

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

**UTILIZAÇÃO DE TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA PARA AFERIR A
TEMPERATURA DE SUPERFÍCIE CORPORAL DE VACAS DA RAÇA
GIROLANDO**

Filipe Araújo Canêdo Mendonça*¹, Rodrigo Zaiden Taveira², Izabelle Ribeiro da Silva¹, Felipe Augusto Pessoa Drumond Ponte¹, Nara Lopes Vieira¹, Bruno Menezes Mesquita¹, Victor Frederico Leal dos Anjos¹ e Rodrigo Medeiros da Silva².

*autor para correspondência: filipefelps7@hotmail.com

¹Discente do curso de Zootecnia da Universidade Estadual de Goiás, SLMB, Goiás, Brasil

²Doscente do curso de Zootecnia da Universidade Estadual de Goiás, SLMB, Goiás, Brasil.

Abstract: The aim of this research was to use thermography infra-red for measure the oscillations of body surface temperature (BST) in Girolando breed cows during the thermolitical capacity test. The present study was made in central region of Brazil during three non-consecutive days with sun and without clouds. It was used 15 cows on lacting in the second calving order. Statistical analyzes were performed with the aid of statistical software R64 and the averages were purchased for the use of the Tukey test ($P < 0.05$). The measurements was done at 01:00, 02:00 and 3:00 pm. The temperatures were obtained using a thermal camera. It was observed significative difference ($P < 0.05$) between the averages of 01:00 (38.16 °C) and 02:00 pm (38.90 °C) and significative difference ($P < 0.05$) between the averages of 02:00 (38.90 °C) and 03:00 pm (38.22 °C). The BST showed oscillations during the test of thermolytic capacity, showing higher after direct exposure of the animals to solar radiation.

Key-words: dairy cattle, heat, tolerance, welfare.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A utilização de indivíduos de aptidão leiteira mais adaptadas ao clima tropical pode representar maior lucratividade na atividade leiteira. Desta forma, é de extrema importância identificar e selecionar vacas que apresentem maior termotolerância ao calor, evitando que as mesmas entrem em estresse térmico e tenham a produção de leite prejudicada. Existem diversos parâmetros fisiológicos que podem indicar o estresse térmico de um animal, entre eles, destaca-se a temperatura de superfície corporal (TSC).

Dentre as opções de ferramentas a serem utilizadas na aferição destas temperaturas destaca-se a termografia de infravermelho, a qual apresenta-se de fácil mensuração e precisão. Esta tecnologia tem sido utilizada, conforme EDDY et al. (2001), de forma eficiente para monitorar a atividade metabólica de animais por meio da temperatura superficial, avaliando o fluxo de calor de forma quantitativa e qualitativa. MOURA et al. (2011) acrescentam que as avaliações termográficas em bovinos são capazes de detectar alterações no fluxo sanguíneo e permitem identificar se os animais se encontram sob estresse térmico.

MONTANHOLI et al. (2008) trabalhando com vacas leiteiras estimaram a correlação de temperaturas superficiais de algumas regiões do corpo e sua produção de calor, utilizando a tecnologia infravermelha, encontraram resultados importantes sobre a adaptabilidade destes animais. Desta forma, entende-se que os resultados advindos da utilização da termografia de infravermelho para a aferição da TSC pode proporcionar informações importantes acerca do entendimento sobre a tolerância ao calor de vacas da raça Girolando em lactação.

Face ao exposto, objetivou-se avaliar as oscilações da TSC de vacas da raça Girolando, em lactação, durante a realização do teste de capacidade termolítica.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Material e Métodos

Este estudo foi conduzido em propriedade rural localizada no município de Brazabrantes, GO. Foram utilizadas 15 vacas da raça Girolando, a partir da segunda ordem de parto. A alimentação diária para cada vaca consistiu em: 30 kg de silagem de milho (matéria natural) com 8% de PB e 7 kg de concentrado com 22% de PB.

As aferições da TSC ocorreu durante a realização do teste de capacidade termolítica. Foram realizadas três avaliações, em dias não consecutivos, com sol, sem vento e nuvens. A primeira aferição das temperaturas ocorreu às 13:00 horas, imediatamente após as vacas terem permanecido por duas horas (11:00 às 13:00 horas) em curral sombreado. A segunda aferição das temperaturas ocorreu às 14:00 horas, após as vacas terem permanecido expostas ao sol (13:00 às 14:00 horas) por uma hora. A terceira aferição foi realizada às 15:00 horas, após as vacas terem permanecido por uma hora (14:00 às 15:00 horas) em curral sombreado. As avaliações termográficas foram feitas com o uso de câmera termográfica da marca FLIR modelo E5, com calibração automática.

