

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**DESEMPENHO DE BEZERROS MANTIDOS EM  
PASTAGEM DE AVEIA PRETA E AZEVÉM  
RECEBENDO SUPLEMENTAÇÃO ENERGÉTICA,  
ADVINDOS DE PASTAGEM DE TIFTON 85**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Lucas Braidó Pereira**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2015**

**DESEMPENHO DE BEZERROS MANTIDOS EM PASTAGEM  
DE AVEIA PRETA E AZEVÉM RECEBENDO  
SUPLEMENTAÇÃO ENERGÉTICA, ADVINDOS DE  
PASTAGEM DE TIFTON 85**

**Lucas Braido Pereira**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Área de concentração em Produção Animal, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Zootecnia**.

**Orientador: Prof. Dari Celestino Alves Filho**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2015**

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Pereira, Lucas Braido

Desempenho de bezerros mantidos em pastagem de aveia preta e azevém recebendo suplementação energética, advindos de pastagem de Tifton 85 / Lucas Braido Pereira.-2015.

88 f.; 30cm

Orientador: Dari Celestino Alves Filho

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, RS, 2015

1. Braford 2. Comportamento ingestivo 3. Desempenho animal 4. Sistemas alimentares I. Alves Filho, Dari Celestino II. Título.

---

© 2015

Todos os direitos autorais reservados a Lucas Braido Pereira. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

E-mail: braidopereira@gmail.com

---

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Rurais  
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia**

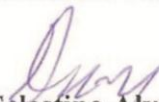
A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

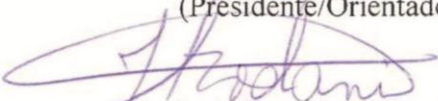
**DESEMPENHO DE BEZERROS MANTIDOS EM PASTAGEM DE  
AVEIA PRETA E AZEVÉM RECEBENDO SUPLEMENTAÇÃO  
ENERGÉTICA, ADVINDOS DE PASTAGEM DE TIFTON 85**

Elaborada por  
**Lucas Braido Pereira**

Como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Zootecnia**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

  
**Dari Célestino Alves Filho, Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

  
**Ivan Luiz Brondani, Dr. (UFSM)**

  
**Leandro da Silva Freitas, Dr. (IF Farroupilha)**

Santa Maria, 26 de fevereiro, 2015.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela vida, por me possibilitar de alcançar mais um dos outros tantos objetivos que virão.

Agradeço aos meus pais Luiz Airton Machado Pereira e Ivani Braido Pereira, meus heróis, exemplo de pessoas, de pais de trabalhadores, minha inspiração de cada dia, a minha irmã Aline Braido Pereira, guerreira, forte, dedicada, um exemplo a ser seguido. Enfim, agradeço os demais familiares, por todo o apoio e incentivo em todas as etapas da minha vida.

Agradeço A minha namorada Odilene de Souza Teixeira, uma pessoa espetacular que está ao meu lado, meu orgulho um exemplo de pessoa dedicada, competente, sempre me inspirando e incentivando, obrigado por fazer parte da minha vida. Te amo.

Ao meu Orientador Prof. Dari Celestino Alvez Filho, pela oportunidade de trabalhar com o senhor, pelas longas discussões, ajudas e ideias, com esse caráter de sempre instigar a nós a querer saber mais, de provocar os nossos pensamentos.

Ao Prof. Ivan Luiz Brondani, responsável pelo laboratório de Bovinocultura de Corte, o senhor é um exemplo a ser seguido, um trabalhador, amigo, muitas vezes um pai de uma grande família que fizemos parte.

A toda a equipe da pós-graduação em Zootecnia do LBC, e principalmente a duas pessoas em especial. A minha tutora Perla Cordeiro de Paula, só tenho a agradecer por tudo que você me ajudou, lendo e relendo os artigos e ao Luiz Angelo, muito obrigado por me proporcionar essas informações para que possa ter realizado o meu estudo, esse experimento, com certeza será lembrado sempre.

A toda a equipe do LBC, uma turma excelente de trabalhar, um pessoal responsável, comprometidos, meus irmãos de coração.

Agradeço a FAPERGS, pelo financiamento dessa pesquisa.

Agradeço a Universidade Federal de Santa Maria, a CAPES pelo incentivo financeiro.

Enfim, muito obrigado a todas as pessoas que de uma maneira ou outra se envolveram para que eu possa realizar meu mestrado.

## RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia  
Universidade Federal de Santa Maria

### **DESEMPENHO DE BEZERROS MANTIDOS EM PASTAGEM DE AVEIA PRETA E AZEVÉM RECEBENDO SUPLEMENTAÇÃO ENERGÉTICA, ADVINDOS DE PASTAGEM DE TIFTON 85**

AUTOR: LUCAS BRAIDO PEREIRA

ORIENTADOR: DARI CELESTINO ALVES FILHO

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 26 de fevereiro de 2015.

