

## Avaliação de carcaça de bovinos de corte terminados em pastagem de inverno consorciado com leguminosa em sistema de integração lavoura pecuária

### Carcass evaluation of beef cattle finished in winter pasture intercropped with legumes in a livestock crop integration system

#### RESUMO

Forragens produzidas em sistema consorciado podem influenciar no comportamento ingestivo dos bovinos. Objetivou-se avaliar se as características de carcaça de novilhos de corte sofrem interferência em pastagens de aveia e azevém consorciadas com leguminosas. O experimento foi desenvolvido em blocos ao acaso com 2 tratamentos (GRA; GRALEG) e 3 repetições. Avaliou-se a influência dos tratamentos na qualidade e rendimento de carcaça de 24 machos cruzados Angus x Nelore. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância a 5% de significância. Quanto às características de carcaça, não houve diferença estatística entre os tratamentos, com e sem leguminosa. Apesar de leguminosas consorciadas com gramíneas proporcionarem aumento no valor nutricional da dieta, por apresentar elevados teores de proteína bruta e digestibilidade elevada, o nível energético disponibilizado na pastagem com presença de leguminosa não foi suficiente para que ocorresse o acúmulo de gordura desejado. Assim, conclui-se que a utilização de leguminosa (trevo vesiculoso) juntamente com gramíneas (aveia preta e azevém), não interfere no rendimento de carcaça de novilhos Angus x Nelore.

**PALAVRAS-CHAVE:** Nutrição animal. Rendimento. Marmoreio.

#### ABSTRACT

Forages produced in intercropping system may influence the ingestive behavior of cattle. The objective of this study was to evaluate whether carcass characteristics of beef steers are affected by oat and ryegrass pastures associated with legumes. The experiment was carried out in randomized blocks with 2 treatments (GRA; GRALEG) and 3 repetitions. The influence of treatments on carcass quality and yield of 24 crossbred Angus x Nelore males was evaluated. The obtained data were submitted to analysis of variance at 5% of significance. Regarding carcass characteristics, there was no statistical difference between treatments, with and without legumes. Although legumes intercropped with grass provide an increase in the nutritional value of the diet, due to high levels of crude protein and high digestibility, the energy level available in pasture with legume was not sufficient for the desired fat accumulation to occur. Thus, it is concluded that the use of legume (vesicular clover) together with grasses (black oats and ryegrass) does not affect the carcass yield of Angus x Nelore steers.

**KEYWORDS:** Animal nutrition. Yield. Marbling

**Julia Maria Poggere**

[jpoggere@gmail.com](mailto:jpoggere@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

**Wagner Paris**

[wagner@utfpr.edu.br](mailto:wagner@utfpr.edu.br)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

**Nathalia Marques Andriotti**

[nathy.m.andry@hotmail.com](mailto:nathy.m.andry@hotmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

**Natalia Alves Dos Santos**

[nahtalves26@gmail.com](mailto:nahtalves26@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

**Caroline Schonarth**

[carolineschonart@hotmail.com](mailto:carolineschonart@hotmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

**Vitor Rafael Ciliato Lopes**

[vitorrafaelciliato@outlook.com](mailto:vitorrafaelciliato@outlook.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

**Guilherme Bresolim Souto**

[gb.souto@hotmail.com](mailto:gb.souto@hotmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

## INTRODUÇÃO

A produção de bovinos de corte no Brasil tem como sua principal base de alimentação a utilização de pastagens. Várias regiões apresentam condições climáticas adequadas para proporcionar produção de forrageira em quantidade aliada à adequada qualidade (LOBATO et al., 2014). No entanto, ocorre estacionalidade produtiva das plantas ao longo do ano, decorrentes das variações de clima como temperatura, pluviosidade e fotoperíodo que, em conjunto, limitam o crescimento das forrageiras (Moreira et al., 2008). Esses efeitos de estacionalidade afetam diretamente os índices zootécnicos da pecuária nacional, diminuindo a produtividade.

A consorciação entre gramíneas e leguminosas de clima temperado é uma alternativa importante para a produção animal, devido aos bons rendimentos e qualidade de forragem dessas espécies, que proporcionam elevada produção de massa por hectare, maior período de ocupação da pastagem e mantém o ritmo de engorda dos animais durante o período crítico de produção (GRISE et al., 2002).

Desta forma, objetivou-se com este trabalho avaliar se as características de carcaça de novilhos de corte sofrem interferência em pastagens de aveia e azevém consorciadas com leguminosas no sistema integração lavoura pecuária.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná na Unidade de Ensino e Pesquisa de Bovinocultura de corte, situada no Município de Dois Vizinhos. Foi conduzido do mês de maio a outubro de 2018, no período de inverno. A área experimental foi composta por 6 piquetes com tamanho médio de 0,75 ha totalizando 4,5 ha. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com e sem presença de leguminosa e três repetições, os tratamentos utilizados foram: GRA: aveia preta + azevém; GRALEG: aveia preta + azevém + trevo vesiculoso. Os dados obtidos foram avaliados pela análise de variância ao nível de 5% de significância.

