

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

CÁLCULO DO TAMANHO DA PARCELA EM EXPERIMENTOS COM BOVINOS MISTIÇOS ½ NELORE PO x ½ ANGUS

Maria Rita Arruda. FERREIRA*¹, Gláucia Amorim FARIA¹, Antonio Flávio Arruda FERREIRA¹

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

¹Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, São Paulo, Brasil

Abstract: Nowadays, zootechnical research, aimed at beef cattle, aims to increase profitability without excessively increasing production costs and maintaining product quality, mainly because production activities need to be understood and managed to certify the effectiveness of the system. Ensuring the control of the mistake by the experimental design represents the planning of the experiment, aiming the control of the variation that happens in the experimental area. The experiment was conducted in Bonito, Mato Grosso do Sul. We've used for the calculations real data obtained in two uniformity tests composed of 39 crossbred animals ½ Nelore PO x ½ Angus. We've made evaluations at animals with 8 months, 14 months and 16 months of age. We've observed in the method of visual inspection of the maximum curvature and in the modified maximum curvature method, that when the optimal size of the weighing plots of the animals at the time of weaning and castration (8 months), at 14 months and at 16 months of age, that four (4) basic units provide expected coefficients of variation. We've concluded that for experiments of weight gain with crossbred animals ½ Nelore PO x ½ Angus, we must use at least 4 basic units (animals).

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

Introdução

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

O Brasil atualmente enfrenta o desafio de elevar a produção de carne bovina, principalmente com o objetivo de elevar a lucratividade sem aumentar de forma excessiva os custos de produção e mantendo a qualidade do produto. Não se tem uma raça que apresente todas as necessidades que a pecuária de corte exige, dessa forma o cruzamento entre raças consiste em uma alternativa viável para atender a grande parte dessas demandas, permitindo explorar a produção, fornecendo maior flexibilidade ao sistema, e conseguindo aproveitar ao máximo as características benéficas existentes entre as raças.

As pesquisas zootécnicas que visam avaliar os sistemas de produção animal estão crescendo de forma exponencial, contudo existe um bloqueio para estudos com bovinos que é o tamanho de parcelas, em função dos custos das implantações dos experimentos, as questões de bem-estar animal e bióticas, bem como a mão de obra e valor agregado ao animal, em consequência muitas vezes não se consegue animais suficientes para 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 do projeto foi estimar o tamanho ótimo de parcela para experimentos de ganho de peso de animais $\frac{1}{2}$ Nelore PO x $\frac{1}{2}$ Angus, 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 coordenada 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⁻¹, 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 dois ensaios de uniformidade composto por 39 animais mestiços $\frac{1}{2}$ Nelore PO x $\frac{1}{2}$ Angus.

As avaliações foram realizadas 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 será 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

De acordo com o método de inspeção visual da curvatura máxima, quando analisado, é possível observar que o tamanho ótimo das parcelas para o quesito peso dos animais nas épocas de desmame a castração (8 meses de idade), aos 14 meses e aos 16 meses de idade consiste em 4 (quatro) unidades básicas, relacionados ao CV (%) de 2,42 para o desmame e castração, 3,70 para 14 meses e 1,94 em 16 meses de idade, e um coeficiente de determinação (R^2) de 0,75, 0,86,

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

e 0,835 respectivamente. Os resultados obtidos seguem o padrão esperado tendo em vista que de acordo com o aumento da unidade básica, espera-se uma influência direta no desvio padrão, o qual promove o coeficiente de variação, ocasionando sua redução mesmo quando o tamanho da parcela se manteve constante. E para o método da máxima curvatura modificada, teve-se que 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 também decresce (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 modificada para ganho de peso de animais mestiços $\frac{1}{2}$ Nelore PO x $\frac{1}{2}$ Angus

Época	Método da inspeção visual da curvatura máxima				
	Parâmetros				
	\hat{a}	\hat{b}	CV (%)	X_c	R^2
Desmame/Castração	4,9435	0,4180	2,4200	4,0000	0,7500
14 meses	6,8516	0,3750	3,7000	4,0000	0,8600
16 meses	2,9321	0,2710	1,9400	4,0000	0,8350
Época	Método da máxima curvatura modificada				
	Parâmetros				
	\hat{a}	\hat{b}	CV (%)	X_c^*	R^{2**}
Desmame/Castração	4,9435	0,4180	4,1600	1,5100	0,7500
14 meses	6,8516	0,3750	5,5200	1,7800	0,8600
16 meses	2,9321	0,2710	3,2100	0,7200	0,8350

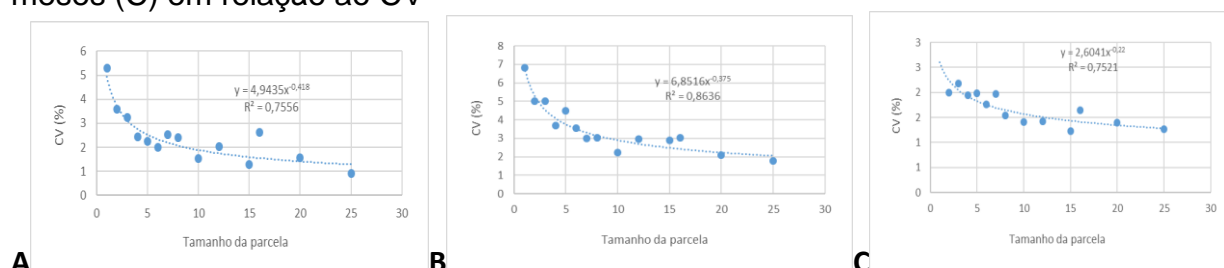
*Tamanho de parcela e **Coeficiente de determinação

Ilustra-se nos gráficos 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 mestiços $\frac{1}{2}$ Nelore PO x $\frac{1}{2}$ Angus na época de 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 mestiços $\frac{1}{2}$ Nelore PO x $\frac{1}{2}$ Angus 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.