Objetivou-se avaliar o efeito de níveis de suplementações na fase final da recria, sobre os aspectos de produtividade de pastagem, desempenho corporal e comportamento animal. Utilizaram-se 44 bezerros, da raça Braford previamente a este estudo, os bezerros foram desmamados em pastagem de tifton 85, após foram alocados na pastagem de aveia preta e azevém, com idade média de nove meses, e peso médio inicial de 204,00; 211,00; 248,00 e 254,00kg nos níveis 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% PD de suplemento, respectivamente. Os tratamentos consistiram em quatro níveis de suplementação 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5 % do peso vivo (PV), a base de milho moído. O método de pastejo adotado foi de lotação contínua, com número variável de bezerros reguladores para manter a massa de forragem (MF) pretendida de 1300 kg MS ha<sup>-1</sup>. Para as variáveis relacionadas à pastagem, massa de forragem, taxa de acúmulo (TA) e oferta de forragem (OF), não apresentou interação ( $P>0,05$ ) entre os níveis de suplementação e os períodos de utilização da pastagem. A MF, TA e OF apresentaram interação ao longo dos períodos de utilizações. Já quando essas variáveis foram avaliadas de acordo com os níveis de suplementação, com exceção da oferta de forragem, as demais não apresentaram diferença significativa. Notou-se que o aumento do nível de suplementação diminuiu linearmente 2,876 kg MS (100 kg PV)<sup>-1</sup> a oferta de forragem. A carga animal, peso corporal, escore de condição corporal e ganho de peso por área, apresentaram interações entre os períodos e os níveis de suplementação estudados ( $P<0,05$ ). Já as variáveis comportamentais, tempo de ócio, ruminação e comedouro, não apresentaram interações ( $P>0,05$ ) entre os níveis de suplementação e os períodos. O tempo destinado ao ócio e o tempo destinado ao comedouro, quando analisado em função dos níveis de suplementação apresentaram regressão linear crescente, porém, o tempo destinado à ruminação apresentou comportamento linear decrescente, com o nível de suplementação. Quando avaliou-se essas variáveis em relação ao período de utilização da pastagem observaram-se que para as variáveis tempo destinado ao ócio e tempo de ruminação, apresentou comportamento quadrático. A taxa de lotação apresentou interação ( $P<0,05$ ) entre os níveis de suplementação e os períodos, conforme aumentou do nível de suplementação associado ao avanço do estágio fisiológico da pastagem, incrementaram a taxa de lotação animal. O consórcio entre a pastagem de aveia preta e azevém, associado com a suplementação proporcionaram os bezerros incremento no ganho de peso médio diário, aumenta a capacidade de suporte da pastagem, diminui o tempo destinado ao pastejo, reduz o tempo destinado ao ócio e aumenta o tempo de ruminação.

**Palavras-chave:** Braford. Comportamento ingestivo. Desempenho animal. Sistemas alimentares.

## ABSTRACT

Master's Dissertation  
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia  
Universidade Federal de Santa Maria

### **ENERGY SUPPLEMENT IN BLACK OATS AND RYEGRASS PASTURE IN THE GROWING PHASE OF CALVES PREVIOUSLY GRAZING ON TIFTON 85**

AUTHOR: Lucas Braidó Pereira

ADVISER: Dari Celestino Alves Filho

Defense Local and Date: Santa Maria, February 26, 2015.

The objective of this study was to evaluate the effect of supplementation levels in the final rearing stage, on pasture productivity aspects, body performance and animal behavior. Forty-four Bradford calves were used, prior to this study, the calves were weaned on Tifton 85 pasture, fed supplementation with an average age of nine months and average weight of 204.00; 211.00; 248.00 and 254,00kg in treatments S- 0,0; S- 0,5; S- 1,0 and S- 1,5 respectively. The treatments consisted of four levels of cracked-corn supplementation S- 0.0; S- 0.5; S- 1.0 and S- 1.5% of body weight (BW). The grazing method was continuous stocking with variable number of regulatory calves to keep the forage mass (FM) at the desired level of 1300 kg DM ha<sup>-1</sup>. For the variables related to the pasture, forage mass (FM), accumulation rate (AR) and herbage allowance (HA), no interaction (P>0.05) was found among the supplementation levels and the periods the pasture was used. MF, AR and HA presented interaction over the periods of use. However, when these variables were evaluated according to the treatments, except for herbage allowance, all others showed no significant difference. It was noted that the increase in supplementation level decreased forage supply linearly 2.876 kg MS (100 kg BW) <sup>-1</sup>. The stocking rate, body weight, body condition score and weight gain per area, showed interactions among periods and the treatments (P <0.05). The variable average daily gain weight showed no interaction (P> 0.05) among supplementation levels and periods of grazing. For the variables, rest time, rumination and time at feeding station, showed no interactions (P> 0.05) among treatments and periods. Rest and feeding station time, when analyzed according to supplementation levels showed a crescent linear regression, however, rumination time decreased linearly with the level of supplementation. When the variables were evaluated for the period of grazing, it was observed that time variables such as rest and rumination time, presented a quadratic behavior. Stocking rate presented interaction (P <0.05) among treatments and periods and increased as the supplementation level associated with the advancement of the physiological stage of the pasture increased. Displacement variables and bite size showed no significant difference (P> 0.05) according to the supplementation levels. Bite showed interaction (P <0.05) among treatments and periods. The black oats and ryegrass consortium, combined with supplementation provided the calves an increase in average daily weight gain, body condition, increases the stocking capacity of the pasture, reduces the time devoted to grazing, reduces rest time and increases rumination time.

**Keywords:** Animal performance. Bradford. Feeding behavior. Food systems.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### CAPÍTULO I

Quadro 1 – Desmame de bezerros em pastagem de tifton 85 .....	24
Quadro 2 – Recria de bezerros em pastagem consorciada de aveia preta e azevém.....	25
Figura 1 – Evolução da carga animal de acordo com o nível de suplementação e o período de utilização da pastagem de aveia consorciada com azevém. ....	30
Figura 2 – Evolução do escore de condição corporal de bezerros Braford, de acordo com os diferentes níveis de suplementação e períodos de utilização da pastagem de aveia preta consorciada com azevém .....	34
Figura 3 – Evolução do ganho de peso por área em função do nível de suplementação e o período de utilização da pastagem de aveia consorciado com azevém.....	35

### CAPÍTULO II

Quadro 1 – Manejo pós-desmame de bezerros em pastagem de tifton 85 .....	43
Quadro 2 – Tratamentos em que os bezerros foram submetidos em pastagem de aveia preta + azevém .....	44
Figura 1 – Tempo de pastejo de bezerros Braford, submetidos a diferentes níveis de suplementação energética.....	48
Figura 2 – Lotação animal em função do nível de suplementação e do período de utilização da pastagem de aveia preta consorciado com azevém.....	51
Figura 3 – Taxa de bocado de bezerros em pastagem de aveia preta e azevém, submetidos a diferentes níveis de suplementação.....	53



## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO I

- Tabela 1 – Médias (%) das análises bromatológicas da simulação de pastejo e da suplementação de bezerros em pastagem de aveia preta consorciado com azevém submetidos a níveis de suplementação.....28
- Tabela 2 – Valores médios de massa de forragem, taxa de acúmulo e oferta de forragem em pastagem de aveia preta consorciada com azevém ao longo dos períodos de utilização e níveis de suplementação.....29
- Tabela 3 – Evolução do peso corporal de bezerros Braford, de acordo com os diferentes níveis de suplementação e períodos de utilização da pastagem de aveia preta consorciada com zevém. ....32
- Tabela 4 – Médias para ganho de peso médio diário (kg) de bezerros Braford, de acordo com o nível de suplementação e o período de utilização da pastagem de aveia preta consorciada com azevém.....33

