

Universidade de São Paulo
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

GILMAR BRÜNING

**Adição de virginiamicina em suplemento mineral e proteinado
para bezerras Nelore em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv.
Marandu na transição seca-águas**

Pirassununga

2013

GILMAR BRÜNING

**Adição de virginiamicina em suplemento mineral e proteinado
para bezerras Nelore em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv.
Marandu na transição seca-águas**

Tese apresentada à Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Zootecnia.

Área de Concentração: Qualidade de Produtividade Animal.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Antônio Zanetti.

Co-orientador: Prof. Dr. Valdo Rodrigues Herling.

Pirassununga

2013

Ficha catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Serviço de Biblioteca e Informação da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da
Universidade de São Paulo

B896a Brüning, Gilmar
Adição de virginiamicina em suplemento mineral e
proteínado para bezerras Nelore em pastagem de
Brachiaria brizantha cv. Marandu na transição seca-águas
/ Gilmar Brüning. -- Pirassununga, 2012.
75 f.
Tese (Doutorado) -- Faculdade de Zootecnia e
Engenharia de Alimentos - Universidade de São Paulo.
Departamento de Zootecnia.
Área de Concentração: Qualidade e Produtividade
Animal.
Orientador: Prof. Dr. Marcus Antonio Zanetti.

1. Bovinos 2. Suplementação 3. Aditivos alimentares
4. Pastagens 5. Composição bromatológica 6. Desempenho
animal. I. Título.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho ao meu amado filho, JOÃO HENRIQUE FRANCO BRÜNING, desejo que DEUS ilumine seus caminhos, conduzindo-o pelos caminhos do amor, da paz, da verdade e da honra; à minha mãe ENI T. da SILVA BRÜNING, que sempre nos incentivou a acreditar e a lutar por futuro melhor para todos nós; à minha esposa ANA VERA MARTINS FRANCO BRÜNING, por me incentivar e estar ao meu lado. AMO MUITO VOCÊS!

AGRADECIMENTOS

A DEUS, pelo dom da vida, por iluminar meus caminhos, pela inspiração, pela minha família, pela profissão que amo tanto, pela realização desse sonho!!!!

À Universidade de São Paulo, pelo ensino público, gratuito e de qualidade; à Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos e ao Programa de Pós Graduação em Zootecnia, pela objetividade, clareza e democracia no processo de seleção.

À CAPES, pela bolsa de estudos, que ajudou muito no momento mais importante do curso.

À Prof^a Dr^a Maria Elizabeti Macedo Viegas, Presidente da Comissão de Pós Graduação em Zootecnia; às funcionárias da secretaria da Pós Graduação, principalmente Layla e Alecsandra, pela disponibilidade e pela competência.

Ao Prof. Dr. Marcus Antônio Zanetti, pela orientação, pelas conversas e pelos ensinamentos, por aceitar ser meu orientador, mesmo que nos tenhamos conhecido pessoalmente já no início do curso.

Ao professor Valdo Rodrigues Herling, co-orientador, e orientador do trabalho de campo, pelas longas conversas a respeito de manejo de pastagens e suplementação, muito obrigado pela confiança na condução desse experimento que foi extremamente trabalhoso, mas muito gratificante.

Aos estagiários, Gabriela Benettel, Willian Okiama, Miler Ricardo Vicente, Marcela Prando, Eliane Lorena Pollino, Ana, Aurea e Ferrugem, entre tantos outros que colaboraram de alguma forma para a realização do experimento.

Ao colega e grande amigo Manuel Fernando de Coronado Jorge, por ter dividido seu apartamento, durante o período de execução do experimento, pelas conversas e pela amizade, pelos exemplos de garra e determinação.

À PHIBRO ANIMAL HEALTH, pelo patrocínio financeiro do trabalho, à Lilian Pullz, que auxiliou muito na execução do trabalho, a Danilo Grandini e sua equipe.

Ao Prof. Dr. José Laerte Nörnberg, pela grande amizade, pelos ensinamentos quando estagiava no NIDAL, depois pela co-orientação do Mestrado na UFRGS e a Prof^a. Dr^a Maria Beatriz Fernandes Gonçalves, pelas longas conversas e pelo incentivo, com toda a certeza, fizeram a diferença na minha vida profissional.

Ao meu irmão Fernando Brüning, por tudo o que passamos e vencemos juntos, e agora pela minha sobrinha querida, Manuela Oliveira Brüning.

