

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**VIABILIDADE ECONÔMICA DE BOVINOS MACHOS ORIUNDOS DE REBANHOS COM  
APTIDÕES DISTINTAS E TERMINADOS EM DIFERENTES SISTEMAS DE  
ALIMENTAÇÃO**

**Cristhiano Pedrosa Barros**

Unaí/MG

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRARIAS

**VIABILIDADE ECONÔMICA DE BOVINOS MACHOS ORIUNDOS DE REBANHOS COM  
APTIDÕES DISTINTAS E TERMINADOS EM DIFERENTES SISTEMAS DE  
ALIMENTAÇÃO**

**Cristhiano Pedrosa Barros**

Orientador:

**Prof. Dr. Adalfredo Rocha Lobo Júnior**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Ciências Agrarias, como parte dos  
requisitos exigidos para a conclusão do curso.

Unaí/MG

2018

**VIABILIDADE ECONÔMICA DE BOVINOS MACHOS ORIUNDOS DE REBANHOS COM  
APTIDÕES DISTINTAS E TERMINADOS EM DIFERENTES SISTEMAS DE  
ALIMENTAÇÃO**

**Cristhiano Pedrosa Barros**

Orientador: **Prof. Dr. Adalfredo Rocha Lobo Júnior**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Ciências Agrárias, como parte dos  
requisitos exigidos para a conclusão do curso.

**APROVADO em ... / ... / .....**

---

Prof. Dr. Adalfredo Rocha Lobo Júnior  
UFVJM/Unai

---

Prof. Dr. Diego Azevedo Mota  
UFVJM/Unai

---

Prof. Dr. Thiago Vasconcelos Melo  
UFVJM/Unai

## SÚMARIO

<b>Resumo .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Introdução.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Materiais e Métodos .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Resultados e Discussão.....</b>	<b>9</b>
<b>4. Conclusão .....</b>	<b>12</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>13</b>

# VIABILIDADE ECONÔMICA DE BOVINOS MACHOS ORIUNDOS DE REBANHOS COM APTIDÕES DISTINTAS E TERMINADOS EM DIFERENTES SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO

## Resumo

A pecuária de corte brasileira vem sendo desenvolvida com diferentes sistemas de produção, variando de extensiva à intensiva. No entanto, a produção brasileira de carne ainda é caracterizada pelo uso inadequado de grandes áreas de pastagens. Bovinos machos nascidos em propriedades voltadas à produção de leite são geralmente sacrificados ao nascer ou são criados em condições precárias de manejo e alimentação no Brasil. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho e a viabilidade econômica de bovinos machos oriundos de rebanhos com aptidões distintas e terminados em diferentes sistemas de alimentação. Foram utilizados bovinos machos oriundos de rebanhos com aptidões distintas, sendo que os bovinos de rebanho leiteiro foram terminados em um confinamento e os bovinos de rebanho de corte foram terminados tanto em confinamento quanto em semiconfinamento. Bovinos machos oriundos de rebanho leiteiro eram constituídos na sua maioria por animais com maior grau de sangue taurino e os oriundos de rebanho de corte eram constituídos na sua maioria por animais com maior grau de sangue zebuino. O peso vivo inicial, peso vivo final, peso de carcaça e ganho de peso foram coletados para avaliar o desempenho. Para analisar a viabilidade econômica, foram calculados a receita, o custo e o lucro de produção. Nenhum efeito da aptidão do rebanho e sistema de alimentação foi verificado ( $P>0,05$ ) para a grande maioria das variáveis analisadas em bovinos machos na fase de terminação, porém diferenças foram encontradas ( $P<0,05$ ) para as variáveis peso vivo inicial, receita e custo. Os bovinos de corte entraram mais pesados no sistema de semiconfinamento, seguidos pelos bovinos de corte no sistema de confinamento e pelos bovinos de leite no confinamento. Com relação ao estudo de viabilidade econômica, é possível observar que bovinos de corte proporcionaram não somente uma maior ( $P<0,05$ ) receita, mas também um maior ( $P<0,05$ ) custo, do que os bovinos de leite quando confinados. A maior receita proporcionada pelos bovinos de corte foi diluída pelo maior custo envolvido na compra e produção dos animais, o que resultou em nenhuma diferença ( $P>0,05$ ) no lucro. Os resultados deste trabalho indicam que bovinos machos oriundos de rebanho leiteiro podem apresentar um bom desempenho em confinamento, precocidade e potencial para ganho de peso, sem que haja prejuízo ao produtor. A produção de bovinos machos oriundos de rebanho leiteiro poderiam complementar a renda obtida com a produção de leite.