### CAPÍTULO II

- Tabela 1 – Temperaturas mínima, máxima e média, e umidade relativa do ar, nos dias de avaliação do comportamento dos bezerros.....45
- Tabela 2 – Médias (%) das análises bromatológicas da simulação de pastejo e da suplementação de bezerros em pastagem de aveia preta consorciado com azevém submetidos a níveis de suplementação.....46
- Tabela 3 – Tempo de ócio, ruminação e permanência no comedouro, em minutos, de bezerros submetidos a diferentes níveis de suplementação e dias de utilização da pastagem de aveia preta consorciada com azevém, ao longo de 24 horas de avaliação .....49
- Tabela 4 – Estações alimentares, por minuto, passos por estações alimentares, passos por minuo e tempo, em segundos, por estação alimentar, de bezerros submetidos a níveis de suplementação alimentar e período de utilização da pastagem.....52

## **LISTA DE ANEXO**

Anexo A – Normas para publicação da Revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia .....	65
--	----

## LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Evolução do peso corporal individual de bezerros, ao longo do período experimental.	73
Apêndice B – Evolução do ganho de peso médio diário (GMD), individual, de bezerros ao longo do período experimental.....	75
Apêndice C – Evolução do escore de condição corporal (ECC), individual dos bezerros, ao longo dos períodos de utilização .....	77
Apêndice D – Valores referentes à massa de forragem (MF), de pastagem de aveia preta e azevém ao longo do período experimental.....	79
Apêndice E – Valores referentes à taxa de acúmulo (TA) de pastagem de aveia preta e azevém ao longo do período experimental.....	79
Apêndice F – Valores referentes à oferta de forragem (OF), ao longo do período experimental .....	80
Apêndice G – Valores referentes a ganho de peso por área (GPA), ao longo do período experimental.....	80
Apêndice H – Valores referentes à carga animal (CA) da pastagem de avia preta e azevém ao longo do período experimental.....	81
Apêndice I – Valores referentes à lotação animal (LA) da pastagem de aveia preta e azevém ao longo do período experimental.....	81
Apêndice J – Valores referentes ao tempo destinado ao pastejo (TP) e tempo de ruminação total (RT), expresso em minutos, ao longo do período de avaliação .....	82
Apêndice K – Valores referentes ao tempo destinado ao ócio (OT) e tempo de permanência no comedouro (C), expresso em minutos, ao longo do período de avaliação .....	83
Apêndice L – Valores referentes às estações alimentares (EA), em minutos, ao longo do período experimental.....	84
Apêndice M – Valores referentes a número de passos por estação alimentares (PEA), ao longo do período experimental.....	85
Apêndice N – Valores referentes a números de passos (NPAS), por minuto, ao longo do período experimental.....	86
Apêndice O – Tempo por estação alimentar (TEA), em segundos, ao longo do período experimental.....	87
Apêndice P – Valores referentes a taxa de bocado (TB), de bezerros submetidos a pastagem de aveia e azevém ao longo do período experimental .....	88

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
2.1 Objetivo geral.....	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>15</b>
3.1 Caracterização da pastagem.....	15
3.2 Desempenho de bezerros em pastagem temperadas .....	16
3.3 Suplementação energética em pastagem temperada.....	17
3.4 Comportamento animal em pastagem.....	18
<b>4 DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>20</b>
4.1 Capítulo I.....	21
Recria de bezerros submetidos à suplementação energética em pastagem de aveia preta e azevém oriundos de pastagens tifton-85 .....	21
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>35</b>
4.2 Capítulo II.....	40
Padrões comportamentais de bezerros Braford, submetidos à suplementação energética em pastagem de aveia preta e azevém, anteriormente mantidos em pastagem de tifton 85.....	40
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>42</b>
<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>43</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>47</b>
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>54</b>
<b>5 CONCLUSÕES.....</b>	<b>59</b>
<b>REFEÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>65</b>
<b>APÊNCIDES .....</b>	<b>73</b>

# 1 INTRODUÇÃO

A produção de bovinos de corte no Brasil sofre grandes pressões quanto ao uso das terras, abrindo espaço para sistemas mais lucrativos caracterizado por atividade intensiva com alto nível de intensificação e tecnológico (HOFFMANN et al., 2014). Nesse contexto, para competir é preciso otimizar, através da redução de tempo, as fases de produção dos bovinos utilizando estratégias adequadas de alimentação na fase de recria dos mesmos (VAZ e RESTLE, 2003). Além da redução do tempo de duração desta fase, estas práticas tornam-se importantes ferramentas para o desenvolvimento da bovinocultura de corte com menor ciclo de produção e maior viabilidade econômica do sistema.

A redução da fase de recria e conseqüentemente a antecipação da idade de abate são inerentes a um sistema de produção de eficácia técnica e biológica com base na composição do ganho de peso de animais jovens em fase de crescimento (RESTLE et al., 1999). Nesta fase, ocorre o crescimento do corpo como função da hipertrofia dos ossos e tecidos musculares (BERG e BUTTERFIELD, 1976).

Para os animais expressarem o máximo potencial produtivo, como ganho de peso e precocidade, estes devem ter suas exigências nutricionais atendidas (NUTRIENT REQUIREMENT OF BEEF CATTLE, 2006). As pastagens consorciadas de aveia (*Avena strigosa* Schreb.) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) são também estratégias de grande importância na recria de animais, devido a boa qualidade nutricional da pastagem (LOPES et al., 2008; MEDEIROS et al., 2010), contudo apresentam baixa concentração de matéria seca, podendo limitar o consumo pela limitação física do rúmen (HIRAI et al., 2014).

A ferramenta que poderia ser utilizada para contornar esse déficit nutricional é o uso de suplementação energética, pois em pastagens de alta digestibilidade proporciona aumento da velocidade de crescimento dos animais através de melhor balanceamento dos nutrientes da dieta e de aumento no consumo total de matéria seca (ROCHA et al., 2003). A suplementação com concentrado pode ser adotada para evitar o crescimento descontínuo dos bovinos de modo a tornar mais intensiva a exploração dos sistemas pastoris brasileiros (FIGUEIREDO et al., 2007; CANGUSSU et al., 2010).

