



AVALIAÇÃO BIOECONÔMICA DA SUPLEMENTAÇÃO DE NOVILHAS DURANTE O PERÍODO DAS ÁGUAS

NOLETO, Ágata Barbosa¹; **ABREU**, João Lucas da Silva²; **MIOTTO**, Fabrícia Rocha Chaves³; **NEIVA**, José Neuman Miranda³.

RESUMO

O estudo avaliou o desempenho produtivo e econômico de novilhas Nelore submetidas a duas estratégias de suplementação durante o período das águas, em pastagens tropicais. O experimento foi conduzido no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Norte do Tocantins, por 90 dias, utilizando 24 novilhas Nelore com peso médio inicial de 284 kg e idade de 22 meses. Os tratamentos consistiram em suplementação fixa (0,6% do peso vivo por 90 dias) e suplementação crescente (0,3%, 0,6% e 0,9% do peso vivo a cada 30 dias). O delineamento foi inteiramente casualizado, com dois tratamentos e quatro repetições. As novilhas, foram manejadas em sistema de pastejo rotacionado em capim *Megathyrsus maximus* cv. Carcará. Os dados foram submetidos a análise da variância e as médias comparada pelo teste Tukey, com o nível de significância de 0,05. As estratégias proporcionaram resultados semelhantes quanto ao custo de produção, rentabilidade e eficiência econômica. O custo total médio das estratégias foi de R\$ 2.450 por animal, o custo médio foi de R\$ 462,88 por animal, o custo médio por arroba de carcaça produzida foi de R\$ 155,31, a média da renda bruta foi de R\$ 2.514,44 por animal, a média da receita líquida foi de R\$ 40,79 e a média da rentabilidade foi de 1,66%. A ausência de diferença significativa entre os tratamentos é atribuída à proximidade dos custos alimentares, ao consumo semelhante de suplemento e ao desempenho equilibrado das novilhas. Conclui-se que, nas condições do estudo, ambas suplementações são viáveis para novilhas em pastejo durante o período das águas, garantindo equilíbrio econômico, permitindo ao produtor flexibilidade na escolha sem comprometer o desempenho ou o retorno financeiro.

Palavras-chave: Desempenho. Nutrição. Rentabilidade. Ruminantes.

¹ Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias (CCA). agata.noleto@ufnt.edu.br

² Doutorando do Programa de Pós-Graduação Integrado em Zootecnia nos Trópicos (PPGIZT). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias. joao.sabreu@ufnt.edu.br

³ Docente na Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias.

I. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

Grande parte das estratégias nutricionais desenvolvidas e vendidas no mercado de carne bovina são para a produção de machos, não havendo o cuidado de verificar se as mesmas estratégias são eficientes, econômicas e viáveis para a produção de fêmeas, sendo assim, pesquisas estão sendo desenvolvidas para melhor atender as exigências nutricionais de novilhas em diferentes períodos, visando maior produtividade dos animais e retorno financeiro dos pecuaristas.

O desempenho animal é diretamente atingido pela qualidade e quantidade de forragem disponível para o pastejo, assim como pelas características nutricionais do suplemento a ser fornecido (REIS et al., 2009). O período das águas é caracterizado pela abundância de pastagem devido ao elevado volume de água decorrente das chuvas, um momento estratégico para a produção de bovinos visto que, é quando o ganho de peso pode ser maximizado. Embora as forragens estejam com qualidade nutricional superior ao período seco, o potencial de ganho de peso do animal nem sempre é alcançado, com isso, a suplementação nesse período surge como uma estratégia promissora para aumentar a produtividade nas propriedades, promovendo o aumento de ganho de peso e diminuindo o tempo de abate (ZERVOUDAKIS et al., 2002). A suplementação de novilhas durante esse período tem sido um tema de pesquisas crescente, uma vez que a combinação de práticas adequadas resulta em ganhos significativos tanto na saúde das novilhas quanto na rentabilidade do produtor.

A Bioeconomia integra conceitos de economia com práticas ambientais e biológicas para promover uma produção sustentável e obviamente eficiente (MCTI, 2018), sendo uma ferramenta essencial para a tomada de decisões sobre utilização dos recursos naturais e financeiros. Sendo assim, permite avaliar se a suplementação é de fato uma prática vantajosa.

II. OBJETIVOS

Avaliar os custos de produção da suplementação de novilhas em pastejo e indicar a estratégia de suplementação mais viável economicamente para novilhas em pastagens tropicais.

III. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFNT, localizada na região norte do Tocantins, por um período de 90 dias, divididos em três ciclos de 30 dias. Foram utilizadas 24 novilhas zebuínas com idade média de 22 meses e peso inicial de 284 kg. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com dois tratamentos e quatro repetições por tratamento (cada repetição representada por um módulo rotacionado, composto por três piquetes). Em cada módulo foram utilizados três animais, totalizando 24 animais teste. O trabalho consistiu na avaliação de suplementos compostos por milho, farelo de soja, ureia e mistura mineral, com fornecimento fixo ou crescente em relação ao peso vivo corporal (PV): Tratamento 1 – Suplementação fixa de 0,6% do PV por 90 dias; Tratamento 2 – Suplementação crescente: 0,3% PV por 30 dias, 0,6% PV por 30 dias e 0,9% PV por 30 dias. A área experimental de pastejo era composta por 3,1 ha formados com capim *Megathyrus maximus* cv. Carcará, divididos em 24 piquetes de 0,13 ha cada, e o conjunto de 3 piquetes formava um módulo rotacionado. Os piquetes eram providos de bebedouros e cochos com acesso pelos dois lados. Antes do início da fase experimental todos os piquetes foram roçados para uniformização da altura do capim. Ainda nessa fase os piquetes receberam adubação nitrogenada, fosfatada e potássica na dose de 50, 30 e 50 kg ha⁻¹ de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente. No período experimental os piquetes receberam 150 kg ha⁻¹ de nitrogênio via ureia, e 150 kg ha⁻¹ de potássio via cloreto de potássio. O nitrogênio e o potássio foram aplicados divididos em 3 doses, sendo que a adubação foi realizada sempre após a saída dos animais dos piquetes.

Os animais foram pesados ao início do experimento e ao final de cada ciclo para acompanhamento do desenvolvimento ponderal. O desempenho dos animais foi avaliado por meio do ganho de peso médio diário (GMD) dos animais testes, determinado pela diferença entre o peso vivo final e o inicial de cada ciclo e dividido pelo número de dias do ciclo. O ganho de peso total (GPT) foi obtido multiplicando-se o GMD pelo número de dias total do experimento. A partir do desempenho dos animais calculou-se a receita gerada pelos animais. O suplemento foi fornecido diariamente, no período da manhã. Toda a sobra de suplemento do dia anterior era retirada e pesada antes da próxima suplementação, para acompanhamento do consumo dos animais. Os dados de desempenho e consumo de suplemento estão apresentados na tabela 1.

Foi avaliada economicamente a suplementação de novilhas para a produção de carne, assim como a viabilidade do sistema de produção, e o uso dos diferentes sistemas de fornecimento da suplementação de novilhas. Para a análise econômica foi elaborada uma planilha para levantamento dos custos de produção com os sistemas e suplementos avaliados. Foram utilizados os preços e custos praticados durante o período experimental.

Tabela 1. Desempenho de novilhas nelore submetidas a duas estratégias de suplementação no período das águas.

Variável	Suplementação		Média
	Fixa	Crescente	
Peso Inicial (kg)	282	286	284
Peso Final (kg)	348	358	353
Ganho médio diário (kg)	0,73	0,80	0,76
Peso de carcaça (kg)	185	189	187
Ganho de peso de carcaça (kg animal ⁻¹)	44,1	45,7	44,9
Consumo de suplemento (kg animal ⁻¹ dia ⁻¹)	1,75	1,63	1,69

A determinação dos custos e dos indicadores de rentabilidade teve por base o custo operacional de produção, metodologia desenvolvida pelo Instituto de Economia Aplicada do Estado de São Paulo – IEA (MARTIN et al.,1998). Assim, calculou-se o custo operacional efetivo, custo operacional total, custo total de produção e, também, indicadores como: margem bruta em relação ao custo operacional efetivo, margem bruta em relação ao custo operacional total e margem bruta em relação ao custo total de produção. Também foram utilizados como indicadores para a análise econômica o custo da @ produzida e o custo da arroba por área, margem bruta e remuneração do capital.

Para avaliação econômica o preço da arroba @ de novilha utilizada foi para compra R\$ 210,00 e para venda R\$ 200,00 segundo Scot consultoria em junho de 2024, o preço do suplemento foi de R\$ 1,86 kg⁻¹ e o aluguel do pasto foi no valor de R\$ 60,00 animal⁻¹ mês⁻¹.

