



Revista Inovação – Centro Universitário Fai  
Vol 3, 2024  
ISSN 2764-9199

**AVALIAÇÃO DO GANHO DE PESO EM TERNEIROS MACHOS DA RAÇA  
BRADFORD SUMETIDOS A DESMAME EM SISTEMA ROTACIONADO DE  
PASTEJO, COM DIFERENTES PESOS AO DESMAME**

EVALUATION OF WEIGHT GAIN IN BRADFORD MALE CABS SUBJECTED TO  
WEANING IN A ROTATIONAL GRAZING SYSTEM, WITH DIFFERENT WEANING  
WEIGHTS

Jeferson de Souza Marion<sup>1</sup>

Bruno de Borba<sup>2</sup>

Marciel Rohden<sup>3</sup>

Juliano Alievi<sup>4</sup>

Fernanda de Souza Rosa<sup>5</sup>

**Resumo:**

A produtividade na fase de desmame de terneiros soltos em sistema intensivo dependente de vários fatores, como o clima, relevo e raça. Com isso objetivou-se no presente estudo verificar o desempenho de duas raças europeias ( $\frac{1}{2}$  Bradford e  $\frac{1}{2}$  Angus) aos sete meses de idade na fase de desmame, que vinham sendo criados a pasto juntamente com as matrizes avaliando o ganho de peso de terneiros machos castrados submetidos ao estresse pela desmame. Para o estudo os animais foram separados em piquetes e separados em quatro grupos de 20 animais cada, onde se avaliou ganho médio de peso (GMP) durante 28 dias, com pesagens feitas a cada sete dias, totalizando um total de 5 pesagens. Obteve-se nos resultados diferença significativa ( $P < 0,05$ ) para as variáveis GMD aos 7 dias, GMD aos 14 dias, GMD aos 28 dias entre os grupos, sendo os animais do grupo 4 com maior ganho de peso. O peso de terneiros machos castrados submetidos ao estresse pela desmama aos sete meses no sistema rotacionado é maior aos primeiros sete dias, independente do peso ao desmame, pois os animais tendem a possuir um ganho compensatório em virtude do estresse, devido a seus comportamentos de dominância e maior capacidade de ingestão de matéria seca, com isso o sistema rotacionado de pastejo auxilia a manter o ganho de peso em níveis estáveis, apesar das adversidades climáticas e o stress do desmame.

**Palavras chave:** Produtividade; Sistema Extensivo; Comportamento.

**Introdução:**

O Brasil possui o maior rebanho bovino do mundo, com mais de 234,3

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária. Email: jefersondesouzamarion84@gmail.com

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária. Email: brunnodeborba@gmail.com

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária. Email: marcielrohden03@gmail.com

<sup>4</sup> Médico Veterinário.

<sup>5</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária UCEFF-Itapiranga. E-mail: fernandarosa@uceff.edu.br



Revista Inovação – Centro Universitário Fai  
Vol 3, 2024  
ISSN 2764-9199

milhões de cabeças em todo o território nacional, produz em média 13,66% das carcaças de bovinos comercializadas a nível mundial, sendo o segundo maior produtor de carne, e ainda é capaz de destinar 74,49% de sua produção para abastecer o mercado interno (ABIEC, 2022; IBGE, 2022). O sistema de criação predominante no país é o extensivo, representando cerca de 80% dos sistemas de produção, sistema este que se constitui na alimentação a pasto. A comercialização de carne bovina é de extrema importância para o cenário econômico do país, o que evidencia a necessidade constante de melhoramento da produção. O ganho de peso através de técnicas de baixo custo aos produtores mostra-se crucial para o aumento na produtividade (Cezar et al., 2005).

Dentre as técnicas para melhoramento na produtividade com maximização do ganho de peso na pecuária extensiva, cita-se o pastejo rotacionado, o qual consiste na divisão da área de pastagem em três ou mais piquetes, utilizando apenas um piquete no pastoreio enquanto os outros permanecem em descanso. Para manter o baixo custo, o dimensionamento dos piquetes deve respeitar a topografia do local, evitando principalmente gastos com cercas adicionais (Andrade, 2008). Tal técnica aproveita-se da disponibilidade de pastagens naturais ou cultivadas que utilizam gramíneas de ciclo anual como milho, aveia e sorgo, e promovem o máximo aproveitamento das forrageiras, que através do período de descanso aprofundam suas raízes e renovam os seus estoques energéticos (Undersander et al., 2002; Cezar et al., 2005).