A suplementação pode permitir a redução no tempo necessário para a terminação dos animais para o abate, além de outras vantagens produtivas, como aumento na taxa de lotação,

desocupação de áreas, aumento de taxa de desfrute e planejamento para venda em momentos mais oportunos (HOFFMANN et al., 2014).

A utilização de sistemas intensivos de produção utilizando níveis de suplementação pode proporcionar melhor desempenho na recria de bezerros, no entanto é necessário analisar o comportamento ingestivo dos animais em pastejo, pois não se podem analisar essas variáveis de modo separado. O uso de suplemento, Pereira et al. (2005) e sua quantidade, Patiño Pardo et al. (2003) podem influenciar o comportamento ingestivo e o aproveitamento da pastagem.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Avaliar os índices zootécnicos, as características comportamentais de bezerros Braford, com nove meses de idade, mantidos pastagem de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam), submetidos a diferentes níveis de suplementação energética.

### **2.2 Objetivos específicos**

Avaliar os parâmetros produtivos da pastagem quanto à taxa de acúmulo de matéria seca por hectare (ha), produção de matéria seca e taxa de lotação, na recria de bezerros submetidos a diferentes níveis de suplementação com milho moído.

Avaliar o desempenho de bezerros mantidos em pastagem de aveia preta e azevém submetidos a diferentes níveis de suplementação com milho moído.

Avaliar o comportamento ingestivo de bezerros mantidas em pastagem de aveia preta e azevém suplementados com diferentes níveis de inclusão de milho moído.

## 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 3.1 Caracterização da pastagem

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento, CONAB, (2014), o Estado do Rio Grande do Sul cultivou na safra de 2013/2014, 5.986 mil hectares, com cereais de verão, como, soja, milho e sorgo, sendo que essas áreas podem ser cultivadas no período de inverno com culturas que se adaptem ao clima. Segundo essa mesma fonte o Estado do Rio Grande do Sul cultiva 1.320,2 mil ha de cereais de inverno, enquadrando-se nesse item: aveia, canola, centeio, cevada, trigo e triticale. Com isso podemos notar que temos 4.665,8 mil hectares com potencial de utilização para a produção de culturas de inverno e conseqüentemente possível uso com a alimentação de bovinos.

O consórcio das pastagens de aveia preta (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam) destaca-se pela complementariedade das características produtivas dessas forrageiras. Desse modo, uma particularidade dessa combinação é o aumento do ciclo de produção das mesmas, visto que o pico de produção de matéria seca é distinto entre a aveia e o azevém (RESTLE, et al., 1993; LUPATINI, et al., 1998; RESTLE, et al., 1998; ROSO, et al., 1999; MACARI, et al., 2006; ROCHA, et al., 2007; BERTOLETE, 2009).

A potencialização na utilização da pastagem está associada ao correto manejo, como o momento de iniciar o pastejo e a carga animal inicial a ser utilizada, sendo estes os fatores que determinarão a produção futura da pastagem. Além disso, devemos evitar o pastejo precoce, quando ainda não ocorreu o enraizamento suficiente para evitar o arranquio das plantas e o acúmulo suficiente de carboidratos que permita o bom rebrote, nem o pastejo muito tardio, pois favorecerá o acamamento e a elevação do meristema apical, sendo facilmente eliminado pelo pastejo (RESTLE et al., 1999).

Segundo Pilau, (2005), a capacidade da pastagem é representada pela quantidade e qualidade de forragem que é capaz de produzir, as quais são influenciadas pela espécie forrageira, pelas propriedades do solo, condições climáticas, pela idade fisiológica e pelo manejo que está submetido.

A massa e a oferta de forragem possuem efeitos diretos no consumo de matéria seca (MS) pelos ruminantes em pastejo. Para que o consumo não seja limitado, a oferta de



forragem deve ser no mínimo, três vezes o valor do consumo estimado para o animal Gibb e Treacher, (1976), o qual segundo o National Research Council- NRC (1984), é de 2,5% do peso vivo (PV) para bezerras de corte dos 7 aos 12 meses de idade e 180 kg de peso médio.

A faixa de massa de forragem necessária para o máximo desempenho animal em espécies de clima temperado situa-se entre 1200-1600 kg/ha de MS (MOTT, 1984). Philips, (1988), descreve que o aumento da massa de forragem incrementa a capacidade fotossintética, graças a maior área foliar e interceptação da luz e, como consequência, eleva o crescimento e a produção de forragem. Em altas disponibilidades, a produção de forragem diminui em virtude do aumento no percentual de material morto presente. No entanto, a redução pode provocar declínio na desempenho animal, em razão da menor oportunidade de pastejo seletivo.

### **3.2 Desempenho de bezerros em pastagem temperadas**

O Rio Grande do Sul é caracterizado por possuir quatro estações do ano bem definidas, a primavera e o verão são estações favoráveis para as pastagens naturais do Bioma Pampa. Já nas estações de outono e inverno, cujas temperaturas são mais amenas, ocorre paralisação no crescimento da pastagem natural, ocasionando baixa disponibilidade de forragem, como demonstrado por Moojen e Maraschin (2002). Para se prevenir desse vazio forrageiro, os produtores de bovinos de corte, implantam pastagens anuais de estações frias, como a consorciação de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), espécies muito utilizadas no Estado do RS.

Pastagens com boas características nutricionais tem papel importante no desenvolvimento de animais jovens, pois proporcionam condições satisfatórias para estes animais expressarem máximo de seu desempenho, através do constante ganho de peso e condição corporal na fase de recria. Sendo assim, a fase de terminação será antecipada o que resultará em reduzir os custos de produção e a idade de abate dos animais.

No entanto, a fase de recria será crucial para a tomada de decisão, pois, se por algum motivo o animal passar por qualquer restrição, por exemplo, alimentar, dificultará o abate dos animais precocemente, no qual irá necessitar investimento com suplementação alimentar e aumentará o período de terminação (AMBURGH et al., 2014).