**Palavras-chave:** confinamento, custo, lucro, rebanho de corte, rebanho leiteiro.

## 1. Introdução

Desde o início de sua prática, a pecuária de corte brasileira vem sendo desenvolvida em todo o território nacional com um amplo conjunto de sistemas de produção, os quais variam desde a pecuária extensiva com a utilização de baixo nível de insumos até a pecuária intensiva com o emprego de tecnologias voltadas para o aumento da produção. No entanto, a produção brasileira de carne ainda é caracterizada pelo uso inadequado de grandes áreas de pastagens com baixo nível de tecnologia, baixo investimento e grande degradação. Tais áreas não recebem os cuidados necessários para a manutenção da perenidade (CEZAR et al., 2005).

No cenário nacional, a técnica de confinamento do rebanho de corte, destinado a produção de carne, ganhou expressividade a partir de 1980, através do fornecimento de água, suplementação e alimentação durante os meses de junho, julho, agosto e setembro (meses de inverno), período este caracterizado por uma diminuição da produção das pastagens. Essa estratégia de utilizar confinamento começou a ser explorada visando aproveitar o aumento do valor da carne bovina que se dá por conta da redução na oferta de mercado no período da seca (WEDEKIN et al., 1994).

Os sistemas intensivos de criação se diferenciam dos demais (extensivos e semi-intensivos), basicamente por adicionarem a prática de confinamento na terminação dos animais. Neste sistema são desenvolvidas as atividades de cria, recria e engorda, de recria e engorda ou mesmo de engorda, como uma atividade isolada. O confinamento tem por objetivo a redução dos custos envolvidos com alimentação, em que procura-se usar dietas com uma relação volumoso: concentrado próxima de 60:40. Dentre os alimentos volumosos mais utilizados, destaca-se o uso predominante de silagens de milho e sorgo, cana fresca picada e, em menor proporção, silagens de gramíneas (CEZAR et al., 2005).

Para a obtenção de rendimento satisfatório e sucesso na pecuária é indispensável planejamento e análise econômica. Apesar da engorda de grande parte do rebanho destinado a produção de carne ainda ser feita de forma extensiva, o confinamento de bovinos pode ser uma atividade extremamente lucrativa aos pecuaristas que pretendem implementar uma gestão produtiva. Os coeficientes de produção, tais como mão de obra e investimento, são considerados os aspectos de maior relevância na elaboração de estratégias econômicas da propriedade (LOPES e MAGALHÃES, 2005).

O atual crescimento do número de confinamentos de grande porte no país e o uso de dietas com uma proporção cada vez maior de alimentos concentrados estão intimamente ligados ao crescimento exponencial da produção de grãos. A dificuldade de mão de obra e processamento de forragens conservadas (silagens), como também o alto custo da produção destas, têm aumentado o uso de grãos e outros produtos nas rações de animais confinados em fase de terminação, visando a

viabilidade da pecuária ao produtor (ARRIGONI et al., 2013). Nesse primeiro trimestre de 2018, o Brasil teve 7,5 milhões de abate de cabeças do rebanho bovino, um aumento de 1,4% em relação ao primeiro trimestre de 2017 (IBGE, 2018).

Pelo exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho e a viabilidade econômica de bovinos machos oriundos de rebanhos com aptidões distintas e terminados em diferentes sistemas de alimentação.