O ganho de peso dos bovinos pode ser afetado por alguns fatores, entre eles a fase da desmama, por ser um período de grande estresse ao animal. Tal efeito gera a baixa na imunidade do bezerro, deixando-o propenso a doenças respiratórias, fator que dificulta o ganho de peso por reduzir o consumo de alimentos (Silveira et al., 2021). A desmama pode ser realizada de diferentes formas, a tradicional consiste na separação abrupta e total entre o bezerro e a vaca, entre 6 a 7 meses de idade, fase em que o animal já possui o sistema ruminal desenvolvido e não depende da nutrição materna (Oliveira et al., 2007).



Revista Inovação – Centro Universitário Fai  
Vol 3, 2024  
ISSN 2764-9199

Um período interessante para se analisar a efetividade da rotação de pastagem no ganho de peso é a recria, pois o animal encontra-se recém desmamado e necessita aumentar o peso para iniciar a fase de engorda (CEZAR et al., 2005; SIMÕES et al., 2007). Com base nestas informações, o objetivo-se com o presente estudo avaliar o ganho de peso de terneiros machos castrados submetidos ao estresse pela desmama aos sete meses conduzidos em sistema rotacionado de pastejo.

## **Material e Métodos:**

### **1. Local e instalações**

O presente trabalho foi realizado em uma propriedade localizada no Campo Seco, 5º distrito de Rosário do Sul pertencente a Microrregião de Campanha Central e Mesorregião Sudeste do Rio Grande do sul.

A instalação da propriedade conta com mangueira com área coberta e equipada com tronco Romancini® S15Plus e Balança Tru-test® EW7i para a execução dos diversos manejos e pesagem dos animais do estudo. Para um melhor controle sanitário foram administradas no dia do desmame vacinas para prevenção contra clostridioses e raiva nos animais do estudo.

### **1.2 Animais**

Para este estudo foram utilizados 80 bovinos machos castrados, de cruzamentos industriais para corte, de raças europeias ( $\frac{1}{2}$  Bradford e  $\frac{1}{2}$  Angus). Os animais estavam em lactação e foram desmamados de forma tradicional, quando completaram sete meses após o nascimento, momento em que foi dado início ao estudo.

Os animais possuíam pesos diversos, variando entre 110 kg a 263 kg. Em virtude disto, foi estabelecido quatro classes de pesos para efetuar a comparação entre animais uniformes, onde a amplitude de pesos foi dividida nas quatro classes,



Revista Inovação – Centro Universitário Fai  
Vol 3, 2024  
ISSN 2764-9199

ficando estabelecidas 20 animais por grupo da seguinte maneira: grupo 1, com pesos de 110 a 148 kg; grupo 2, de 149 a 186 kg; grupo 3, de 187 a 225 kg e, grupo 4, de 226 a 263 kg.

### **1.3 Alimentação e manejo dos animais**

Os animais foram pesados no dia do desmame dando início ao protocolo de pesagem que se baseava em pesar todos os animais dos grupos a cada sete dias da pesagem inicial, até completarem 28 dias de estudo totalizando 5 pesagens do dia do desmame até o vigésimo oitavo dia. Os animais receberam um protocolo preventivo contra endoparasitas e ectoparasitas, para tanto foi utilizado (Trucid®) doramectina com 1% de concentração no dia do desmame e aos 28 dias. Após este manejo, foram mantidos por três dias em mangueira, onde foram fornecidos água e suplementação com ração a 22% de PB.

Como os animais eram criados sob campo nativo juntamente com as matrizes, e estas somente recebiam sal mineral com 40% P2O5, os terneiros necessitaram ser adaptados a suplementação proteica. Após o período de adaptação de três dias, os animais foram inseridos em sistema de pastejo rotacionado com ajuste de carga variável.

Na área de pastagem cultivada foi utilizado aveia da cultivar Ucraniana AF1340, material este de ciclo tardio, porém com uma capacidade de rebrotação muito boa e ótimos valores nutricionais. Para semeadura foram utilizados 80 kg de semente por ha e adubação de base com 250 kg de NPK na fórmula 5-20-20.