Vaz e Restle, (2003) avaliaram o desenvolvimento e as características de carcaça de novilhos Charolês abatidos aos dois anos de idade, classificados em quatro grupos, conforme o ganho de peso médio diário, antes e após os sete meses: alto-alto, novilhos com  $GMD > 0,5$  kg desde o nascimento até o abate; baixo-baixo, novilhos com  $GMD < 0,5$  kg desde o nascimento até o abate; alto-baixo, novilhos com  $GMD > 0,5$  kg até os 7 meses e  $GMD < 0,5$  kg após os 7 meses e baixo alto, animais com  $GMD < 0,5$  kg até os 7 meses e  $GMD > 0,5$  kg após os 7 meses. Análises de contraste desse trabalho revelaram que os ganhos de peso antes dos sete meses de idade tiveram efeito significativo nos pesos aos 12, 18 e 24 meses de idade, enquanto o ganho de peso após os sete meses apresentou efeito significativo sobre o peso aos 12 e 18 meses de idade, e sobre o peso de abate. Esse trabalho corrobora com a importância de bom desenvolvimento produtivo para abater animais mais precoces.

Menezes et al. (2010), trabalhando com terminação de novilhos, devon, superjovens em diferentes sistemas de terminação, confinamento, pastagem tropical e pastagem temperadas, observou ganho médio diário de 1,2 kg/dia em animais exclusivamente em pastagem de aveia e azevém.

### **3.3 Suplementação energética em pastagem temperada**

A suplementação alimentar visa complementar o valor nutritivo da forragem, para atender à exigência nutricional dos animais, assegurando-lhes bom desenvolvimento. Para Frizzo et al. (2001), o uso de suplemento em pastagem de inverno objetiva intensificar ao máximo o sistema de produção, promovendo bons resultados de ganho de peso diário e condição no escore corporal.

Estudos realizados por Medeiros et al. (2010), avaliando o efeito de suplementação a base de milho, em pastagem de azevém e aveia com níveis de suplementação de 0; 0,4; 0,8 e 1,2% do peso vivo (PV), verificaram que não apresentou diferença significativa para o ganho de peso médio diário, o qual apresentou valores médios de 1,545 kg. A conversão do suplemento diminuiu de forma significativa com o incremento dos níveis de suplementação, apresentando valores médios de 1,29; 0,64; e 0,48 kg PV  $kg^{-1}$  suplemento, respectivamente, para os níveis de 0,4; 0,8 e 1,2% PV de suplementação.

Frizzo et al. (2003), trabalhando com recria de terneiras com sete meses de idade, utilizando diferentes níveis de suplementação, 0; 0,7 e 1,4% do PV/dia, em pastagem

temperada, observaram ganho médio diário superior no tratamento 0,7% PV com 0,901 kg/dia contra 0,716 e 0,844 kg/dia para os tratamentos 0 e 1,4 % PV, respectivamente. Porém, a suplementação proporcionou aumentos na carga animal de 26,6% e 65,3% para os níveis de 0,7 e 1,4%PV/dia e o ganho de peso vivo por hectare foi superior em 29,0% e 60,7% para os níveis de 0,7 e 1,4% PV/dia, respectivamente, em relação ao sem suplemento.

Menezes et al. (2012), avaliando o desempenho de bezerros com oito meses de idade, recebendo ou não suplementação energética a base de milho, em duas ofertas de forragem (6% e 10%), em pastagem de aveia preta, verificaram que a utilização da suplementação proporcionou melhor ganho médio diário, para ambas ofertas de forragem (0,749 kg/dia para o nível de 0,8 % PV milho moído, contra 594,0 kg/dia sem suplementação). Com o nível de 0,8% do peso vivo de milho moído, o presente estudo não apresentou diferença na carga animal ficando em torno de 1130 Kg de PV ha<sup>-1</sup>.

O grão de milho participa na dieta de animais em pastagem com alto teor proteico como fornecedor de carbono para os microrganismos, uma vez que há excesso de nitrogênio no rúmen, proveniente da forragem consumida. A suplementação, nesta condição, melhora a eficiência de utilização do nitrogênio (N) da forragem, por fornecer ao animal maior aporte de aminoácidos, por meio da proteína não degradada no rúmen, e reduzir as perdas de N no rúmen como NH<sub>4</sub> (ELIZALDE et al., 1999).

### **3.4 Comportamento animal em pastagem**

O sistema intensivo de produção animal, com a utilização de elevada carga animal, altos níveis de suplementação, pode alterar o comportamento ingestivo dos animais em pastejo, e o conhecimento dessas mudanças podem ser úteis no estabelecimento de novas práticas de manejo, visando maior eficiência do sistema produtivo (EUCLIDES, 1985; GALLI et al., 1996).

Quando os animais são suplementados, novas variáveis interferem no consumo de nutrientes e estão associados às relações de substituição de forragem por suplemento e/ou adição no consumo total de matéria seca, que mudam conforme as características da base forrageira e do suplemento (HODGSON, 1990). Entre os resultados, destaca-se a mudança no tempo de pastejo Karsli, (2001), podendo diminuí-lo (Hess et al., 1992; Bonfim et al., 2000) ou aumentá-lo em relação aos animais não-suplementados (ADAMS, 1985).

Bremm et al. (2008), observaram que o comportamento ingestivo de novilhas de corte em pastagem de aveia preta e azevém variou de acordo com as estratégias de suplementação e características do pasto, sendo que o fornecimento de níveis crescente de suplemento ao longo do período de pastejo promoveu aumento na massa de bocado, principal componente do comportamento ingestivo determinante do consumo. Para Macari et al. (2007), o aumento da quantidade de suplemento fornecida aos animais em pastejo, modificou o comportamento ingestivo diurno de bezerras de corte, uma vez que reduziu o tempo de pastejo, aumentando o tempo de ócio, sem afetar o tempo de ruminação.

Bremm et al. (2005), avaliando o comportamento ingestivo de novilhas em pastagem de aveia e azevém, em diferentes níveis de suplementação (0; 0,5; 1,0 e 1,5% do PV) observaram que os animais que receberam suplementação diminuíram o tempo de pastejo em relação aos não suplementados, sem alteração no consumo estimado de forragem. Os animais que receberam suplementação de 1,5% do PV permaneceram mais tempo no cocho, aumentando a frequência de retorno ao cocho nos maiores níveis de suplementação. Os níveis de suplementação não interferiram nos tempos de ruminação e ócio.