As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do software estatístico R64 e as médias foram comparadas tendo em vista a utilização do teste de Tukey ($P < 0,05$).

Resultados e Discussão

No que diz respeito a avaliação dos resultados da TSC, pode ser constatado que houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre o valor médio aferido às 13:00 horas (aferida após os animais terem permanecido por duas horas na sombra) e as 14:00 horas (aferida após os animais terem permanecido por uma hora ao sol). (Tabela 1). Houve acréscimo de $0,74^{\circ}\text{C}$ da primeira para a segunda situação. (Tabela 1). Pode ser constatado também que houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre a média da TSC aferida às 14:00 e às 15:00 horas (aferida após os animais terem permanecido por uma hora na sombra). (Tabela 1). Neste caso, houve

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

decréscimo de 0,68°C. (Tabela 1). Estes resultados indicam que a exposição ao sol provocou aumento da TSC e que, posteriormente, a exposição à sombra fez com que houvesse queda na TSC.

Tabela 1. Estatística descritiva da temperatura de superfície corporal (TSC) de vacas da raça Girolando, aferida por termografia infravermelha, durante a realização do teste de capacidade termolítica

Horários avaliados	Temperatura de Superfície Corporal (°C)			
	Mínimo	Média±DP	Máximo	CV (%)
13:00 horas	36,40	38,16±1,03 a	40,70	2,69
14:00 horas	37,10	38,90±1,25 b	42,00	3,21
15:00 horas	36,20	38,22±0,81 a	40,20	2,11

Médias seguidas por letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

LIMA et al. (2013) estudando as composições genéticas 1/2 HOL +GIR ,3/4 HOL+GIR e 5/8 HOL+GIR encontraram valores de TSC de 33,4°C, 34,7°C e 34°C respectivamente. Neste caso, as três composições apresentaram valores inferiores aos 38,90°C registrados às 14:00 horas no presente estudo.

TAVEIRA et al., (2017) avaliando a adaptabilidade de búfalas leiteiras da raça Murrah na região central do Brasil, constataram que quando expostas ao sol, as búfalas apresentaram valor de TSC médio de 33,20°C, enquanto as vacas deste estudo, em similar situação, registraram média de 38,9C °. A maior temperatura registrada neste estudo, pode ser explicada, em parte, por fatores relacionados à genética, visto que na composição de vacas Girolando, se encontra genes da raça Holandesa, menos adaptada que raças zebuínas e também bubalinas, como no caso a raça Murrah.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Conclusão

A TSC apresentou oscilações durante a realização do teste de capacidade termolítica, mostrando-se mais elevadas após a exposição direta dos animais à radiação solar.

A termografia infravermelha mostrou-se uma ferramenta segura, precisa, rápida e não invasiva na aferição da TSC.

Referências

- EDDY, A.L.; HOOGMED, V.L.M.; SNYDER, J.R. The role of termography in the management of equine lameness. **The Veterinary Journal**, Davis, v. 162, p.172-181, 2001.
- LIMA, I.A. et al. Thermoregulation of Girolando cows during summertime, in, Pernambuco, State, Brasil. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, Maringá, v. 35, n.2, p. 193-199, 2013.
- MOURA, D. J.; MAIA, A. P. ;VERCELLINO, R. A. et al. Uso da Termografia Infravermelha na Análise da Termorregulação de Cavalo em Treinamento. **Eng. Agríc.**, Jaboticabal, v.31, n.1, p.23-32, jan./fev. 2011.
- MONTANHOLI, Y.R.; ODONGO, N.E.; SWANSON, K.C.; SCHENKEL, F.S.; MCBRIDE, B. W.; MILLER, S.P. Application of infrared thermography as an indicator heat and methane production and its use in the study of skin temperature in response to physiological events in dairy cattle (Bos taurus). **Journal of Thermal Biology**. 33:473-475, 2008.
- TAVEIRA, R.Z; AMARAL, A.G SILVEIRA NETO, O.J; CARVALHO, F.E; MARTINS, T.R; CAMPOS, J.C.D; Avaliação da tolerância ao calor em búfalas leiteiras da raça Murrah. **Revista Espacios**. Vol 38 (Nº18) ano 2017. P-15.