## **2. Materiais e Métodos**

Nesse trabalho, foram utilizados bovinos machos oriundos de rebanhos com aptidões distintas, um voltado para produção de leite e o outro voltado para a produção de carne. Os bovinos de rebanho leiteiro foram terminados em um confinamento localizado na cidade de Paracatu (MG), enquanto que os bovinos de rebanho de corte foram terminados em confinamento e semiconfinamento localizados na cidade de Cristalina (GO). Todos os animais foram terminados no segundo semestre de 2017.

Bovinos machos oriundos de rebanho leiteiro eram constituídos na sua maioria por animais com maior grau de sangue taurino e os oriundos de rebanho de corte eram constituídos na sua maioria por animais com maior grau de sangue zebuín. Cinquenta lotes do rebanho leiteiro contendo um (1) animal foram avaliados no sistema de confinamento, 11 lotes do rebanho de corte contendo de 50 a 956 animais foram avaliados no sistema de confinamento, e seis (6) lotes do rebanho de corte contendo de 40 a 98 animais foram avaliados no sistema de semiconfinamento. Dessa forma, um total de 67 lotes contendo de um (1) a 956 animais foram avaliados.

Os animais do rebanho leiteiro no sistema de confinamento ficaram alojados por 80 dias em um piquete de 50 × 20 m, os animais do rebanho de corte no sistema de confinamento ficaram alojados de 59 a 131 dias em um piquete de 48 × 30 m, e os animais do rebanho de corte no sistema de semiconfinamento ficaram alojados de 80 a 126 dias em uma área com lotação de três (3) unidades animal (u.a.) por hectare. Por sua vez, a composição percentual das dietas fornecidas aos bovinos oriundos de rebanhos com aptidões distintas e terminados em diferentes sistemas de alimentação estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Composição percentual das dietas fornecidas aos bovinos machos oriundos de rebanhos com aptidões distintas e terminados em diferentes sistemas de alimentação

Ingrediente	Aptidão + Sistema de alimentação		
	Leite/ Confinamento	Corte/ Confinamento	Corte/ Semiconfinamento
Milho grão inteiro	85,00	-	-
Pellet comercial	15,00	-	-
Silagem de milho	-	47,00	-
Milho grão seco	-	30,00	70,00
Resíduo de pão	-	12,00	9,90
Casca de soja	-	-	8,40
Farelo de soja	-	0,01	-
Caroço de algodão	-	0,09	7,50
Núcleo	-	0,01	2,30
Ureia	-	0,01	0,99
Soja grão	-	-	0,05

O desempenho dos bovinos machos oriundos de rebanhos com aptidões distintas e terminados em diferentes sistemas de alimentação foi estudado. Os dados de peso vivo inicial, peso vivo final, peso de carcaça e ganho de peso foram coletados para avaliar o desempenho. Para os bovinos de rebanho leiteiro houve uma penalização na compra da carne pelo açougue (quem comprou o animal) com um desconto de 10 kg no peso da carcaça, o que representa um desconto de 20 kg no peso vivo final, uma vez que o frigorífico considerou um rendimento de carcaça de 50%. Por esse motivo, foram considerados na análise dos dados o desempenho animal com e sem o desconto dado pelo açougue na compra.

Para analisar a viabilidade econômica para as diferentes aptidões do rebanho e sistemas de alimentação, foram calculados a receita, o custo e o lucro de produção. A receita foi o valor recebido pelo produtor do frigorífico na venda dos animais para o abate, o custo foi o valor pago pelo produtor na compra do animal, ingredientes da ração e mão de obra, e o lucro foi o valor resultante da diferença entre o valor recebido e gasto pelo produtor. Na análise de viabilidade econômica, foi considerado apenas os dados dos bovinos de rebanho leiteiro já descontados.