Para a eficiente exploração da pastagem, é necessário conhecer as relações existentes na interface planta-animal, o que envolve o estudo de como as condições de pastejo interferem no comportamento ingestivo dos ruminantes e no seu desempenho, de forma a identificar condições de manejo adequadas à categoria animal e ao sistema de produção adotado (JOCHIMS et al., 2010).

## **4 DESENVOLVIMENTO**

O desenvolvimento desta dissertação será apresentado em dois capítulos no formato de artigos que estão formatados de acordo com as normas da revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (Anexo A).

## 4.1 Capítulo I

### Recria de bezerros submetidos à suplementação energética em pastagem de aveia preta e azevém oriundos de pastagens tifton-85

1

2       **RESUMO-** O presente estudo objetivou-se em avaliar a recria de novinhos de corte  
3 submetidos a níveis de suplementação em pastagens de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) e  
4 azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.). Utilizaram-se 44 novinhos, da raça Braford,  
5 advindos de pastagem de tifton-85, com idade média de nove meses e peso médio inicial de  
6 204,00; 211,00; 248,00 e 254,00kg distribuídos nos seguintes níveis de suplementação S- 0,0;  
7 S- 0,5; S- 1,0 e S- 1,5, respectivamente. Os tratamentos consistiram em quatro níveis de  
8 suplementação 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5 % do peso vivo (PV), sendo esta a base de milho moído. O  
9 período experimental teve duração 140 dias, divididos em cinco períodos experimentais. O  
10 método de pastejo adotado foi de lotação contínua, com número variável de bezerros  
11 reguladores para manter a massa de forragem (MF) pretendida de 1300 kg MS ha<sup>-1</sup>. A MF,  
12 TA e OF apresentaram interação ao longo dos períodos de utilizações da pastagem, quando  
13 essas variáveis foram avaliadas de acordo com os níveis de suplementação, com exceção da  
14 oferta de forragem, as demais não apresentaram diferença significativa. Notou-se que o  
15 aumento do nível de suplementação diminuiu linearmente 2,88kg MS (100 kg PV)<sup>-1</sup> a oferta  
16 de forragem. A carga animal, peso corporal, escore de condição corporal e ganho de peso por  
17 área, apresentaram interações entre os períodos e os níveis de suplementação ofertado aos  
18 animais (P<0,05). A variável ganho de peso médio diário não apresentou interação (P>0,05)  
19 entre os níveis de suplementação e os períodos de utilização da pastagem. Os níveis de  
20 suplementação intermediários (0,5 e 1,0% PV) proporcionaram maior ganho de peso médio  
21 diário, atingindo 0,914 e 0,870, respectivamente. A pastagem de aveia preta consorciada com  
22 azevém, associada com o uso de suplementação permite além de elevar a capacidade de  
23 suporte o incremento no ganho de peso por hectare. O máximo desempenho individual é  
24 obtido com nível de 0,83%PV de suplemento na recria de novinhos e, pastagem de aveia preta  
25 e azevém.

26

27

28       **Palavras-chaves:** carga animal, ganho médio diário, oferta de forragem e taxa de acúmulo

29 **Rearing of calves submitted to energy supplementation in oat and ryegrass coming from**  
30 **Tifton-85 pastures**

31

32 **ABSTRACT-** This study aimed to evaluate in the rearing of beef calves fed varying  
33 supplementation levels in black oats and ryegrass pasture. Fourty-four Braford calves, who  
34 were held in Tifton-85 pastures, with an average age of nine months and average weight of  
35 204.00; 211.00; 248.00 and 254,00kg in treatments S- 0,0; S- 0,5; S- 1,0 and S- 1,5  
36 respectively. The treatments consisted of four levels of cracked-corn-based supplementation  
37 S- 0.0; S- 0,5; S- 1.0 and S- 1,5% of body weight (BW). The experiment lasted for 140 days,  
38 divided into five experimental periods. The grazing method was continuous stocking with  
39 variable number of regulatory calves to keep the forage mass (FM) at the desired level of  
40 1300 kg DM ha<sup>-1</sup>. For the variables related to grazing, forage mass, accumulation rate (AR)  
41 and herbage allowance (HA), there was no interaction ( $P > 0.05$ ) among supplementation  
42 levels and grazing periods. FM, AR and HA presented interaction over the periods of use.  
43 However, when these variables were evaluated according to the treatments, except for  
44 herbage allowance, the other variables showed no significant difference. It was noted that the  
45 increase of supplementation level decreased linearly  $2.876 \text{ kg MS (100 kg BW)}^{-1}$  forage  
46 supply. The stocking rate, body weight, body condition score and weight gain per area,  
47 showed interactions among periods and treatments ( $P < 0.05$ ). The variable average daily  
48 weight gain showed no interaction ( $P > 0.05$ ) among supplementation levels and periods of  
49 grazing. When it was analyzed according to the grazing period and the treatments, it presented  
50 a cubic and quadratic behavior, respectively. The treatments with intermediate levels of  
51 supplementation (S-0.5 and S-1.0), had a higher average daily gain weight, reaching 0.914  
52 and 0.870, respectively. The black oats and ryegrass consortium pasture with associated with  
53 the use of supplementation does not alter forage mass, accumulation rate, but reduces  
54 accumulation rate, high stocking rate and increases the gain per area.

55

**Keywords: cracked corn, daily weight gain, herbage allowance e stocking rate**

## INTRODUÇÃO

56

57 No Rio Grande do Sul, o avanço das fronteiras agrícolas está disponibilizando, para o  
58 produtor, grandes áreas de pastagem temperadas de estação fria, na qual, muitas são utilizadas  
59 de forma estratégica para acelerar o desenvolvimento dos animais, possibilitando a redução da  
60 idade de abate e proporcionando aumento dos índices produtivos (Potter et al., 2000; Beretta et  
61 al.; 2002; Fagundes et al., 2004).