Os dados foram submetidos a análise da variância e as médias comparada pelo teste Tukey, com o nível de significância de 0,05.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes a análise econômica estão dispostos na tabela 2. Não houve diferença significativa ($P>0,05$) entre as estratégias de suplementação fixa e crescente para nenhuma das variáveis analisadas. Isso mostra que, dentro das condições do experimento, ambas as estratégias proporcionaram efeitos semelhantes no custo de produção, nas receitas e na lucratividade das novilhas Nelore. Essa ausência de diferença pode estar relacionada ao fato de que os custos com alimentação, bem como o desempenho produtivo, apresentaram valores próximos, não sendo suficientes para gerar variações expressivas que pudessem ser detectadas estatisticamente, levando em consideração também que o consumo foi bem próximo, assim como o ganho de peso.

Tabela 2. Desempenho de novilhas nelore submetidas a duas estratégias de suplementação no período das águas.

Variáveis	Suplementação		Média	EPM	P-Valor
	Fixa	Crescente			
Custo de aquisição dos animais ¹	1.975,17	2.000,83	1.988,00	38,35	0,5282
Custo suplemento total ¹	293,00	272,75	282,88	14,18	0,2031
Custo pasto ¹	180,00	180,00	180,00	-	-
Custo total alimentação ¹	473,00	452,75	462,88	14,18	0,2031
Custo por arroba de carcaça produzida ²	161,95	148,66	155,31	7,15	0,1125
Custo total ¹	2.448,17	2.453,59	2.450,88	41,62	0,9007
Renda bruta ¹	2.468,89	2.514,44	2.491,67	50,78	0,4042
Receita Líquida ¹	20,72	60,89	40,79	24,95	0,1588
Receita do ganho de peso em carcaça total ¹	587,78	608,89	598,33	31,38	0,5262
Receita arroba de carcaça produzida ²	38,05	51,34	44,69	7,15	0,1125
Diferença entre receita do GPT e CTA ¹	114,77	156,14	135,45	25,08	0,1502
Rentabilidade ³	0,84	2,48	1,66	1,04	0,1647
Lucratividade ³	0,80	2,42	1,61	1,03	0,1682

¹ R\$ animal⁻¹; ² R\$ arroba⁻¹; ³ %; GPT – ganho de peso total; CTA – custo total com alimentação; EPM – Erro padrão da média

O fato de a suplementação fixa proporcionar resultados semelhantes à crescente reforça que é possível otimizar ganhos sem aumentar significativamente o

consumo de insumos, favorecendo a sustentabilidade econômica e ambiental do sistema. Para o produtor, a escolha entre suplementação fixa e crescente pode ser feita com base em fatores logísticos e de custo-benefício. Como ambas se mostraram economicamente viáveis, a decisão pode priorizar a praticidade do manejo, o preço local dos insumos e a disponibilidade de mão de obra.

V. CONCLUSÃO

A suplementação fixa ou crescente para novilhas Nelore em pastejo no período das águas apresentam custo e viabilidade econômica semelhante. No presente cenário, ambas as estratégias podem ser utilizadas sem prejuízos ao desempenho ou à rentabilidade do sistema.

VI. REFERÊNCIAS

Martin, N.B.; Serra, R.; Oliveira, M.D.M.; Ângelo, J.A.; Okawa, H. **Sistema integrado de custos agropecuários – CUSTAGRI**. InformarEconômicas, vol. 28, no.01, pp. 7-28, 1998.

Ministério Da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC, (2020). Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2018.

Mott, G.O.; Lucas, H.L. **The design, conduct and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures**. In: International grassland Congress, 6, 1952, Pennsylvania. Proceedings... Pennsylvania: State College Press, p.1380-1385, 1952.

Reis, R.A.; Ruggieri, A.C.; Casagrande, D.R.; Páscoa, A.G. Suplementação da dieta de bovinos de corte como estratégia do manejo das pastagens. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 38, p.147- 159, 2009.

Zervoudakis, J.T. **Suplementos múltiplos de autocontrole de consumo e frequência de suplementação na recria de novilhos durante os períodos das águas e transição águas-seca**. 2003. 78p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.

VII. AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Tocantins (FAPT-TO), pelo apoio à realização deste trabalho. Ao CNPq e CAPES pelo apoio. À Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT). Ao grupo de estudo do Campus para o Campo. À Agrominas.