

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

AVALIAÇÃO DOS ÍNDICES DE TEMPERATURA E UMIDADE REFERENTES AO ANO DE 2013 E SEUS EFEITOS SOBRE O ESTRESSE CALÓRICO EM BOVINOS DE LEITE¹

**Raquel Sangalli De Almeida², Henrique Luan Rockenbach³, Alesi De Medeiros Borba⁴,
Andressa Gottardo⁵, Lisandre De Oliveira⁶.**

¹ Projeto de pesquisa realizado no curso de Medicina Veterinária da Unijui.

² Bolsista PIBITI/CNPq, acadêmica do curso de Medicina Veterinária da Unijui (raquel.sangalli@unijui.edu.br).

³ Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, Bolsista PIBIC/UNIJUI (hiquerockenbach@hotmail.com).

⁴ Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, Bolsista PIBITI/CNPq (alesi.borba@yahoo.com.br)

⁵ Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, Bolsista PROBIC/FAPERGS (andressa-gottardo@bol.com.br).

⁶ Professora dos Cursos de Agronomia e Medicina Veterinária da UNIJUI, Orientadora (lisandre.oliveira@unijui.edu.br).

Introdução

A preocupação com o estresse calórico, fator que influencia negativamente no bem-estar animal, só passou a ter relevância no início do século XXI e desde então vem sendo objeto de estudo para a melhoria da produção e potencial genético de bovinos (FERREIRA et al, 2009a).

A zona de conforto térmico ou termoneutralidade consiste em uma faixa de temperatura ambiente confortável ao animal. Nessa zona a produção animal não é prejudicada, pois esse aproveita com eficiência os nutrientes da dieta porque não necessita gastar energia na perda ou produção de calor (COSTA NETO, 2014).

A zona de conforto térmico para animais adultos de origem europeia (*Bos taurus*) está entre -1°C e 21°C. Já as raças de origem zebuína (*Bos indicus*) são mais adaptadas a climas quentes, com zona de conforto térmico variando de 10°C a 32°C. Para raças mestiças, acredita-se que a zona de conforto térmico esteja entre 5°C e 31°C (MIRANDA e FREITAS, 2009).

No caso dos bovinos o estresse calórico torna-se evidente quando os valores da temperatura e umidade relativa do ar excedem os limites da zona de conforto térmico para a espécie (NARDONE, 1998).

O estresse calórico influi negativamente sobre o consumo e digestibilidade (PASSINI et al, 2009) bem como sobre os parâmetros clínicos, histológicos, bioquímicos e hormonais visíveis através da hemoconcentração consequente da desidratação, ativação dos mecanismos termorreguladores, déficit no desempenho, hipertemia e até mesmo morte do animal (FERREIRA et al, 2009b, 2009a). As formas ambientais de reduzir o impacto calórico sobre os animais podem ser primárias ou secundárias. As primárias incluem formas de sombreamento, artificial ou natural e ventilação

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

natural. As formas secundárias envolvem maiores custos, como processos artificiais de ventilação e refrigeração, geralmente utilizados em sistemas de confinamento (PIRES e CAMPOS, 2004).

O manejo nutricional também é um fator que pode reduzir o estresse calórico. Deve-se proporcionar aos animais dietas ricas em energia e ao mesmo tempo com baixo incremento calórico. Para isso, indica-se uma alimentação de boa qualidade; maior proporção de concentrado; adição de gordura; reposição de minerais, como potássio, sódio e magnésio que são perdidos pelo suor e saliva; baixa proteína; tamponantes porque a atividade ruminal pode ficar reduzida e levar a uma acidose ruminal; fracionar a alimentação em mais refeições e proporcionar o alimento nas horas mais frescas do dia (PIRES, 2006).

O presente estudo tem como objetivo demonstrar o número de ocorrências e os diferentes graus de estresse térmico ao longo do ano de 2013 em vacas lactantes do IRDeR – Instituto Regional de Desenvolvimento Rural visando uma ação corretiva futura.

Metodologia

Foram compilados os dados de temperatura e umidade de 307 dias registrados pela estação meteorológica presente no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR) entre os meses de janeiro e dezembro de 2013, no programa Microsoft Office Excel® versão 2007. Desses dias foram calculados os Índices de Temperatura e Umidade (ITU) em diferentes horários: 07h00min, 10h00min, 13h00min, 16h00min, 19h00min e 22h00min com o objetivo de verificar se o ITU nesses horários atinge o índice considerado de possível estresse ao animal. Excluíram-se os horários da madrugada por serem normalmente os horários mais frescos do dia e porque a presença desses não contribui, graficamente, a observação dos pontos críticos.

Para a estimativa do estresse pelo calor, utilizou-se o cálculo do Índice de Temperatura e Umidade desenvolvido por Kelly; Bond (1971): $ITU = TBs - 0,55 (1-RH) (TBs-58)$, onde ITU é o Índice de Temperatura e Umidade, TBs é a temperatura do ar em graus Fahrenheit e RH, a umidade relativa do ar em valores decimais.

Os efeitos de diferentes faixas de ITU sobre o desempenho de vacas de leite foram sugeridos por Du Prezz et al (1990), conforme as seguintes classes abaixo:

- 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).

Depois de obtidos os resultados do ITU os dados foram representados graficamente. Uma linha vermelha, correspondente ao ITU de 72, delimita os momentos em que os animais encontraram-se acima do ponto crítico.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

Por extrapolação por meio de regra de três estimou-se a fração de tempo, em porcentagem relativa a 307 dias, em que os animais se encontraram em condições de estresse térmico.