### **1.4 Pastoreio rotacionado**

A área utilizada para pastoreio foi de 24 hectares, que foram divididos em 04 piquetes de tamanhos aproximadamente iguais, todos os piquetes davam acesso à água e à suplementação. Com isso, todos os grupos ficavam em torno de 07 dias por piquete, seguindo a ordem de altura de cobertura vegetal. Os animais entraram em pastejo quando a cobertura vegetal alcançou 30cm de altura e, foram mantidos até atingir 07 cm da mesma, para que houvesse reserva para que o rebrote



Revista Inovação – Centro Universitário Fai  
Vol 3, 2024  
ISSN 2764-9199

ocorresse mais rápido.

A suplementação dos animais foi mantida na ordem de 0,3% do PV (peso vivo) com ração de creeping 22% de PB e, as pesagens foram realizadas em intervalos de sete em sete dias até completarem 28 dias. Na segunda pesagem, foi aplicado vitamina ADE (VIT ADE®) na dose de 5 ml, por via intramuscular profunda, para estimular o crescimento e ganho de peso.

### **1.5 Análise dos resultados**

Os dados aferidos de sete em sete dias foram transformados em Ganho Médio Diário (GMD) utilizando a fórmula  $GMD = \frac{(\text{peso final} - \text{peso inicial})}{(\text{número de dias} - 1)}$  na qual era subtraído o peso final pelo peso inicial dos animais e depois dividido pelo número de dias de cada período. Foram avaliados os dados de 7 em 7 dias dos grupos 1, 2, 3 e 4. Após as avaliações os dados foram submetidos a análise de variação e testado as pressuposições estatísticas. As variáveis de GMD que apresentaram diferenças para o teste F ( $p < 0,05$ ) foram submetidos a comparação múltipla de médias pelo teste DMS (diferença mínima significativa) de fisher a 5% de probabilidade de erro em um delineado inteiramente casualizado.

### **Resultados e Discussões**

Os resultados do estudo indicaram diferença significativa ( $P < 0,05$ ) para as variáveis GMD aos 7 dias, GMD aos 14 dias, GMD aos 28 dias entre os grupos, sendo os animais do grupo 4 com maior ganho de peso. Já para as variáveis GMD aos 21 dias e GMD geral não houve diferenças significativas.



Revista Inovação – Centro Universitário Fai  
Vol 3, 2024  
ISSN 2764-9199

**TABELA 01** – Ganho Médio Diário (GMD) de peso em Kg de terneiros machos desmamados aos sete meses de idade e submetidos a sistema rotativo de pastagem com suplementação de 0,3% de ração de creeping com 22% de proteína bruta. Rosário do Sul, 2023. As letras a, b e c indicam diferença significativa entre as linhas da tabela, através do teste de diferença mínima significativa (DMS) de Fisher ( $P < 0,05$ ).

	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>	<b>Grupo 4</b>	<b>DMS</b>
<b>GMD 7</b>	1.340bc	1.300c	1.600ab	1.670a	0,282
<b>GMD 14</b>	0.220 b	0.240 b	0.330ab	0.460a	0,159
<b>GMD 21</b>	0.850a	0.960a	0.940a	1.020a	0,357
<b>GMD 28</b>	0.320 b	0.300 b	0.410 b	0.680a	0,234
<b>GMD Geral</b>	0.420a	0.490a	0.470a	0.550a	0,181

Ao analisar o GMD aos 7 dias observamos diferenças entre os grupos de pesos estabelecidos, ficando o grupo 4 com o melhor GMD (1,670 kg.dia-1), não diferindo estatisticamente do grupo 3 (1,600 kg.dia-1). Já o grupo 2 ficou com a menor média (1,300 kg.dia-1) não diferindo do grupo 1 (1,340 kg.dia-1).

Os maiores ganhos de peso de todos os grupos neste primeiro período (7 dias), pode estar relacionado a episódios de estresse nutricional pós desmama, onde a falta de alimentação materna, período de adaptação de pastagem e suplementação, ocasionou em uma restrição alimentar por um certo período. Após este período de restrição alimentar os animais tiveram acesso a uma alimentação de qualidade superior, fazendo com que os animais apresentassem um GMD mais elevado, possivelmente na tentativa de recuperar o peso perdido durante os momentos de restrição (Mota, 2015).