Uma análise descritiva foi realizada inicialmente para verificar o comportamento das variáveis de desempenho e viabilidade econômica de bovinos machos oriundos de rebanhos com aptidões distintas e terminados em diferentes sistemas de alimentação, permitindo a checagem e a adequação dos dados em caso de inconsistência. Também, uma análise de variância foi feita para a variável peso vivo inicial visando verificar diferenças entre as aptidões do rebanho e sistemas de alimentação estudados. Uma vez que diferenças foram encontradas para essa variável entre as aptidões do rebanho e sistemas de alimentação, o peso vivo inicial foi incluído no modelo como covariável juntamente com

o número de animais por lote e tempo de confinamento na análise de variância das demais variáveis. Quando diferenças significativas a um nível de probabilidade de 5% foram encontradas, o teste de Tukey foi utilizado para discriminar as médias. As análises descritiva e de variância foram conduzidas usando respectivamente os procedimentos MEANS e MIXED do software *Statistical Analysis System* (SAS Inst. Inc., Cary, NC, USA; versão 9.2).

### 3. Resultados e Discussão

No geral, a descrição das variáveis estudadas de desempenho e viabilidade econômica neste trabalho (Tabela 2) mostram valores de médias e desvio padrão próximos àqueles encontrados para bovinos machos oriundos de rebanhos com aptidões distintas (leite e corte) e terminados em diferentes sistemas de alimentação (confinamento e semiconfinamento). Médias e desvios padrão foram respectivamente de 368 e 16 kg, e 260 e 40,3 kg para as variáveis peso vivo final e peso de carcaça em bovinos de leite confinados (NTUNDE et al., 1977; FAZAELI et al., 2006), enquanto que médias e desvios padrão foram respectivamente de 405 e 51,1 kg, e 244 e 33,7 kg para as mesmas variáveis em bovinos de corte confinados e semiconfinados (LUCILA SOBRINHO et al., 2013).

**Tabela 2.** Análise descritiva do desempenho e viabilidade econômica de bovinos machos oriundos de rebanhos com aptidões distintas e terminados em diferentes sistemas de alimentação

Variável	N	Média	DP	CV (%)	Mínimo	Máximo
Animais/Lote	67	40	126,0	315,8	1	956
Tempo de confinamento (dias)	67	84	12,2	14,6	59	131
Peso vivo inicial (kg)	67	351,9	43,05	12,2	298,6	482,3
<i>Desempenho animal sem considerar o desconto</i>						
Peso vivo final (kg)	67	461,1	88,49	19,2	287,0	604,1
Peso de carcaça (kg)	67	238,7	54,32	22,8	143,5	349,1
Ganho de peso (kg)	67	109,3	71,22	65,2	-44,0	269,0
Peso de carcaça (arroba)	67	15,4	2,95	19,2	9,6	20,1
Ganho de peso (arroba)	67	3,6	2,37	65,2	-1,5	9,0
<i>Desempenho animal considerando o desconto</i>						
Peso vivo final (kg)	67	446,2	93,99	21,1	267,0	604,1
Peso de carcaça (kg)	67	231,2	57,66	24,9	133,5	349,1
Ganho de peso (kg)	67	94,3	73,78	78,2	-64,0	249,0
Peso de carcaça (arroba)	67	14,9	3,14	21,1	8,9	20,1
Ganho de peso (arroba)	67	3,1	2,46	78,2	-2,1	8,3
<i>Viabilidade econômica considerando o desconto</i>						
Receita (reais)	67	2077,6	508,35	24,5	1201,5	2993,8
Custo (reais)	67	1833,5	434,08	23,7	1590,1	2872,3
Lucro (reais)	67	244,1	317,50	130,0	-388,6	1019,9

N = número de lotes; DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação.

Dentre as variáveis estudadas de desempenho e viabilidade econômica de bovinos machos oriundos de rebanhos com aptidões distintas e terminados em diferentes sistemas de alimentação (Tabela 2), uma grande variabilidade, notada por meio do coeficiente de variação, foi encontrada para o número de animais por lote (315,8%), ganho de peso (65,2 a 78,2%) e lucro (130,0%). Sabe-se que variabilidade alta entre os dados dificulta a detecção de diferenças significativas entre as médias.

