



## MEDIDAS MORFOMÉTRICAS E ULTRASSONOGRÁFICAS DE NOVILHOS NELORE TERMINADOS EM SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO

Angelo POLIZEL NETO\*<sup>1</sup>, Raphael de Castro MOURÃO<sup>2</sup>, Poliana Oliveira CORDEIRO<sup>3</sup>, Luciano Bastos LOPES<sup>3</sup>, Bruno Carneiro e PEDREIRA<sup>3</sup>, Alan Carlos de MERA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis, MT, Brasil ([polizelneto@ufmt.br](mailto:polizelneto@ufmt.br))

<sup>2</sup>Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil

<sup>3</sup>Embrapa Agrosilvipastoril, Sinop, Mato Grosso, Brasil

**Abstract:** Integrated systems are an alternative for generating income with sustainability, thus, aimed to evaluate the body and carcass characteristics of cattle in different integrated production systems. The systems evaluated were: Exclusive Livestock; Crop-Livestock Integration; Livestock-Forest Integration and Crop-Livestock-Forest Integration. A total of 48 animals were used, with an initial weight of  $272 \pm 11$  kg and age of  $18 \pm 3$  months. The morphometric and ultrasound measurements of the animals were collected during fasting period, before slaughter. The systems did not influence the morphometric measurements, being the average values, for: shoulder and rump height; body and loin length; and rump width and tora perimeter, respectively: 136.99; 142.17; 144.22; 71.28; 50.26; and 174.69 cm. There was no effect of the systems on Rib eye area ( $56.79 \text{ cm}^2$ ), loin (3.40 mm) and rump (4.40 mm) subcutaneous fat thickness. The integrated systems do not detract from the body and carcass measurements of Nelore steers, and can produce quality carcasses.

**Palavras-chave:** altura, bovinos, carcaça, gordura subcutânea, medidas corporais

Realização:





## 1. Introdução

O rebanho bovino brasileiro atingiu, no ano de 2018, a marca de 214,69 milhões de cabeças, efetivo este de grande destaque mundial (ABIEC, 2019). Além do rebanho expressivo, o país se destaca ainda no abate de animais, no consumo e na exportação da carne bovina. Segundo a ABIEC (2019), em 2018 o Brasil abateu 44, 23 milhões de animais e exportou 2,21 milhões de toneladas de carne *in natura*.

Entretanto, a pecuária nacional caracteriza-se pela baixa produtividade dos rebanhos, manejados, em sua maioria, em pastagens extensivas e com algum grau de degradação. Além disso, o país possui grande área de pastagens constituídas a partir do desmatamento florestal recente, o que corrobora com o aumento de restrições comerciais aos produtos brasileiros, dificultando a consolidação e o aumento das exportações de produtos cárneos.

Neste sentido, os sistemas integrados podem ser uma alternativa para a pecuária nacional. Estes sistemas são adotados há alguns anos em países desenvolvidos como estratégia de ganho econômico, social e sustentável. Desde que bem manejados, é possível que seus efeitos sinérgicos garantam a produção e oferta de produtos diferenciados, assegurando apelo qualitativo ao consumidor, consequentemente, agregando valor ao produto final (KLUTHCOUSKI et al., 1991).

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência dos sistemas integrados sobre as medidas corporais e de ultrassom de novilhos da raça Nelore, recriados e terminados no município de Sinop-MT.

## 2. Material e Métodos

O ensaio foi conduzido na Embrapa, em Sinop-MT e o projeto aprovado pelo Comitê de Ética (nº 008/2015). A *Brachiaria brizantha* cv. Marandu foi a forrageira e os sistemas de produção os 4 tratamentos: Pecuária Exclusiva (P); Integração Lavoura-Pecuária (iLP); Integração Pecuária-Floresta (iPF); Integração Lavoura-

Realização:





Pecuária-Floresta (iLPF). Usou-se 48 bovinos Nelore, não castrados, com idade de  $18 \pm 3$  meses e peso inicial de  $272 \pm 11$ . Eles foram pesados no início do experimento, para distribuição dos animais nos tratamentos, a cada 28 dias, e ao final do período experimental. Em cada sistema havia três animais fixos, com pastejo contínuo, lotação variável e altura de pastejo de  $30 \pm 5$  cm. Os animais receberam 1g/kg de peso vivo/dia de ração, com 35% de proteína bruta. O peso corporal de abate foi, em média, de 505,43 kg.

Durante a pesagem final, após jejum de 16 horas, e antes do embarque para o frigorífico, foram aferidas as medidas morfométricas dos animais e as medidas de ultrassonografia das carcaças. As medidas morfométricas foram coletadas no tronco de contenção, por meio de instrumentos específicos. Foram coletadas as seguintes medidas corporais, segundo metodologia descrita por Sampaio (1989): altura da cernelha (AC); altura da garupa (AG); comprimento da carcaça (CC); comprimento dorso-lombo (CD); largura da garupa (LG) e perímetro torácico (PT).

As mensurações ultrassonográficas foram realizadas por meio do aparelho PIEMEDICAL Aquila Vet, com sonda linear (ASP-18) e frequência de 3,5 MHz. Foram coletadas as seguintes mensurações: área de olho de lombo do músculo *Longissimus Thoracis*, entre a 12ª e a 13ª costela (AOL), dada em  $\text{cm}^2$ ; espessura da gordura subcutânea do músculo *Longissimus Thoracis* (EGS), em milímetros; e espessura da gordura da picanha (EGP8), coletada na junção dos músculos Bíceps femoral e Glúteo médio, expressa em milímetros.

O delineamento foi de blocos ao acaso, sendo 4 repetições por tratamento. Os modelos foram mistos, com estrutura paramétrica de covariância, pelo PROC MIXED do SAS (LITTELL et al., 2006).