Revista Inovação – Centro Universitário Fai  
Vol 3, 2024  
ISSN 2764-9199

Ao analisar as médias, pode-se observar que os grupos com maior peso inicial (grupo 4 e grupo 3) tenderam a ter os maiores ganhos médios diários de 7 em 7 dias, dando ênfase para o grupo de maior peso inicial (grupo 4) que diferiu estatisticamente dos demais grupos e entre os dias, exceto aos 21 dias. Este fato pode ter ocorrido em função do estabelecimento de dominância, pois um animal ou um grupo de animais dominantes podem ter melhor acesso a água e alimentação do que animais submissos, o que caracteriza-se por um processo de competição alimentar, que acabou interferindo no ganho de peso dos animais menores comparado com os animais maiores (Bettencourt, 2021).

Ao analisar o GMD aos 14 dias a predominância dos grupos maiores com peso inicial assim como aos 7 dias (0,460 e 0,330 kg.dia-1, respectivamente), no entanto, é possível observar que o ganho de peso para todas as classes foi menor, o que pode ser em virtude de neste período ter havido chuvas torrenciais na propriedade (480mm em 5 dias, pluviômetro local). Os períodos de chuvas intensas afetam a ingestão de forragem pelos bovinos, reduzindo seu consumo de alimentos e possibilitando ganhos de peso insatisfatórios em relação ao potencial genético dos animais e aos valores nutricionais das forrageiras (Elizalde et al., 1998).

Um estudo dirigido por Paim et al. (2015) também afirma que períodos de alta pluviosidade são um dos desafios da produção de gado de corte no Rio Grande do Sul, pois os animais apresentam-se molhados por um longo período de tempo, o que ocasiona doenças e redução no ganho de peso, fazendo com que os mesmos percam e ganham peso em um curto intervalo de tempo, formando "Efeito Sanfona", que é indesejado para a produção.

O GMD aos 21 dias não revelou diferenças estatísticas entre os grupos, ficando com a média de (0,943 kg.dia-1), no entanto, é possível observar uma tendência de os animais maiores ganharem mais do que os menores. Quando observamos o GMD aos 28 dias, somente os animais do grupo 4, com maior peso inicial diferiram dos demais (0,680 kg.dia-1). Além do fator de dominância citado anteriormente, o grupo 4 possivelmente ganhou mais peso devido ao maior

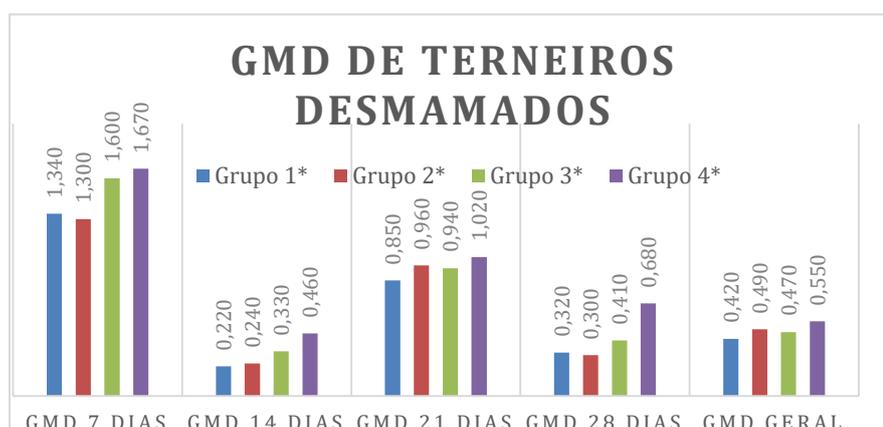


Revista Inovação – Centro Universitário Fai  
Vol 3, 2024  
ISSN 2764-9199

consumo de matéria seca, que é proporcional a capacidade de armazenamento do alimento, ou seja ao tamanho do rúmen e o mesmo vai aumentando conforme o ganho de peso dos animais, portanto animais mais pesados tem uma maior ingestão de alimentos aumentando também o seu ganho de peso (suarez, 2014).

