



## TERMINAÇÃO INTENSIVA A PASTO DE NOVILHAS COM OU SEM INCLUSÃO DE GORDURA PROTEGIDA SOB DIFERENTES HISTÓRICOS DE RECRIA

Diego Augusto Bettoni **Barrera**<sup>1</sup>; Wendell Queiroz **Leite**<sup>2</sup>; Ivanna Moraes de **Oliveira**<sup>3</sup>;  
Flávio Dutra de **Resende**<sup>4</sup>; Gustavo Rezende **Siqueira**<sup>5</sup>

Nº 20308

**RESUMO**—O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da recria (confinamento, suplementação crescente e suplementação fixa) e a melhor estratégia (gordura protegida como fonte de energia em substituição ao milho) para a terminação de novilhas. Foram utilizadas 70 novilhas da raça Nelore, com peso corporal médio inicial de 334 kg e idade média inicial de 16 meses. A área experimental é composta de 16 piquetes de 1 hectare cada formado de *Urochloa brizantha* cv. Marandu, equipado com bebedouros tipo australiano e cochos cimentados de 3 metros de comprimento. O fornecimento do concentrado durante a terminação foi ad libitum sendo ajustado com base nas sobras, sendo o critério de sobras de 3% de acordo com o total fornecido. Todas as pesagens foram realizadas com jejum alimentar e hídrico de 16 horas. O ganho médio diário foi calculado nos diferentes períodos. Dentre os períodos avaliados, o ganho de peso médio diário (GMD) não teve diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) no primeiro período (GMD1), terceiro período (GMD3), aos 70 dias (GMD70) e o ganho médio geral (GMDG). Foram encontradas diferença significativa entre os tratamentos no GMD no segundo período (GMD2). Para característica de desempenho e rendimento de carcaça, não foi observado diferenças entre o efeito do histórico de recria com interação a inclusão de gordura no suplemento em engorda de novilhas a pasto. Em suma, nem o histórico nem a suplementação com a gordura influenciou o desempenho e a carcaça de novilhas Nelore.

**Palavras-chaves:** gordura, novilha Nelore, recria, terminação

1 Autor, Bolsista CNPq (PIBITI): Graduação em Zootecnia, UNIFEB, Barretos/SP; [barreradiego2319@gmail.com](mailto:barreradiego2319@gmail.com)

2 Colaborador, Estudante de Pós-graduação em Zootecnia, FCAV/Unesp – Jaboticabal/SP.

3 Colaboradora, Pós-doutoranda, APTA - Polo Regional Alta Mogiana, Colina-SP.

4 Colaborador: Pesquisador científico – APTA - Polo Regional Alta Mogiana, Colina/SP, [flavio@apta.sp.gov.br](mailto:flavio@apta.sp.gov.br)

5 Orientador, Pesquisador científico – APTA - Polo Regional Alta Mogiana, Colina/SP, [siqueiragr@apta.sp.gov.br](mailto:siqueiragr@apta.sp.gov.br)



**ABSTRACT** –*The objective of this study was to evaluate the effect of the growing phase (feedlot, increasing and fixed supplementation) and the best strategy (protected fat as an energy source in the replacement of corn) for finishing heifers. Seventy Nellore heifers were used, with an average initial body weight of 334 kg and an initial average age of 16 months. The experimental area consists of 16 paddocks of 1 hectare each formed by Urochloa brizantha cv. Marandu, equipped with Australian-type drinking fountains and 3-meter-long troughs. The supply of the concentrate during the finishing phase was ad libitum. All body weights were performed with feed and water fasting for 16 hours. The average daily gain was calculated over different periods. Among the periods, the average daily gain (ADG) did not have significant differences ( $P>0.05$ ) in the first period (ADG1), third period (ADG3), up to 70 days (ADG70) and general average daily gain (ADGG). There was a significant difference between treatments in the ADG during the second period (ADG2). For performance and carcass yield, no differences were observed between the growing phase and the inclusion of fat in the supplement at the finishing phase of heifers on pasture or their interaction. In conclusion, neither growing phase nor fat supplementation influenced the performance and carcass of Nellore heifers.*

**Keywords:** fat, finish phase, growing phase, heifer Nellore.

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o Brasil, devido ao seu grande volume de produção de alimentos, tanto de origem vegetal quanto origem animal, está passando por transformações na economia, tornando-se globalizada e ao mesmo tempo se regularizando para manter as exigências de seus importadores. Ao mesmo tempo, ocorre um aumento na demanda por proteína de origem animal, elevando-se a necessidade de produzir carne com qualidade superior juntamente com aspectos relacionados aos conceitos éticos de produção.

