e/ou realizados com animais em confinamento ou free-stall, onde se estudam formas de minimizar os efeitos de estresse térmico com a utilização de tecnologias de ponta, realidade não encontrada na maioria das unidades produtivas de leite da região noroeste do Rio Grande do Sul, onde foi realizado o presente estudo. Este trabalho objetivou avaliar o efeito de dois manejos alimentares comumente encontrados em propriedades leiteiras da Região Noroeste, ou seja, a retirada dos animais da pastagem nas horas mais quentes do dia com fornecimento de silagem suplementar no cocho ou manutenção dos animais na pastagem em área sombreada sem suplementação, sobre parâmetros fisiológicos e produção de leite.

Metodologia

O experimento foi desenvolvido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR) pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI) no município de Augusto Pestana (RS) entre janeiro e março de 2015. Foram utilizadas 10 vacas Jersey, lactantes, distribuídas em dois blocos, distribuídas de forma equilibrada (levando em consideração os dias em lactação (DEL), peso corporal e produção de leite ao início do experimento) entre os tratamentos que consistiam na retirada dos animais nas horas mais quentes do dia com fornecimento de silagem adicional no cocho (Silagem) ou a manutenção dos animais na pastagem com oferta de sombra (Sombra). O grupo Silagem foi formado por animais com médias de 139 dias de lactação, 13,8 litros de leite e 393 kg

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

PV. O grupo Sombra foi formado por animais com médias de 139 dias de lactação, 14,1 litros de leite e 405 kg PV. Foram utilizados 2,5 ha de pastagem de Tifton 85 em pastejo rotacionado com período de ocupação de 7 dias. Além da alimentação a pasto as vacas recebem 0,7% do PV de silagem (de trigo no primeiro período e de milho no segundo) e 1 kg de alimento concentrado para cada 4 kg de leite produzidos após a ordenha da manhã e antes da ordenha da tarde. As sobras foram pesadas diariamente. Foi avaliada a interação ambiente-animal analisando os reflexos da temperatura e da insolação direta sobre os parâmetros fisiológicos e produtivos de vacas lactantes. Os dois grupos de animais eram alocados na pastagem durante a noite. Às 07:00 todas as vacas eram ordenhadas e, posteriormente, colocadas em canzil onde recebiam a alimentação e tinham seus parâmetros fisiológicos avaliados. Após, as vacas retornavam a pastagem. Às 11:00 o grupo Silagem era retirado da pastagem e ficava em piquete sombreado, com grama rala e água e silagem à vontade (10% de sobras). Às 15:00 ambos os grupos eram retirados da pastagem e levados ao canzil para receberem alimentação, aferição dos parâmetros fisiológicos e posteriormente serem ordenhados. Após a ordenha eram encaminhados novamente ao piquete onde passam a noite. Foram medidos dados de temperatura retal (TR), frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC), temperatura da superfície corporal (pelame) (TPE) e também a produção de leite (PL). Os dados de temperatura e umidade do ambiente foram coletados a partir de uma estação meteorológica localizada próxima aos piquetes. A partir dos registros climáticos, foi calculado o Índice de Temperatura e Umidade (ITU). A fórmula utilizada para o cálculo foi a desenvolvida por Kelly & Bond (1971), em que: $ITU = TBs - 0,55 (1 - RH) (TBs - 58)$, onde: ITU = Índice de Temperatura e Umidade, TBs = Temperatura do ar em graus Fahrenheit, RH = Umidade relativa do ar em valores decimais. Os efeitos de diferentes faixas de ITU sobre o desempenho de vacas de leite serão avaliados conformer Du Prezz et al., (1990): menor ou igual a 70 = normal (os animais encontram-se numa faixa de temperatura e umidade ideal para seu desempenho produtivo); 70 a 72 = alerta (as condições climáticas estão no limite para o bom desempenho produtivo); 72 a 78 = alerta, e acima do índice crítico para a produção de leite (nesta faixa, o desempenho produtivo está comprometido); 78 a 82 = perigo (todas as funções orgânicas dos animais estão comprometidas); acima de 82 = emergência (providências urgentes devem ser tomadas). Para a análise estatística a produção de leite inicial foi utilizada como covariável e então os dados sofreram análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste F.

