

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **CÁLCULO DO TAMANHO DA PARCELA EM EXPERIMENTOS COM BOVINOS DA RAÇA NELORE PO**

Maria Rita Arruda. FERREIRA\*<sup>1</sup>, Gláucia Amorim FARIA<sup>1</sup>, Antonio Flávio Arruda FERREIRA<sup>1</sup>

\*autor para correspondência: af.mariarita@gmail.com

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, São Paulo, Brasil

**Abstract:** Nowadays, zootechnical research, aimed at beef cattle, has been gaining ground in Latin America, mainly because production activities need to be understood and managed to certify the effectiveness of the system. Ensure the control of the mistake by the lineation represent the planning aiming the control of the variation which happens in the experimental área. The experiment was conducted in Bonito, Mato Grosso do Sul. Real results were used to the calculation in a uniformity test made of 100 Nelore PO's animals. It was realized the wheights of the animals with the ages of 8, 14 and 16 months and the size of the portion was calculated by the methods of visual inspection of the maximum curvature and by the method of maximum curvature modified. Through the visual method we've find out sizes of portions of 4 basic units for the ablactation and castration and at 14 months, and 6 basic units at 16 months old; but for the maximum modified curvature we've find out smaller values around 4 and 3 basic units, in the same phases, respectively. So we've concluded that for the experiments of weight winning with the Nelore PO's animals, we have to use at least 4 basic units (animals).

**Palavras-chave:** bovino, ensaio de uniformidade, máxima curvatura modificada planejamento experimental

### **Introdução**

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



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

A pecuária de corte na América do Sul está passando por um processo de constante evolução, principalmente com o objetivo de elevar a lucratividade sem aumentar de forma excessiva os custos de produção. O progresso dos índices zootécnicos é vital para a rentabilidade da pecuária de corte, sendo que as atividades de produção precisam ser entendidas e manejadas, embasadas por um enfoque sistêmico e buscando a maximização da eficiência econômica (Barbosa et al., 2010).

Atualmente as pesquisas zootécnicas vem ganhando espaço para avaliar os sistemas de produção de animais. Porém, um bloqueio para estudo com bovinos tem sido o tamanho de parcelas e número de parcelas em função dos custos da implantação dos experimentos, as questões de bem-estar animal e bioéticas, bem como a mão de obra e valor agregado ao animal, em consequência muitas vezes não se consegue animais suficiente par atender as necessidades dos delineamentos experimentais. Assegurar o controle do erro pelo delineamento experimental representa o planejamento do experimento, visando o controle da variação que ocorre na área experimental.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi estimar o tamanho ótimo de parcela para experimentos de ganho de peso de animais Nelore PO finalizados em pastagem, de modo que orientem o pesquisador com relação à precisão dos dados de sua pesquisa.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda São Francisco, localizada no município de Bonito em Mato Grosso do Sul, cuja coordenadas é: latitude: -21.1313, longitude: -56.4801 21° 7' 53" sul, 56° 28' 48" oeste. Os animais foram manejados de acordo com o sistema alternado, com troca de piquete a cada 15 dias, contendo pastagem onde predomina as gramíneas do gênero *Brachiaria*. Foi realizado controle na oferta de ração, disponibilizando em média 450g animal<sup>-1</sup>, a qual era

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



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

composta de 80% de milho com 20% de núcleo comercial para cada mil kg, batidos na própria fazenda, para suplementar a alimentação.

Foi utilizado para os cálculos dados reais obtidos em um ensaio de uniformidade composto por 100 animais da raça Nelore PO. Foram realizadas as pesagens dos animais aos 8 meses (desmame e castração), 14 meses, 16 meses de idade. Para cada tamanho de parcela foi estimado o coeficiente de variação (CV) e respectivos desvios padrões como medida de variabilidade. Para o cálculo do tamanho de parcela foram utilizados dois métodos: método de inspeção visual da curvatura máxima (Lessman; Atkins, 1963) e método da máxima curvatura modificado (Meier; Lessman, 1971).

Para determinar o tamanho ótimo de parcelas pelo método da inspeção visual da curvatura máxima foi plotado os valores percentuais dos dados obtidos contra seus respectivos tamanhos de parcela num sistema de eixos de coordenadas, obtendo-se uma curva que representa a relação entre estas variáveis. O tamanho ótimo da parcela foi considerado como sendo o valor da abscissa correspondente ao ponto sobre a curva no qual ocorre maior taxa de mudança do coeficiente de variação em resposta ao incremento do tamanho de parcela (Le Clerg, 1967).

As análises estatísticas referentes ao ajuste dos modelos bem como os gráficos ilustrativos, foram realizados com o auxílio do software R versão 3.5.0. (THE R PROJECT FOR STATISTICAL COMPUTING, 2018).