Nenhum efeito da aptidão do rebanho e sistema de alimentação foi verificado ( $P>0,05$ ) para a grande maioria das variáveis analisadas em bovinos machos na fase de terminação (Tabela 3). A ausência de efeito da aptidão do rebanho e sistema de alimentação sobre as variáveis de desempenho e, principalmente, lucro evidencia que a produção de rebanho leiteiro em confinamento não é menos rentável do que a produção de rebanho de corte em confinamento ou semiconfinamento, como já foi observado anteriormente (NEIVA et al., 2015). Com esse resultado, muitos criadores de rebanho leiteiro seriam incentivados a terminar os animais machos, os quais são geralmente descartados, em confinamento.

**Tabela 3.** Efeito da aptidão do rebanho e sistema de alimentação sobre o desempenho e viabilidade econômica de bovinos machos na fase de terminação

Variável	Aptidão + Sistema de alimentação			Valor de <i>P</i>
	Leite/ Confinamento	Corte/ Confinamento	Corte/ Semiconfinamento	
Peso vivo inicial (kg)	331,0 (3,01) <sup>c</sup>	397,7 (6,42) <sup>b</sup>	441,7 (8,69) <sup>a</sup>	<0,0001
<i>Desempenho animal sem considerar o desconto</i>				
Peso vivo final (kg)	457,1 (19,83)	474,8 (42,02)	470,1 (83,64)	0,9237
Peso de carcaça (kg)	230,7 (9,94)	261,4 (21,07)	263,9 (41,94)	0,5143
Ganho de peso (kg)	105,2 (19,83)	122,9 (42,02)	118,2 (83,64)	0,9236
Peso de carcaça (arroba)	15,2 (0,66)	15,8 (1,40)	15,7 (2,79)	0,9226
Ganho de peso (arroba)	3,5 (0,66)	4,1 (1,40)	3,9 (2,79)	0,9245
<i>Desempenho animal considerando o desconto</i>				
Peso vivo final (kg)	437,1 (19,83)	474,8 (42,02)	470,1 (83,64)	0,7352
Peso de carcaça (kg)	220,7 (9,94)	261,4 (21,07)	263,9 (41,94)	0,3081
Ganho de peso (kg)	85,2 (19,83)	122,9 (42,02)	118,2 (83,64)	0,7351
Peso de carcaça (arroba)	14,6 (0,66)	15,8 (1,40)	15,7 (2,79)	0,7328
Ganho de peso (arroba)	2,8 (0,66)	4,1 (1,40)	3,9 (2,79)	0,7375
<i>Viabilidade econômica considerando o desconto</i>				
Receita (reais)	1947,5 (90,68) <sup>b</sup>	2536,0 (192,10) <sup>a</sup>	2321,3 (382,40) <sup>ab</sup>	0,0127
Custo (reais)	1628,0 (26,76) <sup>b</sup>	2385,5 (56,68) <sup>a</sup>	2533,4 (112,83) <sup>a</sup>	<0,0001
Lucro (reais)	319,5 (90,62)	150,5 (191,98)	-212,1 (382,15)	0,4039

Média de quadrado mínimo (erro padrão). <sup>a-c</sup>Médias seguidas por letras diferentes entre as aptidões do rebanho e sistemas de alimentação diferem a uma probabilidade de 5% pelo teste de Tukey.

Desempenho igual para bovinos oriundos de rebanhos com aptidões distintas neste trabalho poderia ser explicado pela dieta de alto teor de concentrado fornecida aos bovinos de rebanho leiteiro confinados, os quais são mais precoces por terem maior grau de sangue taurino. A dieta de alto teor de concentrado e a precocidade dos bovinos de rebanho leiteiro podem ter compensado a falta de aptidão para produção de carne. Alguns trabalhos demonstram que bovinos machos oriundos de rebanho leiteiro e confinados têm um desempenho maior ao serem alimentados com dietas de alto teor de concentrado quando comparado àqueles alimentados com dietas de baixo teor de concentrado (SANTOS et al., 2004; TURGEON et al., 2010).