As espécies utilizadas foram, a aveia preta (*Avena strigosa*) cv. IPR61, azevém (*Lolium multiflorum* L.) os quais foram semeados em fileiras com um espaçamento de 22 cm e uma profundidade de 3 a 5 cm, em sistema de plantio direto. O trevo vesiculoso (*Trifolium vesiculosum* Savi) foi semeado a lanço. Foram utilizados 24 machos cruzados Angus x Nelore de 20 meses de idade, com peso médio vivo de 412,5 kg como testers.

O momento de abate foi estabelecido quando os animais atingissem o peso médio, dessa forma os animais foram submetidos a jejum de sólidos e líquidos por 14 horas. Sendo encaminhados para o frigorífico comercial no município de Verê-PR. O abate dos animais seguiu fluxo normal do estabelecimento. No fim da linha de abate as duas meia-carcaça foram lavadas, identificadas e pesadas e em seguida, foram colocadas em uma câmara fria a 0°C por 24 horas.

Depois de resfriadas, as carcaças foram pesadas e avaliadas quanto à conformação, seguindo a metodologia descrita por Müller (1987). O rendimento

de carcaça quente, expresso em percentual, foi obtido pela relação entre o peso de carcaça quente e o peso dos animais registrados no embarque.

Na meia-carcaça direita, foram tomadas primeiramente as medidas métricas, como comprimento de carcaça, correspondente à medida do bordo anterior do osso púbis ao bordo anterior medial da primeira costela; e espessura de coxão, medida com auxílio de compasso posicionado entre a face lateral e a medial da porção superior do coxão. Um corte horizontal foi realizado entre a 12ª e a 13ª costelas da meia-carcaça direita com a finalidade de expor o músculo *longissimus dorsi* para a aferição da área desse músculo, medida por um traçado do contorno do músculo *longissimus dorsi* em papel vegetal. No mesmo local, foi medida a espessura de gordura subcutânea, obtida pela média aritmética de três observações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação às características de carcaça, não houve diferença estatística entre os tratamentos, com e sem a presença de leguminosa (Tabela 1). A qualidade da dieta atua como um dos principais fatores que exercem influência no rendimento de carcaça fria (DUCKETT et al., 2013) e, neste sentido, a utilização de leguminosas consorciada com gramíneas proporciona aumento do valor nutricional da dieta, por apresentar elevados teores de proteína bruta e digestibilidade elevada. O aumento no teor de proteína disponível da dieta supre a limitação de nitrogênio no rumem, ocorrendo melhor utilização da fibra alimentar pelos animais (BRODERICK, 2003).

No entanto, a ausência de diferença nas características de carcaça com e sem a presença de leguminosa se deve, provavelmente, à similaridade no valor nutricional das pastagens. O nível energético disponibilizado na pastagem com presença de leguminosa não foi suficiente para que ocorresse o acúmulo de gordura desejado. Além disso, na fase de terminação, a composição de ganho dos bovinos passa a ser predominante por tecido adiposo, com menor exigência de proteína bruta e a maior necessidade de energia para o processo deposição de gordura de cobertura e marmoreio (SCHMITZ, 2017).

Segundo Alves (2003), a deposição de tecido adiposo é menos eficiente quando comparada ao tecido muscular em termos de energia digestível consumida na transformação de 1 kg de tecido depositado na carcaça. Dessa forma, DUCKETT et al. (2013) afirmam que na presença de leguminosas os animais consomem menor quantidade de energia, do que na dieta a base de concentrado, o que afeta diretamente o acúmulo de gordura subcutânea na carcaça.

Uma das possibilidades para maiores rendimentos de carcaça seria o fornecimento de dietas com valores energéticos diferentes e não apenas com valores diferentes de proteína bruta. Além disso, é fundamental que se forneça elevados teores de nutrientes digestíveis totais (NDT) para garantir maior deposição de gordura subcutânea e marmoreio e assim, um maior rendimento de carcaça DUCKETT et al. (2013).

TABELA 1: Características de carcaça de novilhos, terminados em pastagem de inverno com e sem a presença de leguminosa.