Contudo, com o intuito de atender a demanda de mercado, adoções de tecnologia são empregadas através do processo de intensificação da produção de



bovinos na recria e engorda, através da utilização de suplementação. Na recria, com o objetivo de antecipar a idade fisiológica de novilhas para que estejam aptas a emprenharem, recursos tecnológicos são empregados como a suplementação até o momento da concepção. Se a taxa de concepção para novilhas de 14/15 meses não forem relativamente altas, para melhores resultados em termos econômicos, designa-se estas novilhas vazias para outros fins, sendo a engorda uma das melhores alternativas com relação a obter maior valorização monetária das fêmeas, entre outros fatores associados, tais como a redução da taxa de lotação da propriedade e baixos investimentos com infraestrutura adotando-se a terminação intensiva a pasto (TIP).

Alinhando-se a intensificação dos sistemas de produção de cria, em alternativa a utilização das novilhas “vazias”, a terminação torna-se uma estratégia de retorno financeiro a curto prazo aliado a produção de produtos de qualidade superior. Węglarz (2010) averiguou que a qualidade da carne bovina em termos de propriedades tecnológicas e composição química, especialmente o perfil de ácidos graxos, é maior em novilhas.

Com isso, com o objetivo de melhor aproveitamento da estrutura disponível na propriedade e afim de atender as necessidades dentro e fora da porteira, a TIP de novilhas é uma alternativa para intensificar a terminação de bovinos (Gomes et al., 2015), além de obter melhores resultados em relação ao sistema convencional, com rendimentos de até 81,9% (Siqueira et al., 2014).

Para oferecer um maior aporte energético na dieta, a inclusão de gordura pode contribuir com o aumento do ganho de peso com o mesmo nível de ingestão de matéria seca, devido ao aumento da densidade energética. Algumas qualidades positivas são observadas nas dietas com a inclusão de gordura, como o aumento da densidade energética da dieta, a melhora no perfil de ácidos graxos da carne, aumento na absorção de vitaminas lipossolúveis, aumento na eficiência de utilização de energia e melhora na apresentação da dieta pela redução no pó da ração (Gonçalves e Domingues, 2007).

O sistema de terminação de fêmeas precoce, pode trazer inúmeros benefícios para atributos relacionados a qualidade carne e carcaça, produzindo carcaças mais acabadas e concomitantemente obter carnes de qualidade superior. Assim, a inclusão de gordura em dietas de novilhas Nelore durante a terminação colabora para o aumento da eficiência alimentar e melhor qualidade de carcaça em função do manejo nutricional adotado na recria.

O objetivo do presente estudo é avaliar o efeito do histórico da recria com três estratégias nutricionais (confinamento, suplementação crescente e suplementação fixa) e sua influência na terminação de novilhas, utilizando a gordura protegida como fonte de energia em substituição ao milho.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Polo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios da Alta Mogiana, pertencente a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), localizada no Município de Colina (20°43'05" S de latitude e 48°32'38" W de longitude), São Paulo.

Foram utilizadas 70 novilhas da raça Nelore, com peso corporal médio inicial de 334 kg e idade média inicial de 16 meses, provenientes da própria unidade de pesquisa. O método de pastejo utilizado foi em lotação contínua fixa. A área experimental é composta de 16 piquetes de 1 hectare cada formado de *Urochloa brizantha* cv. Marandu, equipado com bebedouros tipo australiano e cochos cimentados de 3 metros de comprimento.

O fornecimento do concentrado foi *ad libitum* sendo ajustado com base nas sobras, sendo adotado o critério de sobras de 3% do total fornecido. O fornecimento foi realizado no período matutino entre os horários das 8:00 as 9:00 horas. A composição das dietas fornecidas na terminação se encontra na Tabela 1.