Embora nenhum efeito da aptidão do rebanho e sistema de alimentação foi verificado ( $P>0,05$ ) para a grande maioria das variáveis analisadas em bovinos machos na fase de terminação, diferenças foram encontradas ( $P<0,05$ ) para as variáveis peso vivo inicial, receita e custo (Tabela 3). Os bovinos de corte entraram mais pesados no sistema de semiconfinamento, seguidos pelos bovinos de corte no sistema de confinamento e pelos bovinos de leite no confinamento.

Tais diferenças poderiam favorecer diferenças nas demais variáveis, o que foi evitado ao incluir o peso vivo inicial como uma covariável no modelo das análises de variância. Os bovinos de corte poderiam ter entrado mais pesados em seus sistemas de alimentação quando comparado aos bovinos de leite devido às diferenças de aptidão, os primeiros com aptidão para a produção de carne e os últimos com aptidão para produção de leite. No sistema extensivo (à pasto), antes da entrada no confinamento, os bovinos machos oriundos de rebanho leiteiro estariam em desvantagem em relação aos bovinos machos oriundos de rebanho de corte (MUIR et al., 2000).

Com relação ao estudo de viabilidade econômica realizada neste trabalho, é possível observar que bovinos de corte proporcionaram não somente uma maior ( $P<0,05$ ) receita, mas também um maior ( $P<0,05$ ) custo, do que os bovinos de leite quando confinados (Tabela 3). Dessa forma, a maior receita proporcionada pelos bovinos de corte foi diluída pelo maior custo envolvido na compra e produção dos animais, o que resultou em nenhuma diferença ( $P>0,05$ ) no lucro, mesmo os bovinos de leite terem sido penalizados pelo frigorífico na compra da carcaça.

Uma maior lucratividade seria esperada para os bovinos de corte devido à sua aptidão para produção de carne, porém os maiores custos não permitiu que isso acontecesse. É provável que essa maior lucratividade para bovinos de corte sejam observadas em sistemas de produção extensivo (à pasto), onde os bovinos zebuínos se sobressaem por serem mais resistentes à parasitas e calor, mesmo sendo menos precoces do que os bovinos taurinos (ROCHA et al., 1999; RIBEIRO et al., 2001). Um trabalho mostrou um lucro maior para bovinos machos de corte em sistemas de produção extensivo (FERRAZ e FELÍCIO, 2010), enquanto outro mostrou um equilíbrio entre os lucros para bovinos machos de corte e leite em sistemas de produção intensivo (NEIVA et al., 2015)

#### **4. Conclusão**

A viabilidade de cada produção está altamente influenciada pelo preço da arroba e o preço do insumos. Os machos nascidos nas propriedades voltadas à produção de leite são normalmente sacrificados ao nascer ou são criados em condições precárias de manejo e alimentação no Brasil, sendo abatidos com idade elevada e com baixa qualidade de carcaça e carne. Com isso o seu valor de compra acaba sendo inferior aos animais destinados a produção de carne. Todavia, os resultados deste trabalho indicam que esses animais oriundos de rebanho leiteiro podem apresentar um bom desempenho em confinamento, precocidade e potencial para ganho de peso. Além disso, não há prejuízo na terminação desses animais, sendo o lucro da produção dos bovinos oriundos de rebanho leiteiro semelhante aos dos bovinos oriundos de rebanho de corte. O planejamento de compra de animais e insumos, tão bem quanto, o ciclo pecuário refletem no lucro final. Com base neste trabalho, os produtores de rebanho leiteiro são incentivados a terminar os animais machos, podendo obter complemento na renda obtida com a produção de leite, já que o valor de compra desses animais é baixo.