GMD geral não apresentou diferenças entre os grupos, e ao realizar a média entre o GMD geral dos quatro grupos se obteve o valor de 0,483 kg.dia-1. Os fatores que podem ter contribuído para o valor de GMD geral estão relacionados a desmama tradicional e ao período de chuvas durante o experimento. Pois em um estudo que avaliou o desempenho sob as fases subsequentes de recria e terminação de 45 bezerros machos, de cruzamento F1 Angus X Nelore, que sofreram a desmama tradicional, precoce ou creep feeding, identificou que os animais que sofreram desmame tradicional demonstraram um GMD inferior durante a fase das águas (0,718kg/dia-1) comparado com a fase de seca (1,018 kg/dia-1) (Costa, 2019), o que pode nos levar a uma possível causa do baixo GMD geral obtido no estudo.

**FIGURA 01** – Ganho Médio Diário (GMD) de peso de terneiros machos desmamados aos sete meses de idade e submetidos a sistema rotativo de pastagem com suplementação de 0,3% de ração de *creeping* com 22% de proteína bruta. Rosário do Sul, 2023. Valores representam a média em kg para as Classes divididas por faixas de peso dos grupos 1, 2, 3 e 4.





Revista Inovação – Centro Universitário Fai  
Vol 3, 2024  
ISSN 2764-9199

Em geral o ganho de peso médio diário em sistema rotacionado de pastejo é superior ao sistema contínuo, apresentando GMD de 981 g-1 (rotacionado) e 954 g-1 (contínuo) aos 28 dias, 971 g-1 (rotacionado) e 802 g-1 (contínuo) aos 56 dias, 863 g-1 (rotacionado) 680 g-1 (contínuo) aos 84 dias de pastejo sobre pastagem de aveia (Ferreira & Mascarello, 2022). Em nosso estudo o GMD geral dos bovinos não alcançaram tais valores sobre pastejo rotacionado, porém aos 7 dias e aos 21 dias (Figura 01.) foi possível observar valores superiores aos citados anteriormente, levando em consideração que aos 7 dias os animais sofreram ganho compensatório, como citado anteriormente e, que aos 21 dias houve um período de estiagem na região.

O uso da *Avena* spp. popularmente chamada de aveia, como planta forrageira durante o experimento foi de suma importância para o desenvolvimento dos animais, pois a mesma possui valores de proteína bruta que oscilam entre 14,5 a 22%, indicando ser uma forrageira com um notável valor nutricional, suportando geadas e desenvolvendo-se em temperaturas amenas (GRISE et al., 2001).

Sabe-se que o consumo de aveia sem suplementação, pode proporcionar um GMD de 0,513 kg.dia-1 (MENEZES et al., 2012), fato que acaba elucidando o ganho de peso dos animais do estudo, principalmente aos 7 dias (1,478 kg.dia-1) e aos 21 dias (0,943 kg.dia-1) de experimento onde ouve um período de estiagem no local, possibilitando que os animais consumissem mais forragem e conseqüentemente obtiveram um maior GMD no período.

## **Conclusões**

Concluimos que o ganho de peso de terneiros machos castrados submetidos ao estresse pela desmama aos sete meses conduzidos em sistema rotacionado é maior aos primeiros sete dias, independente do peso ao desmame, pois os animais tendem a possuir um ganho compensatório em virtude do estresse se alimentando mais e por consequência ganhando mais peso. Também foi possível concluir que animais maiores tendem a ganhar mais peso do que animais menores, devido a



Revista Inovação – Centro Universitário Fai  
Vol 3, 2024  
ISSN 2764-9199

seus comportamentos de dominância e maior capacidade de ingestão de matéria seca. Apesar destas discrepâncias, pode-se concluir que o sistema rotacionado de pastejo auxilia a manter o ganho de peso em níveis estáveis, apesar das adversidades climáticas e o stress do desmame.

### **Referências Bibliográficas**

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Beef REPORT Perfil da Pecuária no Brasil, 2022. Acesso em: 19 de outubro de 2023. Disponível em: <https://www.abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2022/>

BETTENCOURT, Arthur Fernandes. Temperamento e dominância em bovinos de corte confinados: efeito sobre comportamento alimentar, consumo, desempenho e características de carcaça in vivo. 2021. 129f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [S. l.], 2021.