**Tabela 1.** Composição da dieta ofertada.

INGREDIENTES	CONTROLE	GORDURA
MILHO MOIDO	86,8%	83,9%
FARELO DE SOJA	9,5%	9,6%
GORDURA PROTEGIDA	-	2,9%
NÚCLEO	2,1%	2,0%
UREIA	1,6%	1,6%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

O experimento foi realizado através do fatorial 3×2, onde o fator 1 foi o sistema adotado na recria e o fator 2 a dieta ofertada durante o período de engorda dos animais.

Fator 1:confinamento (CONF), na qual receberam relação de volumoso concentrado 77:23, suplementação fixa a pasto de recebendo 1% peso corporal (PAS10) e suplementação a pasto crescente, consiste em consumo de 0,8% do PC na primeira metade da recria e 1,2% na metade final (PAS812). O período de recria utilizado foi de 280 dias.

Fator 2: animais recebendo alta suplementação sem gordura (CON) ou com inclusão de gordura (GOR). A distribuição dos tratamentos foi realizada conforme ao histórico de recria utilizados e foi utilizado o ajuste por peso médio por piquete.

**Tabela 2.** Tratamentos

Animais	Recria 280 dias	Terminação 108 dias		Abate
		Controle (CON)	Gordura (GOR)	
70 Animais	Pasto 1,0% (PAS10)	T1 –13	T3 –14	70 Animais
	Confinamento (CONF)	T2 –14	T4 - 12	
	Pasto 0,8/1,2% (PAS812)	T6 –9	T5 –8	

O peso corporal foi obtido ao início do experimento e a cada período de 36 dias e ao final do período experimental. O ganho médio diário foi calculado com base no intervalo entre as pesagens, GMD1, GMD2 E GMD3. O ganho médio diário aos 70 dias (GMD70) foi calculado através peso inicial e a segunda pesagem. O ganho diário médio geral (GMDgeral), calculado a partir do peso inicial e o peso final.Todas as pesagens foram com jejum alimentar e hídrico de 16 horas.

Os animais foram abatidos seguindo as normas do RIISPOA, editadas pelo ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no Frigorífico Minerva Foods®, o qual é dotado de Serviço de Inspeção Federal e localizado no município de Barretos, SP, a 20 km da instituição de pesquisa.

O peso de carcaçaquente (PCQ)foi realizado antes do resfriamento, entendendo-se como carcaça o animal abatido, sangrado, esfolado, eviscerado, desprovido de cabeça, patas, rabada, órgão genitais externos e gordura peri renal e inguinal.O rendimento de carcaça (RC)foi calculado como a relação entre o peso do animal vivo e o peso de sua carcaça quente. Sendo:

$$\text{Rendimento de carcaça} = \frac{\text{Peso de carcaça quente}}{\text{Peso vivo}} \times 100 \quad (1)$$

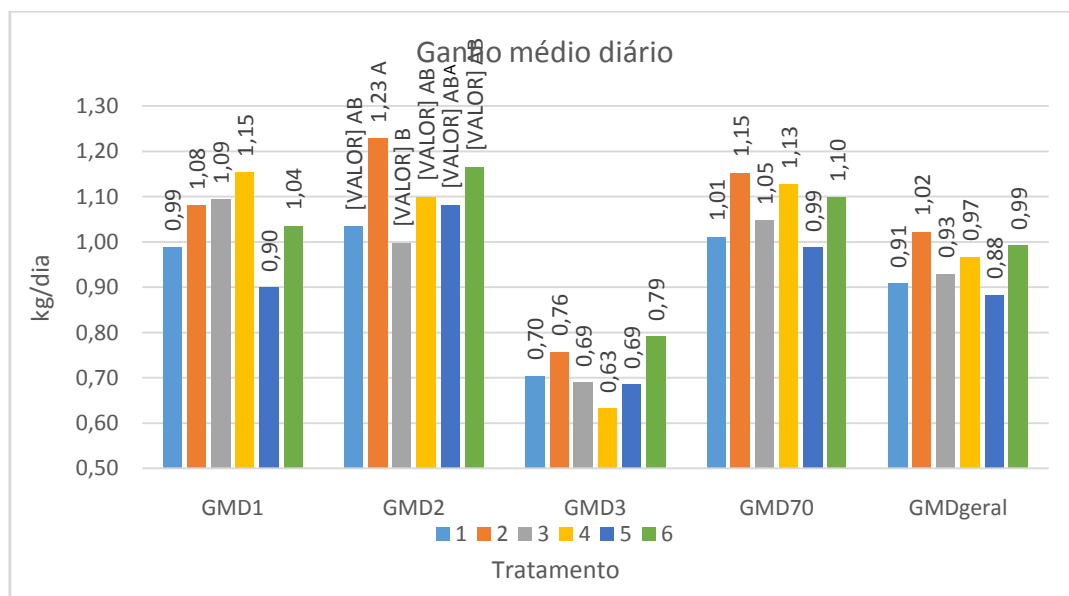
Os dados foram analisados pelo procedimento MIXED do SAS, submetidos à análise de variância pelo teste Tukey de comparações de médias. O modelo matemático utilizado foi:

$$Y_{ijk} = \mu + S_i + A_j + (S \times A)_{ij} + B_k + E_{ijk} \quad (2)$$

onde  $Y_{ijk}$  é a variável dependente na linha "i" e coluna "j",  $\mu$  é a média geral,  $S_i$  é o efeito do histórico da recria,  $A_j$  é o efeito do suplemento,  $B_k$  é o efeito de bloco e  $(S \times A)_{ij}$  é o efeito da interação entre os fatores avaliados.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Não foram encontradas diferenças ( $P > 0.05$ ; Figura 1) no ganho médio diário com relação ao primeiro período (GMD1), terceiro período (GMD3), o ganho médio diário aos 70 dias (GMD70) e o ganho médio geral (GMDgeral). Houve interação entre os fatores avaliados apenas no segundo período da terminação. No GMD2, o tratamento 2 teve o maior ganho médio diário em relação ao tratamento 3 ( $P=0,0321$ ; Figura 1). Contudo, o tratamento 1, 2, 4, 5 e 6 foram semelhantes ( $P>0,05$ ; Figura 1).



**Figura 1.** Ganho médio diário de novilhas Nelore submetidas a diferentes planos nutricionais na recria e terminadas com ou sem gordura. Valores que seguem com letras diferente são estatisticamente diferentes ( $P<0.05$ ).

Comparin et al. (2013) trabalhando com novilhas da raça Brangus com suplementação de 0,32% do peso corporal, concluiu que a utilização de 150 gramas

de gordura protegida na dieta das novilhas não melhorou o desempenho e as características de carcaça desses animais. O mesmo efeito foi observado no presente trabalho, dando evidências que a utilização de gordura protegida a níveis de inclusão mais baixos não influenciou no desempenho geral de novilhas.

**Tabela 3.** Desempenho de novilhas Nelore submetidas a diferentes planos nutricionais na recria e terminadas com ou sem gordura.

VARIÁVEL	TRATAMENTOS						Média	P-valor
	1	2	3	4	5	6		
PI (kg)	339,85	334,18	328,57	343,79	313,79	333,44	333,62	0,61
PF (kg)	435,5	441,68	426,54	445,17	422,31	439,61	435,62	0,79
PCQ (kg)	238,22	241,64	233,61	246,05	231,3	240,07	238,77	0,79
RCQ (%)	54,69	54,68	54,66	55,23	54,64	54,71	54,8	0,93

Tratamentos: 1 – PAS10 x CON; 2 - PAS10 x GOR; 3 - CONF x CON; 4 - CONF x GOR; 5 – PAS812 x GOR; 6 – PAS812 x CON.

Os resultados médios entre as variáveis peso inicial (PI), peso final (PF), ganho médio diário geral (GMD geral), peso de carcaça quente (PCQ) e rendimento de carcaça quente (RCQ), foram semelhantes ( $P>0,05$ ) entre os tratamentos (Tabela 3).