Resultados e Discussão

Na Figura 1 o eixo X representa os horários avaliados nos 307 dias, totalizando 1619 ocasiões e o eixo Y representa o ITU calculado. A linha vermelha delimita os momentos em que os animais encontravam-se em ITU acima do ponto crítico, segundo Du Prez et al (1990) e Armstrong (1994) acima de 72.

Com este estudo ficou evidenciado que em 346 momentos (21%) do ano de 2013, entre 7h00min e 22h00min, os animais já apresentavam desempenho produtivo comprometido porque o ITU estava acima de 72. Dentre esses 346 momentos cabe ressaltar que em 67 ocasiões o ITU ficou entre 72 e 78 indicando situação de alerta e perigo aos animais e em 10 ocasiões o ITU se encontrou acima de 82 conferindo situação de emergência (DU PREZZ et al, 1990).

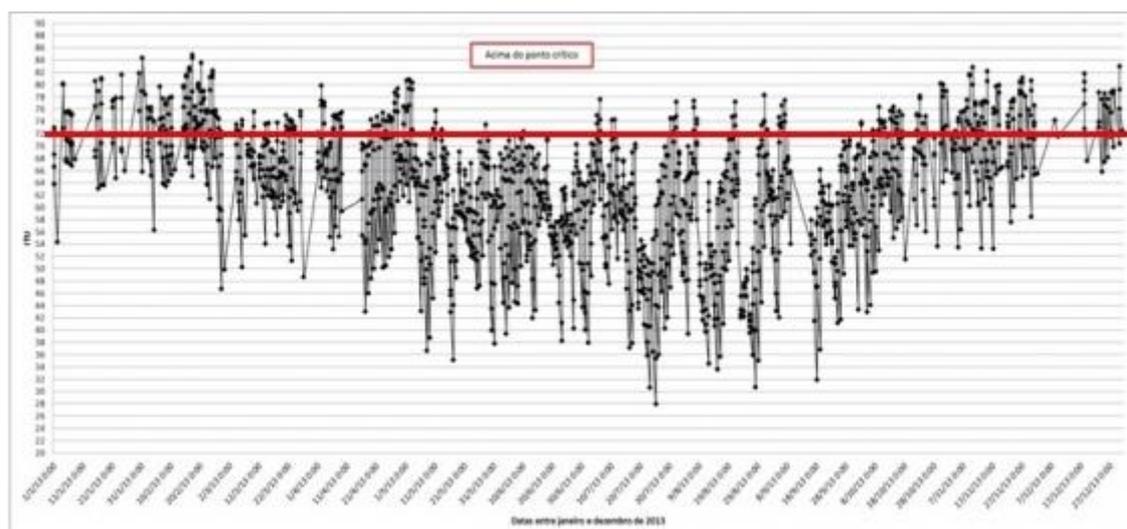


Figura 1. Avaliação anual dos Índices de Temperatura e Umidade do ano de 2013, em diferentes horários, no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), Augusto Pestana – RS.

Conclusões

O presente estudo demonstra que o estresse calórico é um problema real e que mais estudos devem ser realizados para adequada instrução aos produtores. Sendo a região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul majoritariamente voltada à produção de leite torna-se imprescindível que as propriedades se preocupem com o bem-estar dos animais, investindo em formas de sombreamento e manejo adequado na dieta dos animais a fim de reduzir os impactos econômicos causados pelo estresse pelo calor.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

Palavras-chave: ITU. Estresse Térmico. Vacas lactantes. Produção.

Agradecimentos

Raquel Sangalli de Almeida agradece o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de Bolsa de Iniciação Científica (PIBITI/CNPq 2014-2015).

Referências

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

COSTA NETO, Heitor Novais. Conforto térmico aplicado ao bem-estar animal. 2014. 39p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

DU PREEZ, J.D., GIESECKE, W.H., HATTINGH, P.J., EISENBERG, B.E. Heat stress in dairy cattle and other livestock under Southern African conditions. II. Identification of areas of potential heat stress during summer by means of observed true and predicted temperature-humidity index values. *Onderstepoort J. Vet. Res.* V.57, p.183-187, 1990.

FERREIRA, F.; CAMPOS, W. E.; CARVALHO, A. U. et al. Taxa de sudação e parâmetros histológicos de bovinos submetidos ao estresse calórico. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 61, n.4, p.663-768, 2009.

FERREIRA, F.; CAMPOS, W. E.; CARVALHO, A. U. et al. Parâmetros clínicos, hematológicos, bioquímicos e hormonais de bovinos submetidos ao estresse calórico. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 61, n. 4, p.769-776, 2009.

KELLY, C.F.; BOND, T.E. Bioclimatic factors and their measurements. In: *A GUIDE to environmental research on animals*. Washington: National Academic of Sciences, 1971. p.71-92.

MIRANDA, J. E. C. de; FREITAS, A. F. de. Raças e tipos de cruzamentos para produção de leite. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2009. 12p. (Embrapa Gado de Leite. Comunicado Técnico, 98).

NARDONE, A. Thermoregulatory capacity among selection objectives in dairy cattle in hot environment. *Zootec. Nutr. Anim.*, v.24, p.295-306, 1998.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

PASSINI, R.; FERREIRA, F. A.; BORGATTI, L. M. O. et al. Estresse térmico sobre a seleção da dieta por bovinos. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, Maringá, v. 31, n. 3, p.303-309, 2009.

PIRES, M. de F. A. Manejo nutricional para evitar o estresse calórico. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2006. 4p. (Embrapa Gado de Leite. Comunicado Técnico, 52).

PIRES, M. de F. A.; CAMPOS, A. T. de. Modificações ambientais para reduzir o estresse calórico em gado de leite. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2004. 6p. (Embrapa Gado de Leite. Comunicado Técnico, 42).