EPÍGRAFE

“O que importa não é o homem que critica, ou aquele que aponta como o bravo tropeçou... O que importa, em verdade, é o homem que está na arena, com a face coberta de poeira, suor e sangue; que luta com bravura, erra e, seguidamente tenta atingir o alvo. É aquele que conhece os grandes entusiasmos, as grandes devoções e se consome numa causa justa. É aquele que, no sucesso, melhor conhece o triunfo final dos grandes feitos e que, se fracassa pelo menos falha com ousadia, de modo que seu lugar jamais será entre as almas tímidas, que não conhecem nem a vitória, nem a derrota.” (Theodore Roosevelt).

RESUMO

BRÜNING, G. **Adição de virginiamicina em suplementos mineral e proteinado para bezerras Nelore em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na transição seca-águas.** 2013. 79F. Tese (Doutorado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, 2013.

Foi realizado um experimento de suplementação com bezerras Nelore, em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, no período de transição seca-águas. Os tratamentos foram suplementação com sal mineral com 65 g de fósforo/kg (SM), sal mineral com 65 g de fósforo/kg + 1500 mg de virginiamicina/kg (SMV), sal proteinado com 40% de proteína bruta (SP) e sal proteinado com 40% de proteína bruta + 638 mg de virginiamicina/kg (SPV), em três ciclos de pastejo (CP) de 35 dias cada. O método de pastejo adotado foi rotacionado com sete dias de ocupação e 28 dias de descanso. Foram realizadas as seguintes avaliações na forragem: massa de forragem, massa de folhas verdes, colmos e material morto, teor de matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro e fibra em detergente ácido dos componentes da planta inteira e componentes morfológicos, folhas verdes, colmos, material morto, e ainda consumo de suplemento, de minerais, de proteína bruta e virginiamicina via suplementação. Também foram mensuradas as variáveis peso vivo inicial e final, ganho médio diário e ganho de peso por animal, ganho de peso vivo por hectare, custo total, receita total e margem bruta em R\$/ animal. Não houve efeito da suplementação sobre as variáveis relativas à forragem, entretanto, houve efeito de ciclo de pastejo, principalmente nas participações relativas aos componentes morfológicos, folha, colmo e material morto. A participação de folhas na massa de forragem aumentou no CP3 em relação aos CP1 e CP2, enquanto a participação de colmos e material morto decresceram no CP2 em relação ao CP1 e do CP3 em relação ao CP2. Não houve efeito de tratamento nas variáveis relativas ao consumo de suplemento, consumo de minerais, consumo de virginiamicina e proteína bruta via suplementação. O ganho médio diário (GMD) foi maior no tratamento SPV, em relação aos tratamentos SM e SP. O ganho de peso vivo foi maior no tratamento SPV em relação aos tratamentos SM e SP, não apresentou diferença em relação ao tratamento SMV, que foi maior em relação ao tratamento SM e não apresentou diferença em relação ao tratamento SP. O tratamento SPV apresentou maior peso vivo final, em relação aos tratamentos SM, SMV e SP. O tratamento SPV apresentou maior custo e receita total (R\$/animal) com suplementação, em relação aos tratamentos SM e SMV. O tratamento SPV apresentou maior margem bruta total (R\$/animal) em relação aos tratamentos SM e SP. A adição de virginiamicina ao sal proteinado na época da transição seca-águas apresentou melhores resultados em desempenho animal e maior lucratividade em relação à suplementação com sal mineral e sal proteinado.

Palavras chave: Aditivos alimentares, Bovinos, Composição bromatológica, Desempenho animal, Suplementação, Pastagens.

ABSTRACT

BRÜNING, G. **Addition of virginiamycin in mineral and protein supplement fed to Nelore heifers grazing on *Brachiaria brizantha* cv. Marandu pasture during the dry-wet transition season.** 2013. 79F. Thesis (Doctoral) – School of Animal Science and Food Engineering, Universidade de São Paulo, 2013.