## Referências Bibliográficas

- ARRIGONI, M. B.; MARTINS, C. L.; SARTI, L. M. N.; BARDUCCI, R. S.; FRANZÓI, M. C. S.; VIEIRA JÚNIOR, L. C.; PERDIGÃO, A.; RIBEIRO, F. A.; FACTORI, M. A. Níveis elevados de concentrado na dieta de bovinos em confinamento. *Veterinária e Zootecnia*, v. 20, p.539-551, 2013.
- CEZAR, I. M.; QUEIROZ, H. P.; THIAGO, L. R. L. S.; CASSALES, F. L. G.; COSTA, F. P. Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate. Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2005.
- FAZAELI, H.; GOLMOHHAMMADI, H. A.; AL-MODDARRES, A.; MOSHARRAF, S.; SHOAEI, A. A. Comparing the performance of sorghum silage with maize silage in feedlot calves. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, v.9, 2450-2455, 2006.
- FERRAZ, J. B. S.; FELÍCIO, P. E. Production systems - An example from Brazil. *Meat Science*, v.84, 238-243,2010.
- IBGE. Pesquisa Trimestral do Abate de Animais - 1º trimestre 2018, 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/abate/brasil>
- LOPES, M. A.; MAGALHÃES, G.P. Análise da rentabilidade da terminação de bovinos de corte em condições de confinamento: um estudo de caso. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*, Lavras, v. 57, n. 3, p. 374-379, 2005.
- LUCILA SOBRINHO, T.; BONILHA, S. F. M.; GONÇALVES, H. C.; CASTILHOS, A. M.; MAGNANI, E.; RAZOOK, A. G.; BRANCO, R. H. Feedlot performance, feed efficiency and carcass traits in Nellore cattle selected for postweaning weight. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 42, 125-129, 2013.
- MUIR, P. D.; WALLACE, G. J.; DOBBIE, P. M.; BOWN, M. D. A comparison of animal performance and carcass and meat quality characteristics in Hereford, Hereford × Friesian, and Friesian steers grazed together at pasture, *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 43:2, 193-205, 2000.
- NEIVA, J. N. M.; CUTRIM, D.; MACIEL, R. P.; SANTANA, A. E. M.; NEIVA, A. C. G. R.; RESTLE, J. Aproveitamento de machos de origem leiteira para produção de carne. In: *Anais do V Simpósio Nacional de Bovinocultura de Leite*, 2015. p.195-216.
- NTUNDE, B. N.; USBORNE, W. R.; ASHTON; G. C. Responses in meat characteristics of holstein-friesian males to castration and diet. *Canadian Journal of Animal Science*, 1977, 57:449-458,

- RIBEIRO, T. R.; PEREIRA, J. C. ; OLIVEIRA, M. V. M.; QUEIROZ, A. C.; CECON, P. R.; LEÃO, M. I.; MELO, R. C. A. 2001. Influência do plano nutricional sobre o desempenho de bezerros holandeses para produção de vitelos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 30 (6S): 2145-2153.
- ROCHA, E. O.; FONTES, C. A. A.; PAULINO, M. F.; LADEIRA, M. M. 1999 Ganho de Peso, Eficiência Alimentar e Características da Carcaça de Novilhos de Origem Leiteira. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 28 (1):148- 158, 1999.
- SANTOS, F. A. P.; MARTINEZ, J. C.; CARMO, C. A.; PEDROSO, A. M. Sistemas de alimentação como mecanismos de flexibilidade para a produção de leite - Leite: uma cadeia produtiva em transformação. In: *Anais do 4º Congresso Internacional do Leite; 2004, Campo Grande. Juiz de Fora: EMBRAPA; 2004. p.117-62.*
- TURGEON, O. A.; SZASZ, J. I; KOERS, W. C.; DAVIS, M. S.; VANDER POL, K. J. 2010. Manipulating grain processing method and roughage level to improve feed efficiency in feedlot cattle. *Journal of Animal Science*, 88: 284– 295.
- WEDEKIN, V. S. P.; BUENO, C. R. F.; AMARAL., A. M. P. Análise econômica do confinamento de bovinos. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 24, n. 9, p. 123-31, Set. 1994.