Souza (2009) em estudo avaliando a interação genética de quatro grupos genéticos e inclusão de baixa (3,15%) ou alta gordura (7,28%) em tourinhos em confinamento, não encontrou diferença ( $P>0,05$ ) para peso final dos animais. Jorge *et al.* (2009) trabalhando com inclusão de gordura na terminação em confinamento de novilhos castrados da raça Holandesa não encontraram diferenças nos pesos de abate com inclusão de gordura ( $P>0,05$ ).

Para peso de carcaça quente (PCQ), a inclusão de gordura não influenciou ( $P>0,05$ ), semelhante aos resultados de Jorge *et al.* (2009), trabalhando com a interação de peso de abate com inclusão de gordura e Muller *et al.*, (2005) com três fontes de gordura na terminação de novilhas.

Os valores médios de RCQ do presente trabalho de 54,8% é próximo aos valores encontrados de acordo com Muller *et al.*, (2005), trabalhando com novilhas cruzadas ( $\frac{1}{2}$  Red Angus x  $\frac{1}{2}$  Nelore) confinadas com inclusão de gordura protegida, sendo RCQ médio de 53,1% colocado como satisfatório para categoria animal. Medroni *et al.* (2000) utilizando novilhas Nelores em confinamento encontrou valores médios de 53,3% de rendimento de carcaça.





#### 4 CONCLUSÃO

Não foi observado interação entre o histórico de recria com a inclusão de gordura no suplemento em engorda de novilhas a pasto no desempenho e rendimento de carcaça.

#### 5 AGRADECIMENTOS

Ao CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela bolsaconcedida. A APTA - Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios de Colina/SP pela oportunidade de estágio.

#### 6 REFERÊNCIAS

- ALVES, M. B. **Desempenho reprodutivo de novilhas de corte aos 14/15 meses de idade e quando primíparas aos 24/25 meses de idade**. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia. Porto Alegre. 2018.
- COMPARIN, M. A. S.; MORAIS, M. D. G.; ALVES, F. V.; COUTINHO, M. A. D. S. et al. Desempenho, características qualitativas da carcaça e da carne de novilhas Brangus suplementadas em pastagem recebendo diferentes aditivos nutricionais. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, 14, n. 3, p. 574-586, 2013.
- GOMES, R. D. C., NUNEZ, A. J. C., MARINO, C. T., & de MEDEIROS, S. R. (2015). **Estratégias alimentares para gado de corte: suplementação a pasto, semiconfinamento e confinamento**. Embrapa Gado de Corte-Capítulo em livro científico (ALICE).
- GONÇALVES, A.; DOMINGUES, J. L. Uso de gordura protegida na dieta de bovinos. **Revista Eletrônica Nutritime**, v.4, n° 5, p.475-486, Setembro/Outubro 2007.
- JORGE, J. R. V.; ZEOULA, L. M.; PRADO, I. N.; SILVA, R. R. et al. Gordura protegida sobre o desempenho, carcaça e composição química da carne de novilhos holandes. **Archivos de Zootecnia**, 58, p. 371-382, 2009.
- MEDRONI, S. et al. Efeito da combinação de dietas contendo milho ou tritcale e farelo de soja ou levedura sobre o desempenho de novilhas nelore terminadas em confinamento. **Acta Scientiarum, Maringá**, v.22, n.3, p.787- 791, 2000.
- MULLER, M.; DO PRADO, I. N.; JÚNIOR, A. R. L.; SCOMPARIN, V. X. et al. Diferentes fontes de gordura sobre o desempenho e características da carcaça de novilhas de corte confinadas. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, 27, n. 1, p. 131-137, 2005.
- SIQUEIRA, G. R.; RESENDE, F. D.; MORETTI, M. H. Terminação de bovinos inteiros em pastagens. **Pesquisa & Tecnologia**, vol. 11, n. 1, Jan-Jun 2014.





**14º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2020**  
**29/09 a 01/10 de 2020 – Campinas, São Paulo**

SOUZA, A. R. D. L. Dieta com alto teor de gordura e desempenho de tourinhos de grupos genéticos diferentes em confinamento. **Pesq. agropec. bras**, p. 746-753, 2009.

WEGLARZ, A. Quality of beef from semi-intensively fattened heifers and bulls. **Animal Science Papers and Reports** 28, 207–218. 2010.