This experiment evaluated the supplementation of Nelore heifers grazing on *Brachiaria brizantha* cv. Marandu during the dry-wet transition season on forage, animal performance and economic parameters. Treatments included the supplementation of mineral salt containing 65g phosphorus/kg (MS), mineral salt with 65g phosphorus/kg + 1500mg virginiamycin/kg (MSV), protein salt with 40% crude protein (PS), and protein salt with 40% crude protein + 638 mg virginiamycin/kg (PSV) for three grazing cycles (GC) of 35 days each. Rotational grazing was adopted, with paddocks grazed for seven days, and remaining empty for 28 days. The following forage parameters were evaluated: forage mass; green leaf, stem, and dead material mass; dry matter content, crude protein, neutral detergent fiber, and acid detergent fiber of the whole plant and plant components (green leaves, stems, and dead material). Supplement, mineral, crude protein, and virginiamycin intakes were calculated. Initial and final body weight, daily weight gain, weight gain per head and weight gain per hectare were evaluated, as well as total cost, total revenue and gross margin, expressed in R\$/head. Forage parameters were not influenced by supplementation, but grazing cycle affected plant morphological components (leaves, stems, and dead material). Leaf participation in forage mass was higher in GC3 relative to GC1 and GC2, whereas the proportion of stems and dead material were reduced in GC2 compared with GC1 and in GC3 compared with GC2. There was no influence of treatment on the intake of supplement, minerals, virginiamycin or crude protein in the supplement. PSV supplementation promoted higher daily weight gain (DWG) relative to MS and PS supplements. Heifers fed PSV presented higher body weight gain relative to MS and PS treatments; however, there was no difference compared with MSV, which promoted higher body weight gain than MS, but not when compared to the PS treatment. PSV heifers presented higher final body weight relative to MS, MSV, and PS animals. PSV supplementation presented the highest cost and total revenue (R\$/head) compared with MS and MSV. PSV supplementation presented the highest total gross margin (R\$/animal) compared with MS and PS. The addition of virginiamycin to protein salts fed during the dry-wet transition season promoted better animal performance and higher profitability relative to mineral salt only or protein salt supplementation.

Key words: Cattle, feed additives, chemical composition, animal performance, pastures, pastures, supplementation,

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Efeito de Virginiamicina sobre parâmetros de fermentação ruminal.	29
TABELA 2. Resultados de pH, fósforo (P), potássio (k), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e saturação por bases antes do início do experimento.	33
TABELA 3. Temperaturas mínima, média e máxima (T °C) e precipitação (mm) mensal para o ano de 2009.....	34
TABELA 4. Níveis de garantia/kg dos suplementos utilizados no experimento.	39
TABELA 5. Teor de matéria seca (%MS), massa de forragem (MFor), massa de folhas (MFol), massa de colmos (MCol), massa de material morto (MMor), percentagem de folhas (%Fol), colmos (%Col) e material morto (%MMor) na massa de forragem, relação folha:colmo (Fol:Col), oferta de forragem total (OForr), teor de proteína bruta (PBFFor), fibra detergente neutro (FDNFor) e fibra detergente ácido (FDA) na forragem, de acordo com os tratamentos e ciclos de pastejo.....	47
TABELA 6. Teores de proteína bruta na folha (PBFol), colmo (PBCol) e material morto (PBMor), proteína bruta insolúvel em detergente neutro na folha (PIDNFol), colmo (PIDNCol) e material morto (PIDNMor), fibra detergente neutro na folha (FDNFol), colmo (FDNCol) e material morto (FDNMor), matéria mineral na folha (MMinFol), colmo (MminCol) e material morto (MminMor) de acordo com os tratamentos e ciclos de pastejo.....	51
TABELA 7. Composição mineral, ferro (Fe mg/kg), zinco (Zn mg/kg), manganês (Mn mg/kg), cobre (Cu mg/kg), sódio (Na % MS), magnésio (Mg % MS), potássio (K % MS), cálcio (Ca % MS) e fósforo (P % MS), na matéria seca de forragem de acordo com os tratamentos e ciclos de pastejo.....	56
TABELA 8. Consumo de suplemento (Cons g/an/dia), ganho de peso por kg de suplemento consumido (kg PV/kg sup), consumo de cálcio, fósforo, magnésio, enxofre e sódio em gramas por dia, Cobre, cobalto, Iodo, manganês, selênio, zinco e flúor em miligramas por dia,	

proteína bruta (PB g/dia) e virginiamicina (VM mg/dia), por animal por dia via suplementação de acordo com os tratamentos e ciclos de pastejo.....61

TABELA 9. Ingestão de minerais % da exigência de cálcio (Ca), fósforo (P), magnésio (Mg), enxofre (S), sódio (Na), cobre (Cu), cobalto (Co), iodo (I), manganês (Mn), selênio (Se) e zinco (Zn) via suplementação, com sais minerais e proteinados de acordo com os tratamentos e ciclos de pastejo.....62

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