	TRATAMENTOS		
	GRALEG	GRA	MÉDIA $\bar{x}$
PAB <sup>(a)</sup> (kg)	525,0±5,3	504,0±5,3	518,0±3,7
PCQ <sup>(b)</sup> (kg)	275,70±3,5	262,50±3,5	270,80±2,5
PCF <sup>(c)</sup> (Kg)	273,0±3,6	261,3±3,6	269,0±2,5
RCQ <sup>(d)</sup> (%)	52,50±5,3	52,10±5,3	52,30±0,38
RCF <sup>(e)</sup> (%)	51,98±0,54	51,82±0,54	51,90±0,38
CONF <sup>(f)</sup> (pontos)	11,11±0,6	9,58±0,6	10,41±0,42
CCARÇ <sup>(g)</sup> (cm)	141,80±1,0	139,87±1,0	141,1±0,71
ESP COX <sup>(h)</sup> (cm)	73,95±0,96	74,43±0,96	25,8±0,33
COMP PERN <sup>(i)</sup> (cm)	73,95±0,96	74,43±0,96	74,25±0,68
PER BR <sup>(j)</sup> (cm)	37,87±0,77	36,97±0,77	37,58±0,54T
COMP BR <sup>(k)</sup> (cm)	44,13±0,37	42,45±0,37	43,33±0,26
EGS <sup>(l)</sup> (mm)	5,03±0,6	4,20±0,6	4,65±0,42

<sup>(a)</sup>PAB= Peso ao abate; <sup>(b)</sup>PCQ= Peso de carcaça quente; <sup>(c)</sup>PCF= Peso de carcaça fria; <sup>(d)</sup>RCQ= Rendimento de carcaça quente; <sup>(e)</sup>RCF= Rendimento de carcaça fria; <sup>(f)</sup>CONF= Conformação; <sup>(g)</sup>CCARÇ = Comprimento de carcaça; <sup>(h)</sup>ESP COX= Espessura de coxa; <sup>(i)</sup>COMP PERN= Comprimento de perna; <sup>(j)</sup>PER BR= Perímetro de braço; <sup>(k)</sup>COMP BR= Comprimento de braço; <sup>(l)</sup>EGS= Espessura de gordura subcutânea; <sup>(x)</sup>Média.

Fonte: Autoria própria (2019).

## CONCLUSÃO

A utilização de leguminosa (trevo vesiculoso) juntamente com gramíneas (aveia preta e azevém), não interfere no rendimento de carcaça de novilhos machos cruzados Angus x Nelore.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação Araucária, pela bolsa de iniciação científica, à Universidade Tecnológica Federal do Paraná, por sua estrutura, e a todos os integrantes do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Ruminantes (NEPRU).

## REFERÊNCIAS

BRODERICK, G. A. et al. **Effects of varying dietary protein and energy levels on the production of lactating dairy cows.** Journal of Dairy Science, 86, 1370– 1381. 2003. Disponível em: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(03\)73721-7/abstract](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(03)73721-7/abstract). Acesso em: 12 ago. 2019.

DUCKETT S.K.; NEEL, J.P.S.; LEWIS, R.M. et al. **Effects of Forage Species or Concentrate Finishing on Animal Performance, Carcass and Meat Quality**. Journal of Animal Science, v.91, n.3, p.1454–1467, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23345568>. Acesso em: 10 ago. 2019.

GRISE, M.M.; CECATO, U.; MORAES, A.; FACCIÓ, P.C.C.; CANTO, M.W.; JOBIM, C.C.; RODRIGUES, A.M. **Avaliação do desempenho animal e do pasto na mistura aveia IAPAR 61 (Avena strigosa Schreb) e ervilha forrageira (Pisum arvense L.) manejada em diferentes alturas**. Revista Brasileira de Zootecnia., v.31, p.10851091, 2002. Disponível em: <http://www.adaltech.com.br/anais/zootecnia2018/resumos/trab-0808.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2019.

LOBATO, J.F.P. et al. **Brazilian beef produced on pasture: Sustainable and healthy**. Meat Science, v.98, n.3, p.336-345, 2014. Disponível em: <http://www.ppgcardiologia.com.br/wp-content/uploads/2015/11/Brazilian-beef-produced-on-pastures-sustainable-and-healthy.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2019

MOREIRA, F.B. et al. **Protein and mineral supplementation for calves grazing a Mombaça pasture during the winter**. Semina: Ciências Agrárias, v.29, n.1, p.203-210, 2008. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/viewFile/2870/2432>. Acesso em: 08 ago. 2019.

SCHMITZ, G. R.; **Terminação de bovinos de corte em pastagem de capim aruana sobressemeado com aveia e azevém associados a leguminosas e/ou adubação nitrogenada**. 2017. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017. Disponível em: [http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2681/1/DV\\_PPGZO\\_M\\_%20Schmitz\\_%20Gean%20Rodrigo%202017%20.pdf](http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2681/1/DV_PPGZO_M_%20Schmitz_%20Gean%20Rodrigo%202017%20.pdf). Acesso em: 15 ago. 2019.