

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **ANÁLISE DE AGRUPAMENTO DA EFICIÊNCIA ALIMENTAR E ESTRESSE TÉRMICO EM BOVINOS NELORE**

Renata Chichitosti Dal BEM\*<sup>1</sup>, Sérgio Brasil Garcia Pimenta Neves Pereira LIMA<sup>2</sup>,  
Anielly de Paula FREITAS<sup>3</sup>, Rodrigo Pelicioni SAVEGNAGO<sup>2</sup>, Lourene Freire  
GIMENTE<sup>1</sup>, Naiara Nantes RODRIGUES<sup>2</sup>, Joslaine Noely dos Santos Gonçalves  
CYRILLO<sup>2</sup>, Claudia Cristina Paro de PAZ<sup>2</sup>

\*renatacdb8@hotmail.com

<sup>1</sup>Faculdade de Ciência Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, Jaboticabal, SP, Brasil. 14884-900

<sup>2</sup>Instituto de Zootecnia, Centro de Pesquisas em Pecuária de Corte, Rodovia Carlos Tonani, Km 94, Zona Industrial, Sertãozinho, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Av. Prof. Bandeirantes, 3900 Monte Alegre, Ribeirão Preto, SP, Brasil. 14049-900.

**Abstract:** The objective of this study was to describe the relationship between temperature humidity index (THI), dry matter intake (DMI), water intake (WI), average daily gain (ADG), and residual feed intake (RFI) in Nelore cattle using non-hierarchical cluster analysis with kmeans method to explore the pattern of heat stress of the animals. The records of 74 Nelore males were used in this analyzes and were collected over 126 days. The kmeans method were used to describe the pattern of those traits over subgroups of the samples. Of the three groups, only group 3 were the most suitable for breeding systems in tropical climate, because even under more severe heat conditions it presented animals with ADG above the sample average, with lower feed and water consumption and higher feed efficiency since they were classified with low CAR.

**Palavras-chave:** Calor, Nutrição, Ruminantes

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

A pecuária no Brasil abrange todo território, tendo de norte a sul diferenças de climas e sistemas de produção. No geral há predominância de clima tropical, o que exige trabalhar com raças adaptadas ao calor. Segundo MC Farland (1999), os bovinos são animais homeotérmicos, capazes de controlar a temperatura interna de acordo com a variação de temperatura ambiente.

Para aumentar a eficiência do sistema produtivo, é ter indivíduos mais eficientes com relação ao consumo alimentar e melhores com o ganho em peso. A medida de consumo alimentar residual (CAR), que é a diferença do consumo predito pelo consumo observado, indica quais animais são mais eficientes. Assim, o objetivo do estudo foi avaliar a correlação entre o consumo de ração e água, o ganho em peso e as classes de CAR de bovinos da raça Nelore em ambientes de estresse térmico.

## Material e Métodos

O estudo foi conduzido no Instituto de Zootecnia, Centro APTA Bovino de Corte, Sertãozinho-SP entre os meses de julho a novembro de 2017, totalizando 126 dias de colheitas de registros.

Para a avaliação do ambiente, foi mensurada a temperatura ambiente e umidade relativa do ar durante o período de colheita dos dados.

A temperatura e umidade do ar foram transformadas em Índice de Temperatura de Umidade (ITU), utilizados para avaliação de ambientes de estresse térmico, pela fórmula proposta por THOM (1959), sendo  $ITU = (0,8 \times \text{Temperatura ambiente} + (\text{Umidade Relativa} / 100) \times (\text{Temperatura ambiente} - 14,4) + 46,4)$ .

Foram utilizados 74 animais da raça Nelore, machos, do mesmo grupo contemporâneo. Os animais foram mantidos em piquete com disponibilidade de ração e água *ad libitum*. Os cochos da marca Intergado eram de mensuração automática do consumo de ração e água.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



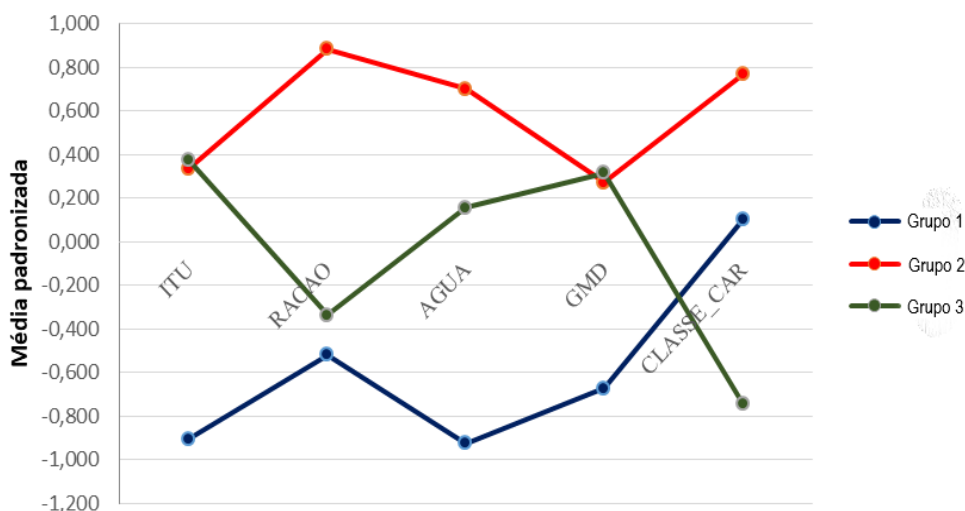
CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Após 126 dias de colheita dos dados, foi calculado o índice CAR (Consumo alimentar residual) para cada animal, os quais foram classificados em CAR alto, médio e baixo. Os animais CAR alto foram aqueles acima de meio desvio padrão da distribuição do CAR. Os animais CAR baixo foram aqueles abaixo de meio desvio padrão da distribuição do CAR. Os animais CAR médio foram aqueles entre mais meio e menos meio desvio padrão da distribuição do CAR. Os animais da classe alto CAR foram os animais menos eficientes quando à conversão alimentar e os animais de baixo CAR os mais eficientes. Durante os 126 dias, os pesos corporais dos animais foram registrados de 13 em 13 dias a fim de avaliar o ganho em peso médio diário (GMD).

A análise de agrupamento não hierárquica pelo método kmeans foi feita a fim de avaliar a relação entre ITU, GMD, CAR, consumo de água e ração em subgrupos de animais dentro da amostra. Para essa análise, as médias das características foram padronizadas para média igual a zero e desvio-padrão igual a um.

### Resultados e Discussão

A amostra foi dividida em três grupos na análise de agrupamento não-hierárquica (Figura 1).



## CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Figura 1. Análise de agrupamento não hierárquica pelo método kmeans para consumos de ração e água, índice de temperatura e umidade (ITU), ganho médio diário (GMD) e classes de CAR.

Observou-se no grupo 1 que em condição de ITU mais baixo, ou seja em ambiente mais confortáveis, os animais tiveram menor consumo de ração e água em relação à média, menor ganho médio diário em relação à média, em que a maioria dos animais deste grupo possuíam classe de CAR médio.

O grupo 2, apresentou condições de ITU iguais as encontradas no grupo 3, ambientes de condições mais estressantes para os animais, consumo de ração e água maiores em comparação em relação à média, GMD acima da média e semelhante ao do grupo 3, e animais de classes de CAR alto, ou seja animais menos eficientes.

No grupo 3, observou-se condições de ITU semelhantes ao do grupo 2, com consumo de ração e água abaixo da média e menor que o grupo 2, GMD acima da média e superior ao grupo 1 e semelhante ao grupo 2, e animais de Classe de CAR baixo, ou seja, animais mais eficientes.

Avaliando os 3 grupos, os animais presentes no grupo 3 são aqueles mais indicados para os sistemas de criação em clima tropical, pois mesmo em condições mais severas de calor apresentaram o mesmo GMD da média da amostra, com menor consumo de ração e água e maior eficiência alimentar uma vez que foram classificados com CAR baixo.

Trabalhos na literatura que animais de CAR baixo apresentaram menor produção de calor em comparação a animais de CAR alto (BASARAB et al., 2003; ALMEIDA, 2005; NKRUMAH et al., 2006). Assim, esse perfil de animal pode utilizar de forma mais eficiente o aparato metabólico para manter a temperatura interna com maior eficiência alimentar e ganho em peso em temperatura ambientes mais quentes.

## Conclusão

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:





CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

A seleção para animais de CAR baixo resulta em menor consumo de ração e água, o qual leva a melhorias na produtividade do rebanho, além de estar correlacionado a maiores ganhos em peso mesmo em condições de estresse térmico.

### Referências

ALMEIDA, R. de. Consumo e eficiência alimentar de bovinos em crescimento. 2005. 181f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

BASARAB, J.A., PRICE, M. A., AALHUS, J. L., OKINE, E. K., SNELLING, W. M., e LYLE, K. L. Residual feed intake and body composition in young growing cattle. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 83, n. 2, p. 189-204, June 2003.

McFARLAND, D. Animal Behavior: Psychobiology, ethology and evolution. Prencice Hall, 1999. p. 259-307.

NKRUMAH, J.D. OKINE, E. K., MATHISON, G. W., SCHMID, K., LI, C., BASARAB, J. A., PRICE, M.A , WANG, Z. e MOORE, S. S., Relationships of feedlot feed efficiency, performance, and feeding behaviour with metabolic rate, methane production, and energy partitioning in beef cattle. **Journal of Animal Science**, v.84, n. 1, p. 145-153, Jan. 2006.

THOM, E.C., 1959. The discomfort index Weatherwise. 60:12-57.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