Realização:





### 3. Resultados e Discussão

As medidas morfométricas e ultrassonográficas dos novilhos mantidos em diferentes sistemas (P, ILP, IPF e ILPF) foram avaliadas e os resultados descritos na Tabela 1. As características morfométricas: altura da cernelha ( $p=0,1966$ ); altura da garupa ( $p=0,0762$ ); comprimento corporal ( $p=0,9769$ ); comprimento dorso-lombo ( $p=0,983$ ); largura da garupa ( $p=0,3832$ ) e perímetro torácico ( $p=0,0684$ ), não apresentaram diferenças significativas em função do sistema de produção. Em média, os valores verificados neste estudo para: AC; AG; CC; CD; LG e PT foram, respectivamente: 136,99; 142,17; 144,22; 71,28; 50,26; e 174,69 cm.

Tabela 1. Medidas morfométricas e ultrassonográficas em novilhos Nelore terminados em sistemas integrados de produção.

Variável	Sistemas				EPM	<i>p-valor</i>
	P	ILP	IPF	ILPF		
AC (cm)	137,74	136,39	137,90	135,94	0,815	0,1966
AG (cm)	142,96	141,81	142,71	141,20	0,654	0,0762
CC (cm)	143,87	144,40	144,49	144,12	1,282	0,9769
CD (cm)	71,09	71,40	71,36	71,28	0,397	0,9863
LG (cm)	50,12	49,87	50,66	50,40	0,431	0,3832
PT (cm)	174,92	174,17	176,14	173,51	1,592	0,0684
AOL (cm <sup>2</sup> )	58,11	58,18	55,99	54,87	0,915	0,1130
EGS (mm)	3,39	3,41	3,50	3,28	0,073	0,5321
EGP8 (mm)	4,23	4,31	4,59	4,45	0,084	0,3004

P: Pecuária; ILP: Integração Lavoura-Pecuária; IPF: Integração Pecuária-Floresta; ILPF: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta. AC: altura da cernelha; AG: altura da garupa; CC: comprimento corporal; CD: comprimento dorso-lombo; LG: largura da garupa; PT: perímetro torácico; AOL: área de olho de lombo; EGS: espessura da gordura subcutânea; EGP8: espessura da garupa. EPM: erro padrão da média. Médias sem letras não diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste da probabilidade da diferença (PDIFF).

A interpretação dessas medidas possibilita selecionar animais para reprodução, baseado nas características zootécnicas preconizadas, ou até mesmo indicar a maturidade corporal para o abate. As medidas corporais apresentam relação com o desenvolvimento de determinadas áreas do corpo dos animais onde o depósito do tecido muscular é mais ou menos requerido pelo mercado. De acordo com Rezende et al. (2011), enquanto o comprimento e a altura corporal variam em função de

Realização:



crescimento do esqueleto, o perímetro torácico (PT) varia conforme o crescimento muscular, atingindo um limiar à maturidade, se caracterizando como uma das medidas mais adequadas para avaliar e determinar o crescimento muscular.

Não houve efeito dos sistemas P, ILP, IPF e ILPF sobre a área de olho de lombo ( $p=0,1130$ ), a espessura de gordura subcutânea ( $p=0,5321$ ), e a espessura da gordura da garupa ( $p=0,3004$ ). Foram verificados os seguintes valores médios: AOL de 56,79 cm<sup>2</sup>, EGS de 3,40 mm e EGP8 de 4,40 mm. A gordura subcutânea depositada nas carcaças deste estudo (EGS e EGP8), independente do sistema de produção, foi superior ao mínimo exigido pela indústria no Brasil, que é de 3,0 mm (BRIDI et al., 2011). Segundo estes autores, esta camada protege as carcaças do escurecimento, desidratação e encurtamento das fibras pelo frio no resfriamento, contribuindo para a aparência das carcaças e para a qualidade sensorial da carne.

#### 4. Conclusão

Os sistemas integrados não alteraram as medidas corporais e de ultrassônicas de novilhos Nelore, sendo compatíveis com produção de animais de qualidade.

#### Referências

- Abiec. 2019. Beef Report: **Perfil da Pecuária no Brasil**. Disponível em: <http://www.abiec.com.br/Sumario2019.aspx>. Acesso em: maio de 2019.
- Bridi, A. M.; Constantino, C.; Tarsitano, M. A. 2011. Qualidade de carne de bovinos produzidos a pasto. Simpósio de Produção Animal a Pasto. In: **Anais...** Maringá, Paraná, 311-332.
- Kluthcouski, J.; Pacheco, A. R.; Teixeira, S. M. and Oliveira, E. T. 1991. **Renovação de pastagens de Cerrado com Arroz - Sistema Barreirão**. Embrapa-CNPAF.
- Littell, R. C.; Milliken, G. A.; Stroup, W. W.; Wolfinger, R. D.; Schabenberger, O. 2006. **SAS for mixed models**. 2th ed. SAS Institute Inc.: Cary, NC.
- Rezende, P. L. P.; Restle, J.; Fernandes, J. J. L.; Pádua, J. T.; Freitas Neto, M. D.; Rocha, F. M. 2011. Desempenho e desenvolvimento corporal de bovinos mestiços submetidos a níveis de suplementação em pastagem de *Brachiaria brizantha*. **Ciência Rural**. 41:1453-1458.
- Sampaio, N. S. 1989. **Estudos das regiões corporais dos bovinos de importância nos julgamentos**. In: Peixoto, A. M.; Lima, F. P.; Tosi, H.; Sampaio, N. S. Exterior e julgamento de bovinos. Piracicaba: FEALQ, 15-40.

Realização:

