

DESEMPENHO PONDERAL DE BOVINOS NELORE E F1 ANGUS X NELORE EM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO PÓS-DESMAMA

WEIGHT PERFORMANCE OF NELLORE AND F1 ANGUS X NELORE CATTLE UNDER DIFFERENT POST-WEANING MANAGEMENT SYSTEMS

Julia Andre Carriel ⁽¹⁾

Roney Teixeira ⁽²⁾

Paulo Ricardo Vasconcelos Leite ⁽³⁾

Camilla Evelyn da Silva Arantes ⁽¹⁾

Larissa Gonçalves Barbosa ⁽²⁾

Edimar Gabiati ⁽²⁾

Sabrina Luzia Caetano ⁽⁴⁾

Resumo

Objetivou-se avaliar o desempenho ponderal de bovinos Nelore e F1 Angus x Nelore submetidos a diferentes estratégias de manejo pós-desmama. Foram analisados registros zootécnicos de 3.510 bovinos machos (2.275 Nelore e 1.235 F1 Angus x Nelore), provenientes de uma propriedade comercial privada, localizada no norte do Paraná, entre 2020 e 2025. Os dados foram analisados por meio de modelo linear, considerando os efeitos de grupo genético, sistema de manejo, ano de avaliação e a interação grupo genético x manejo, com comparação de médias pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). Os animais F1 Angus x Nelore apresentaram maior peso corporal médio em relação aos Nelore, e o confinamento proporcionou maior ganho de peso em ambos os grupos genéticos, sem interação significativa entre grupo genético e sistema de manejo ($P > 0,05$). Conclui-se que o cruzamento Angus x Nelore associado ao manejo intensivo favorece o ganho de peso corporal, constituindo estratégia eficiente para aumentar a produtividade dos sistemas de produção de bovinos de corte.

Palavras-chave: confinamento; crescimento; grupo genético; peso corporal; recria.

Abstract

The objective of this study was to evaluate the body weight performance of Nelore and F1 Angus x Nelore cattle subjected to different post-weaning management strategies. We analyzed breeding records for 3,510 male cattle (2,275 Nelore and 1,235 Angus x Nelore F1) from a private commercial ranch located in northern Paraná between 2020 and 2025. Data were evaluated using a linear model, considering the effects of genetic group, management system, year of evaluation, and the interaction between genetic group and management system, with means compared by Tukey's test ($P < 0.05$). F1 Angus x Nelore cattle exhibited higher average body weight than Nelore cattle, and feedlot finishing promoted greater body weight gain in both genetic groups, with no significant interaction between genetic group and management system ($P > 0.05$). It was concluded that Angus x Nelore crossbreeding associated with intensive management enhances body weight gain, representing an efficient strategy to increase productivity in beef cattle production systems.

Keywords: confinement; growth; genetic group; body weight; rearing.

¹Mestranda em Ciência Animal pela Unesp/FCAV; ²Doutorando em Ciência Animal pela Unesp/FCAV; ³Graduando em Zootecnia pela UFRPE/UAST; ⁴Professora Doutora em Genética e Melhoramento Animal. Departamento de Ciências Exatas, Unesp/FCAV.

1. Introdução

A bovinocultura destaca-se no agronegócio brasileiro pela contribuição à produção de alimentos e à economia nacional. Nas últimas décadas, o Brasil consolidou-se entre os maiores produtores e exportadores mundiais de carne bovina, registrando exportações de 2,29 milhões de toneladas em 2023 e 2,89 milhões de toneladas em 2024 (Biscola; Malafaia, 2025; ABIEC, 2025). Nesse cenário, características relacionadas ao crescimento, como o peso corporal e o ganho de peso, assumem papel estratégico por influenciarem diretamente a eficiência produtiva e a rentabilidade dos sistemas de produção.

De acordo com Mesquita *et al.* (2016), a bovinocultura de corte brasileira é predominantemente composta por animais de origem zebuína, destacando-se a raça Nelore em virtude de sua elevada adaptação às condições tropicais, rusticidade e eficiência produtiva. Entretanto, a crescente demanda por sistemas mais eficientes têm impulsionado a utilização de cruzamentos entre raças zebuínas e taurinas, como Angus x Nelore, com o objetivo de explorar a complementaridade entre grupos genéticos e maximizar os efeitos da heterose.

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o peso corporal de bovinos Nelore e F1 Angus x Nelore, considerando os efeitos do grupo genético, da categoria de manejo pós-desmama e do ano de avaliação, no período de 2020 a 2025.

2. Materiais e métodos

Foram utilizados registros zootécnicos de 3.510 bovinos de corte machos, sendo 2.275 animais da raça Nelore e 1.235 animais cruzados F1 ($\frac{1}{2}$ Angus x $\frac{1}{2}$ Nelore), provenientes de uma propriedade comercial privada, localizada no norte do estado do Paraná, Brasil. Os dados correspondem a avaliações realizadas entre os anos de 2020 e 2025.

Realizou-se a consistência do banco de dados, contemplando a verificação de registros inconsistentes ou incompletos e a padronização das variáveis utilizadas nas análises. Posteriormente, os animais foram classificados quanto ao grupo genético (Nelore e F1 Angus x Nelore), à condição de manejo (confinamento ou recria) e ao ano de avaliação. A caracterização da população foi realizada por meio de análises descritivas, incluindo número de observações, média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo e coeficiente de variação do peso corporal para cada combinação entre grupo genético e condição de manejo (Tabela 1).

A influência do grupo genético, da condição de manejo e do ano de avaliação sobre o peso corporal foi avaliada por meio de um modelo linear, ajustado no software R (v. 4.5.2), considerando como efeitos fixos o grupo genético, a condição de manejo, o ano de avaliação e a interação entre grupo genético e condição de manejo. O modelo estatístico utilizado foi: $Y_{ijk} =$

¹Mestranda em Ciência Animal pela Unesp/FCAV; ²Doutorando em Ciência Animal pela Unesp/FCAV; ³Graduando em Zootecnia pela UFRPE/UAST; ⁴Professora Doutora em Genética e Melhoramento Animal. Departamento de Ciências Exatas, Unesp/FCAV.

$\mu + R_i + C_j + A_k + (RC)_{ij} + e_{ijk}$ (i) em que, Y_{ijk} o peso corporal observado, μ é a média geral dos pesos, R_i o efeito fixo do grupo genético ($i = 1 \sim$ Nelore; $i = 2 \sim$ F1: Angus x Nelore), C_j efeito fixo da categoria de manejo (superprecoce ou precoce), A_k o efeito fixo do ano de avaliação (2020 – 2025), $(RC)_{ij}$ o efeito da interação entre grupo genético e categoria de manejo, e o e_{ijk} corresponde ao erro aleatório associado às observações.

Os pressupostos do modelo foram avaliados por meio da inspeção gráfica dos resíduos e do teste de homogeneidade de variâncias de Levene (Levene, 1960). As médias foram ajustadas e comparadas pelo teste de Tukey (Tukey, 1949), adotando-se nível de significância de 5%.

3. Resultados e discussão

Conforme apresentado na Tabela 1, a análise descritiva do peso corporal apresentou diferenças entre os grupos genéticos e as condições de manejo. Os animais F1 Angus x Nelore submetidos ao confinamento apresentaram a maior média de peso corporal ($398,0 \pm 104,0$ kg), enquanto os animais Nelore em retenção apresentaram a menor média de peso corporal ($343,0 \pm 113,0$ kg). Animais submetidos no sistema de retenção apresentaram maiores coeficientes de variação (33,0 a 33,9%) em comparação aos confinados (26,2 a 27,9%), indicando maior heterogeneidade dos pesos nesse sistema de manejo.

Tabela 1. Estatística descritiva do peso corporal (kg) de bovinos Nelore e F1: Angus x Nelore em diferentes condições de manejo entre os anos de 2020 e 2025.

Grupo genético	Condição de manejo	N	Média (kg) $\pm$ DP	Min.	Max.	CV (%)
F1	C	3.011	$398,0 \pm 104,0$	172	716	26,2
	R	3.306	$362,0 \pm 123,0$	157	734	33,9
N	C	3.341	$362,0 \pm 101,0$	117	716	27,9
	R	8.168	$343,0 \pm 113,0$	152	719	33,0

F1: $\frac{1}{2}$ Angus x $\frac{1}{2}$ Nelore; N: Nelore; C: confinamento; R: Retenção; DP: desvio-padrão; Min: peso mínimo; Max: peso máximo; CV: coeficiente de variação.

Estudos recentes têm demonstrado que bovinos cruzados provenientes de raças taurinas e zebuínas apresentam maior desempenho produtivo em comparação aos zebuínos puros, principalmente quando submetidos a dietas de elevada densidade energética. Júnior *et al.* (2020), avaliando novilhos Nelore e F1 (Angus x Nelore) terminados em confinamento com dietas à base de grão de milho inteiro, observaram maior peso final, maior consumo de matéria seca e maior ganho médio diário nos animais F1, atribuindo essa superioridade ao maior potencial de crescimento associado à heterose decorrente do cruzamento entre as raças.

¹Mestranda em Ciência Animal pela Unesp/FCAV; ²Doutorando em Ciência Animal pela Unesp/FCAV; ³Graduando em Zootecnia pela UFRPE/UAST; ⁴Professora Doutora em Genética e Melhoramento Animal. Departamento de Ciências Exatas, Unesp/FCAV.

As médias ajustadas do peso corporal, apresentadas na Tabela 2, evidenciaram efeito da combinação entre grupo genético e condição de manejo sobre o desempenho dos animais. Os bovinos F1 Angus x Nelore mantidos em confinamento apresentaram a maior média ajustada de peso corporal ($399 \pm 2,07$ kg), enquanto bovinos Nelore em retenção apresentaram a menor média ajustada ($333 \pm 1,37$ kg). De maneira geral, para ambos os grupos genéticos, o confinamento proporcionou maiores médias de peso ajustadas, indicando a contribuição conjunta do potencial genético e do manejo intensivo para o ganho de peso.

Tabela 2. Médias ajustadas do peso corporal (kg) de bovinos Nelore e F1 ($\frac{1}{2}$ Angus x $\frac{1}{2}$ Nelore), de acordo com a estratégia de manejo.

Grupo genético	Condição de manejo	Média ajustada (kg) $\pm$ EP	IC95%
F1	C	$399 \pm 2,07$	395 ~ 403
	R	$354 \pm 2,00$	351 ~ 358
N	C	$357 \pm 1,96$	353 ~ 361
	R	$333 \pm 1,37$	331 ~ 336

F1: $\frac{1}{2}$ Angus x $\frac{1}{2}$ Nelore; N: Nelore; C: confinamento; R: Retenção; EP: erro-padrão; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

As comparações entre as médias ajustadas do peso corporal, apresentadas na Tabela 3, demonstraram diferenças significativas entre todas as combinações avaliadas ($P < 0,0001$), exceto entre os grupos Nelore confinado e F1 Angus x Nelore em retenção, cujas médias não diferiram significativamente. A maior diferença observada foi entre os animais F1 confinados e Nelore em retenção ($66,03 \pm 2,54$ kg). Esses resultados reforçam que tanto o grupo genético quanto a estratégia de manejo influenciaram sobre o ganho de peso corporal dos bovinos, demonstrando a superioridade dos animais cruzados, especialmente quando submetidos ao sistema de confinamento.

Tabela 3. Comparações múltiplas entre médias ajustadas do peso corporal de bovinos Nelore e F1 ($\frac{1}{2}$ Angus x $\frac{1}{2}$ Nelore).

Comparação	Diferença (kg) $\pm$ EP	t	P-valor
A	$-42,56 \pm 2,80$	-15,21	<0,0001
B	$23,47 \pm 2,35$	10,01	<0,0001
C	$2,31 \pm 2,75$	0,84	<0,0001
D	$66,03 \pm 2,54$	26,02	<0,0001
E	$44,87 \pm 2,90$	15,46	<0,0001
E	$-21,16 \pm 2,29$	-9,25	<0,0001

A: Nelore (confinado) x F1 (confinado); B: Nelore (confinado) x Nelore (retido); C: Nelore (confinado) x F1 (retido); D: F1 (confinado) x Nelore (retido); E: F1 (confinado) x F1 (retido); F: Nelore (retido) x F1 (retido); EP: erro-padrão da diferença entre médias; t = estatística do teste; P: probabilidade ajustada pelo método de Tukey.

O cruzamento entre raças taurinas e zebuínas explora os efeitos da heterose e da complementaridade racial, favorecendo maior crescimento sob manejo nutricional intensivo.

¹Mestranda em Ciência Animal pela Unesp/FCAV; ²Doutorando em Ciência Animal pela Unesp/FCAV; ³Graduando em Zootecnia pela UFRPE/UAST; ⁴Professora Doutora em Genética e Melhoramento Animal. Departamento de Ciências Exatas, Unesp/FCAV.

Costa *et al.* (2021), avaliando novilhos F1 Angus x Nelore recriados a pasto e terminados em confinamento, verificaram desempenho superior em relação a outros grupos genéticos avaliados, reforçando que a intensificação do manejo potencializa a expressão do mérito genético para crescimento. Esses resultados respondem a hipótese de que a associação entre cruzamento industrial e sistemas intensivos favorece maior eficiência produtiva e uniformidade dos lotes destinados ao abate.

4. Conclusão

O grupo genético e o sistema de manejo pós-desmama influenciaram o peso corporal dos bovinos, com os animais F1 Angus x Nelore apresentando desempenho superior ao Nelore, especialmente sob confinamento. O cruzamento industrial associado à intensificação da recria e terminação como estratégia pode elevar a produtividade da bovinocultura de corte.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES (ABIEC). *Beef Report 2025: perfil da pecuária no Brasil*. São Paulo: ABIEC, 2025.

Biscola, P. H. N.; Malafaia, G. C. *Anuário CiCarne da cadeia produtiva da carne bovina 2024-2025*. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2025. 23 p. (Documentos, 322).

Costa, P. M.; Barbosa, F. A.; Alvarenga, R. C.; Guimarães, S. T.; Lampeão, A. A.; Winkelströter, L. K.; MACIEL, I. C. F. Performance of crossbred steers post-weaned in integrated crop-livestock system finished in a feedlot. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 50, e20200189, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2017000500009>.

Júnior, A. P. N.; Ferreira, S. A.; Paula, P. R. P.; Tavares, V. B.; Teixeira, R. M. A.; Jayme, C. G.; Cappelle, E. R. Viabilidade econômica do confinamento de novilhos Nelore e F1 (Angus x Nelore) com grão de milho inteiro na região de Lavras – MG. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, v. 3, n. 2, p. 483–501, 2020. DOI: 10.34188/bjaerv3n2-008.

Levene, H. Robust tests for equality of variances. In: OKLIN, I. (ed.) *Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling*. Palo Alto: Stanford University Press, 1960. P. 278-292.

Mesquita, E. E.; Castagnara, D. D.; Oliveira, N. T. E.; Figueiredo, A. C.; Oliveira, A. C. Growth performance and carcass characteristics of Nelore, Angus x Nelore and Angus x Guzera crossbred cows fed supplemented pasture during the yearling and feedlot stages. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 37, n. 4, supl. 1, p. 2701-2710, 2016. DOI: 10.5433/1679-0359.2016v37n4Supl1p2701.

R Core Team. *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2025. Disponível em: R Project for Statistical Computing. Acesso em: 4 jul. 2026.

Tukey, J. W. Comparing individual means in the analysis of variance. *Biometrics*, Raleigh, v. 5, n. 2, p. 99–114, 1949.

¹Mestranda em Ciência Animal pela Unesp/FCAV; ²Doutorando em Ciência Animal pela Unesp/FCAV; ³Graduando em Zootecnia pela UFRPE/UAST; ⁴Professora Doutora em Genética e Melhoramento Animal. Departamento de Ciências Exatas, Unesp/FCAV.