### Resultados e Discussão

Pode-se observar no método de inspeção visual da curvatura máxima quando calculado o tamanho ótimo das parcelas para pesagem dos animais na época do desmame e castração, aos 14 meses e aos 16 meses de idade, que 4 (quatro) unidades básicas proporcionam um CV (%) de 3,61 e 3,92, e coeficiente de determinação ( $R^2$ ) de 0,7419 e 0,8218, respectivamente. A tendência esperada é que conforme ocorre o aumento da unidade básica, ocorra uma influência direta no

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

desvio padrão, o qual dá origem ao coeficiente de variação, dessa forma o coeficiente de variação reduziu de acordo com o aumento do tamanho de parcelas. E para o método da máxima curvatura modificada, confirmou-se os resultados, conforme o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) aumentou, ocorreu uma diminuição do número de unidade básica, em contrapartida o CV (%) diminuiu quando a quantidade de unidade básica aumentou (Tabela 1).

Tabela 1 – Estimativas dos parâmetros da relação  $CV = a X^{-b}$ , pelo método da inspeção visual da curvatura máxima e pelo método da máxima curvatura modificado, Tamanho de parcela ( $X_c$ ) e Coeficiente de determinação ( $R^2$ ) para ganho de peso de animais Nelore PO

Época	Método da inspeção visual da curvatura máxima				
	Parâmetros				
	$\hat{a}$	$\hat{b}$	CV (%)	$X_c$	$R^2$
Desmame/Castração	10,919	0,7290	3,61	4,00	0,7419
14 meses	11,374	0,6890	3,92	4,00	0,8218
16 meses	7,5949	0,5030	3,03	6,00	0,9210
Época	Método da máxima curvatura modificada				
	Parâmetros				
	$\hat{a}$	$\hat{b}$	CV (%)	$X_c$	$R^2$
Desmame/Castração	10,919	0,7290	4,66	3,22	0,7419
14 meses	11,374	0,6890	4,81	3,26	0,8218
16 meses	7,5949	0,5030	5,03	2,27	0,9210

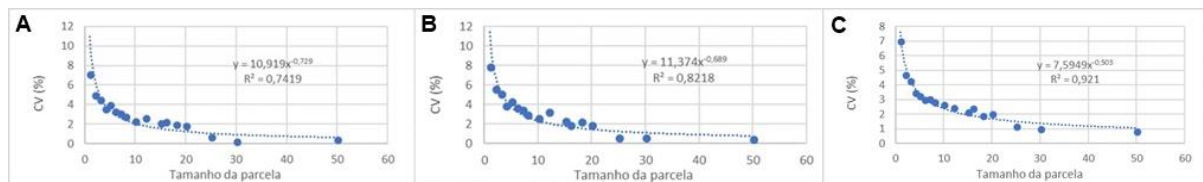
Demonstra-se a plotagem do tamanho ótimo de parcela em experimento de ganho de peso de animais da Nelore PO na época de desmame e castração (Figura 1A), aos 14 meses (Figura 1B) e aos 16 meses (Figura 1C) pelo método da máxima curvatura modificada. Tendo em vista a grande dificuldade de se encontrar trabalhos de tamanho ótimo de parcelas com animais, nesse experimento foi considerado o modelo proposto por Lessman e Atkins (1963), que coincide adequadamente com a tendência observada nos gráficos, os quais apresentam coeficientes elevados de



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

determinação ( $R^2$ ) e erros padrões das estimativas baixos ( $S_{yx}$ ), justificando seu uso para estimativas de tamanhos de parcelas experimentais (Figura 1).

Figura 1 – Tamanho de parcela para ganho de peso de animais Nelore PO no desmame e castração (A), aos 14 meses (B) e aos 16 meses (C) em relação ao CV



### Conclusão

Conclui-se que para experimentos de ganho de peso de animais da raça Nelore PO deve-se utilizar no mínimo 4 unidades básicas (animais).

### Agradecimentos

Agradecemos ao gerente agropecuário Rodrigo Martins Ferreira por todo suporte técnico durante o experimento.

### Referências

- Barbosa, F.A.; Graça, D.S.; Andrade, V.J. Produtividade e eficiência econômica de sistemas de produção de cria, recria e engorda de bovinos de corte na região sul do estado da Bahia. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.62, p.677-685, 2010.
- Lessman, K. J.; Atkins, R. E. Optimum plot size and relative efficiency of lattice designs for grain sorghum yield test. Crop Science, Madison, v. 3, p. 477-481, 1963.
- Meier, V. D.; Lessman, K. J. Estimation of plotium field plot shape and size for testing yield in Crambe abyssinica Hochst. Crop Science, Madison, v. 11, p. 648-650, 1971.
- Le Clerg, E.L. Significance of experimental design in plant breeding. In: Frey, K.J. (Ed.). Plant breeding symposium. Ames: Iowa State University Press, 1967. p. 243-313.