62 No entanto, para reduzir a idade de abate, deve-se proporcionar aos animais adequado  
63 desenvolvimento na recria, já que nessa fase os animais possuem melhor eficiência alimentar,  
64 pois a eficiência de transformar alimentos consumidos em ganho de peso decresce com o  
65 aumento da idade do animal (Townsend et al., 1988; Quadros et al., 1994).

66 Uma técnica que está sendo utilizada para garantir bons índices reprodutivos e  
67 melhorar a produtividade de vacas de corte é o desmame precoce (Restle et al., 2001; Almeida  
68 e Lobato, 2002; Vaz e Lobato, 2010). Porém, pensando no sistema como todo, o manejo dos  
69 bezerros desmamados deve ser realizado com sabedoria para não comprometer o  
70 desenvolvimento corporal desses animais, ao longo do sistema de produção.

71 Nesse contexto, a suplementação de bezerros na recria, em pastagem tropical é de  
72 suma importância para garantir o desenvolvimento desse animal, podendo refletir ao longo do  
73 sistema de produção. Vaz et al. (2012), avaliando o efeito do desempenho dos animais em  
74 diferentes taxas de ganho de peso no período de pré e pós desmame, observaram que ganho de  
75 peso elevado no período pré e pós-desmame melhorou o desempenho reprodutivo de novilhas  
76 e proporcionou maior peso corporal no período de entoure, enquanto que Vaz e Restle et al.  
77 (2003) verificaram, maior peso de carcaça, melhor grau de acabamento de carcaça de novilhos  
78 Charolês abatidos com dois anos de idade.

79 Em vista disso, para garantir o bom desenvolvimento corporal dos animais na recria,  
80 maximizando o desempenho dos mesmos, faz-se a utilização de suplementos alimentares  
81 energéticos, em pastagens temperadas de estação fria, tornando-se boa opção para suprir as  
82 exigências nutricionais dos animais e melhorar o sincronismo entre energia e proteína,  
83 podendo resultar em melhora no desenvolvimento dos animais (Hellbrugge et al., 2008).

84 O referido estudo objetivou-se, avaliar o desempenho de bezerros de corte, advindos  
85 de sistemas de suplementação na fase pré-experimental, submetidos a níveis de  
86 suplementação energética, na fase de recria, em pastagens temperadas de estação fria.



## MATERIAL E MÉTODOS

87

88 O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Bovinocultura de Corte pertencente  
89 ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, situado no município  
90 de Santa Maria, localizado na Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul, altitude  
91 média de 95 m, com 29° 43' de latitude sul e 53° 42' de longitude oeste.

92 O clima da região é Cfa (subtropical úmido), conforme classificação de Köppen, tendo  
93 como normais climatológicas precipitações média anual de 1616,8 mm, evaporação média  
94 anual de 863 mm, temperatura média anual de 18,8°C, com médias mínimas de 9,3°C em  
95 junho e média máxima de 30,4°C em janeiro, insolação de 2161,8 horas anuais e umidade  
96 relativa do ar de 76,5% Inmet (2014). O solo é classificado como Argissolo Vermelho  
97 Distrófico Arênico pertencente à unidade de mapeamento São Pedro.

98 Previamente a este estudo, os bezerros foram desmamados em pastagem de Tifton 85,  
99 entre o período de 15 de janeiro a 02 de junho do ano de 2012, recebendo suplementação,  
100 composta de milho moído e ou farelo de soja, o qual está descrito no Quadro 1.

101

<b>Nível de suplementação</b>	<b>Definições dos níveis de suplementação no período anterior</b>
0,29	Bezerros mantidos em pastagem de tifton 85 recebendo 0,29% do peso vivo.
0,5	Bezerros mantidos em pastagem de tifton 85 recebendo 0,5% do peso vivo.
1,0	Bezerros mantidos em pastagem de tifton 85 recebendo 1,0% do peso vivo.
1,5	Bezerros mantidos em pastagem de tifton 85 recebendo 1,5% do peso vivo.

102 Quadro 1. Desmame de bezerros em pastagem de tifton 85

103

104 Ao final do ciclo da pastagem de Tifton 85, os 44 bezerros, Braford, estavam com  
105 idade média de nove meses e peso médio inicial de 204,00; 211,0; 248,00 e 254,00kg nos  
106 níveis 0,29; 0,5; 1,0 e 1,5% de suplementação, respectivamente, nos quais foram realocados  
107 na pastagem consorciada de aveia preta e azevém. Os animais permaneceram nos mesmos  
108 níveis de suplementação da pastagem de Tifton 85, exceto os animais que recebiam 0,29% do  
109 peso vivo que passaram a não receber suplementação, pois a mesma era ofertada para atender  
110 as exigências proteicas dos bezerros, porém na pastagem de Aveia preta e Azevém, não foi  
111 necessário essa inclusão da suplementação, dessa forma os níveis de suplementação  
112 consistiram em:

Nível de suplementação	Definições dos níveis de suplementação
0,0	Bezerros exclusivos em pastagem de aveia + azevém.
0,5	Bezerros mantidos em pastagem de aveia + azevém recebendo 0,5% do peso vivo de milho moído
1,0	Bezerros mantidos em pastagem de aveia preta + azevém recebendo 1,0% do peso vivo de milho moído.
1,5	Bezerros mantidos em pastagem de aveia preta + azevém recebendo 1,5% do peso vivo de milho moído.

113 Quadro 2. Recria de bezerros em pastagem consorciada de aveia preta e azevém

114

115 Os animais permaneceram em pastejo contínuo e, em cada piquete, havia sal (NaCl) e  
 116 água à vontade. A suplementação fornecida era a base de milho moído e foi ofertada  
 117 diariamente às 17 horas.

118 A pastagem foi implantada nos dias 7 e 8 de abril de 2012, com densidade de  
 119 semeadura de 80 kg/ha de aveia preta (*Avena strigosa Schreb.*), acrescida de 40 kg/ha de  
 120 azevém anual (*Lolium multiflorum Lam.*). A adubação de base foi constituída de 150 kg/ha da  
 121 fórmula 5-20-20 de NPK e a adubação de cobertura de 150 kg de fertilizante 5-20-20 de NPK,  
 122 além de 150 kg de N na forma de ureia distribuída em três aplicações. A pastagem  
 123 proporcionou condições de pastejo no dia 03 junho de 2012 e sua utilização foi até 20 outubro  
 124 de 2012, totalizando cinco períodos experimentais de 28 dias.