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.

COSTA, T.G. Desempenho e características de carcaça de novilhos submetidos a diferentes manejos durante a fase de cria. 2019. 48f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2019.

DE ANDRADE, C. M. S. Pastejo rotacionado: tecnologias para aumentar a produtividade de leite e a longevidade das pastagens. 2008.

DE OLIVEIRA, Juliana Silva; DE MOURA ZANINE, Anderson; SANTOS, Edson Mauro. Fisiologia, manejo e alimentação de bezerros de corte. Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, Umuarama, v. 10, n. 1, p. 39-48, 2007.

ELIZALDE, J.C.; CREMIN, J.D.; FAULKNER, D.B.; MERCHEN, N.R. (1998). Performance and Digestion by Steers Grazing Tall Fescue and Supplemented with



Revista Inovação – Centro Universitário Fai  
Vol 3, 2024  
ISSN 2764-9199

Energy and Protein. *Journal of Animal Science*, 76(6), 1691.

FERREIRA, Marison Patrick; MASCARELLO, Leandro Vagner. Desempenho produtivo de novilhas em diferentes sistemas de pastejo em Aveia preta na região de Guarapuava. *TCC's Engenharia Agrônômica*, p. 10-10, 2022.

GRISE, M.M.; CECATO, U.; DE MORAES, A.; DO CANTO, M.W.; MARTINS, E.N.; PELISSARI, A.; MIRA, R.T. Avaliação da composição química e da digestibilidade in vitro da mistura aveia IAPAR 61 (*Avena strigosa* Schreb)+ ervilha forrageira (*Pisum arvense* L.) em diferentes alturas sob pastejo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 30, p. 659-665, 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rebanho de Bovinos (Bois e Vacas), 2022. Acesso em: 19 de outubro de 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>

MENEZES, L.F.G.; VENTURINI, T.; KUSS, F.; KRUGER, C.E.; RONSANI, R.; PARIS, W.; BIESEK, R.R.; PONTES, S.J. Recria de bovinos de corte mantidos em pastagem de aveia preta com diferentes ofertas de forragem, com e sem suplementação. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 64, p. 623-630, 2012.

MOTA, Verônica Aparecida Costa. Efeito de diferentes ofertas de forragem na terminação de bovinos nelore recebendo alta suplementação recriados com diferentes taxas de ganho. 2015. Dissertação (Mestrado em zootecnia) - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO” FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS CAMPUS DE JABOTICABAL, [S. I.], 2015.

PAIM, M.L.; FLORES, C.S.; SILVA, L.L.; MACHADO, D.A.V.; CRUZ, M.R.; TONDOLO, V.A.G.; CAMARGO, M.E. Desafios e dificuldades da criação de gado bovino de corte na Serra Gaúcha. XV mostra de iniciação científica, pós-graduação, pesquisa e extensão: programa de pós-graduação em administração–UCS, p. 05, 2015.



Revista Inovação – Centro Universitário Fai  
Vol 3, 2024  
ISSN 2764-9199

SILVEIRA, L.G.G.; PIONA, M.N.M.; MOUSQUER, C.J.; GOMEZ, R.S.; SILVEIRA, A.C. Sistemas de cria em áreas tropicais: desmama precoce. Revisão de Literatura. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v. 15, n. 1, p. 1-14, 2021.

SIMÕES, Andre Rozemberg Peixoto; MOURA, Altair Dias de; ROCHA, Denis Teixeira da. Avaliação econômica comparativa de sistemas de produção de gado de corte sob condições de risco no Mato Grosso do Sul. Revista de Economia e Agronegócio/Brazilian Review of Economics and Agribusiness, v. 5, n. 1, p. 51-72, 2007.

SUAREZ, Santiago Luis Benquet. Fatores envolvidos no consumo de matéria seca. 2014. 58 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Animais Domésticos; Nutrição e Alimentação Animal; Pastagens e Forragicultura) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014.

UNDERSANDER, D.J.; ALBERT, B.; COSGROVE, D.; JOHNSON, D.; PETERSON, P. Pastures for profit: A guide to rotational grazing. Madison, WI, EUA: Cooperative Extension Publications, University of Wisconsin-Extension, 2002.