Resultados e Discussão

Durante o experimento, entre às 8:00 e às 20:00 os animais estiveram com ITU cima de 72 em 58% do tempo, ou seja, já sendo provável que perdas produtivas estivessem ocorrendo. No entanto, a média de produção de leite dos grupos Silagem e Sombra não foram diferentes entre os tratamentos (15,9 e 15,1, respectivamente), nem entre os períodos 1 e 2 (15,4 e 15,5, respectivamente). Os animais mantidos nos tratamentos Silagem e Sombra apresentaram parâmetros fisiológicos diferentes apenas quanto a frequência respiratória (Tabela 1). Para a manutenção da homeostase, o calor produzido deverá ser dissipado ou perdido. Essa manutenção é feita através da condução, havendo transferência de calor para superfícies mais frias, através do contato; convecção, a perda ocorre pelo movimento de líquido ou gás em contato com a pele; irradiação o calor é perdido através de ondas eletromagnéticas (DUKES, 2006) ou evaporação, onde o suor, saliva e secreções das vias respiratórias são convertidos em vapor (CUNNINGHAM, 2004). O aumento da frequência

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

respiratória e por consequência, a ofegação, aumentam as perdas calóricas por evaporação. A frequência respiratória normal em bovinos adultos varia entre 24 e 36 movimentos respiratórios por minuto (mov/min) (STÖBER, 1993) e este parâmetro eleva-se antes mesmo de a temperatura retal demonstrar alteração (BIANCA, 1965). Os animais no experimento apresentaram mais que o dobro da frequência respiratória normal, demonstrando estarem compensando o estresse pelo calor. As vacas mantidas na pastagem, sem a oferta de silagem, apresentaram os maiores valores de frequência respiratória, demonstrando quadro mais acentuado de estresse pelo calor. É possível que a sombra fornecida na pastagem não tenha sido suficiente para evitar o aquecimento dos animais. No entanto, apesar do aumento da produção de calor proveniente da maior taxa metabólica acarretada pela elevada frequência respiratória, não houve reflexo na produção de leite. É necessário avaliar a viabilidade econômica do manejo em que as vacas são retiradas da pastagem, recebendo suplementação extra de silagem, visto que no período 1 e 2 as vacas consumiram 41 e 46% a mais de silagem, respectivamente (dados não apresentados), em comparação as que permaneceram na pastagem, sem produzir leite a mais por isso.

Houve efeito de período para todas as variáveis estudadas exceto as frequências respiratórias e temperatura do pelame pela tarde. Não houve uma constância nos valores serem mais elevados para o período 1 ou 2. O ITU médio foi de 73 no período 1 e 72 no período 2, não havendo explicação clara para as diferenças nas variáveis fisiológicas medidas entre períodos.

Tabela 1. Médias e probabilidade das variáveis de temperatura retal, frequência cardíaca, temperatura de pelame e frequência respiratória para os tratamentos Silagem e Sombra, bem como, períodos 1 e 2.

Variáveis*	Tratamentos		P	Período		P
	Silagem	Sombra		1	2	
TRM	38,4	38,5	0,6	38,3	38,6	0,03
TRT	39,6	39,6	0,9	40,1	39,1	0,01
FCM	70,2	69,6	0,77	67,1	72,8	<0,001
FCT	73,8	74,3	0,73	72,1	76,1	0,004
TPM	33,8	34	0,65	34,7	33,2	0,002
TPT	36,4	37,3	0,1	37,1	36,7	0,53
FRM	59,2	66,2	<0,001	62,5	62,8	0,77
FRT	70,5	78,3	0,002	73,6	75,1	0,46

Respectivamente: Temperatura retal manhã e tarde (TRM, TRT), Frequência cardíaca manhã e tarde (FCM, FCT), Temperatura de pelame manhã e tarde (TPM, TPT), Frequência respiratória manhã e tarde (FRM, FRT).

Conclusões

Tanto as vacas que permaneceram na pastagem com sombra disponível ou as que foram retiradas da pastagem e receberam suplementação adicional de silagem apresentaram frequência respiratória

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

umentada, porém as vacas que permaneceram na pastagem apresentaram os maiores valores, sem, no entanto, ocorrer diminuição na produção de leite.

Palavras-chave: produção de leite, estresse calórico, itu, temperatura.

Referências Bibliográficas

BIANCA, W. Reviews of the progress of dairy science. Section A. Physiology. Cattle in a hot environmental. J. Dairy Res., v.32, p.291-345, 1965.

CUNNINGHAM, James G. Tratado de fisiologia veterinária. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 579p. p. 550-561.

DU PREEZ, J.; GIESECKE, W.; HATTINGH, P. Heat stress in dairy cattle and other livestock under southern African conditions. I. Temperature-humidity index mean values during the four main seasons. The Onderstepoort journal of veterinary research, v. 57, n. 1, p. 77-87, 1990. ISSN 0030-2465.

GEBREMEDHIN, K. Heat exchange between livestock and the environment. 1985.

KELLY, C.; BOND, T. Bioclimatic factors and their measurement. A guide to environmental research on animals. Washington: National Academy of Sciences, p. 71-92, 1971.

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. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. cap.2, p.44-80.