125 A área experimental possui 11,7 ha, com doze subdivisões, de área variável, onde cada  
 126 tratamento foi representado por três piquetes, dois piquetes com quatro animais e um piquete  
 127 com três animais, destinados aos animais testes. Uma área de aproximadamente 4,6 ha de  
 128 aveia preta + azevém foi destinada aos animais que serviram de reguladores ao longo do  
 129 período experimental.

130 O peso dos animais foi avaliado pela diferença do peso inicial e final de cada período  
 131 experimental, previamente ao jejum de 12 horas, assim como, a condição corporal, na qual se  
 132 determinou por escores de 1 a 5 atribuídos por observação visual, onde 1 = muito magro e 5 =  
 133 muito gordo, conforme Restle (1972). O ganho médio diário, dos animais, foi obtido através  
 134 da diferença de peso entre pesagens, dividido pelo número de dias do período experimental. O  
 135 ganho de peso corporal por hectare foi determinado através do ganho de peso corporal total  
 136 dos animais dividido pela área do piquete.

137 A mensuração da massa de forragem foi determinada pelo método descrito por Wilm  
 138 et al. (1944), sendo as avaliações realizadas no início e na metade de cada período  
 139 experimental. As amostras foram tomadas aleatoriamente sendo cinco cortes rente ao solo

140 (0,25 m<sup>2</sup>/amostra) e vinte avaliadas visualmente em toda a área do piquete, foram coletadas  
141 amostras de cada corte, homogeneizada, e estimado o teor de matéria seca.

142 O método de pastejo adotado foi o contínuo com lotação variável, utilizando a técnica  
143 de *Put-and-take* de Mott e Lucas (1952). A massa de forragem foi pré-determinada em 1300  
144 kg de matéria seca por ha, sendo utilizado número variável de animais reguladores.

145 A taxa de acúmulo da forragem foi determinada em cada período experimental, com o  
146 auxílio de três gaiolas de exclusão ao pastejo por piquetes, em que foi avaliado o quanto de  
147 massa tinha no início e no final do período experimental, dividimos pelo número de dias dos  
148 períodos, conforme metodologia descrita por Klingmann et al. (1943). Sendo a taxa de  
149 acumulação de matéria seca por período, estimada através da equação descrita por Campbell  
150 (1966):

$$T_j = (G_i - F_g(i-1))/n$$

151 Onde:

152 T<sub>j</sub> = Taxa de acumulação de MS diária/ha, no período j.

153 G<sub>i</sub> = Média da quantidade de MS/ha das três gaiolas na avaliação i.

154 F<sub>g</sub> = Média da quantidade de MS/ha nos três pontos na avaliação i-1.

155 n = número de dias do período.

157 Para obtenção da carga animal por período, calculou-se a partir do somatório do peso  
158 médio dos animais testes (PT), adicionado o peso dos animais reguladores (PR), multiplicado  
159 pelo número de dias que esses animais permaneceram na pastagem (D) e dividido pelo  
160 número de dias do período (NDP). Sendo que a carga animal foi expressa em kg de PV/ha,  
161 conforme a seguinte fórmula:

$$162 \text{ Carga Animal} = PT + (PR_1 * D_1 / NCDT) + (PR_2 * D_2 / NDT) + \dots$$

163 A oferta de forragem foi determinada a partir dos valores da massa de forragem, taxa  
164 de acúmulo da pastagem e carga animal. Sendo que a oferta de forragem foi expressa em kg  
165 de MS/100 de PV, determinada pela seguinte fórmula:

$$166 \text{ Oferta de forragem} = (((((MFi + MFf) / 2) / N^\circ \text{ dias}) + TAD) / CA) * 100$$

167 Onde:

168 MFi = Massa de Forragem inicial do período experimental;

169 MFf = Massa de Forragem final do período experimental;

170 TAD = Taxa de Acúmulo de MS diária do período experimental;

171 CA = Carga animal do período experimental;

172 Para amostragem da forragem consumida pelos bezerros, simulações de pastejo foram  
173 realizadas em cada período experimental. Após a observação por 15 minutos do  
174 comportamento ingestivo dos animais, dois avaliadores treinados efetuaram a coleta de  
175 aproximadamente 0,4 kg de material forrageiro semelhante ao colhido pelos animais

176 (EUCLIDES et al., 1992). A simulação de pastejo foi realizada sempre que possível na  
 177 metade do período experimental. As amostras foram pré-secas em estufa com circulação  
 178 forçada de ar a 55° C, até atingirem peso constante, procedendo-se então, moagem em moinho  
 179 tipo Willey em peneira com crivos de um mm.

180 O teor de matéria seca foi determinado por secagem em estufa a 105°C e cinzas por  
 181 calcinação em mufla a 550°C, até peso constante. O teor de matéria orgânica foi calculado  
 182 diminuindo-se o valor encontrado de matéria seca pelo valor encontrado de cinzas. O teor de  
 183 nitrogênio total foi determinado pelo método de Kjeldahl (AOAC, 1995). O teor de extrato  
 184 etéreo foi determinado após tratar as amostras com éter, em sistema de refluxo, a 180°C  
 185 durante 2 horas (AOAC, 1995).

186 Já os teores de fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, lignina em  
 187 detergente ácido e os carboidratos não estruturais foram determinados de acordo com Van  
 188 Soest et al. (1991). Os teores de nitrogênio insolúvel em detergente neutro e nitrogênio  
 189 insolúvel em detergente ácido, de acordo com Licitra et al. (1996). Os nutrientes digestíveis  
 190 totais (NDT) foram calculados a partir da composição química dos alimentos utilizando a  
 191 equação de Weiss et al. (1992).

192 O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três  
 193 repetições por área, em fatorial 4x5 (quatro níveis de suplementação e cinco períodos  
 194 experimentais). As variáveis foram testadas quanto a sua normalidade pelo teste de Shapiro-  
 195 Wilk. Os dados foram submetidos à análise de variância através do teste F, em nível de 5% de  
 196 probabilidade utilizando o PROC MIXED, e o critério de informação para escolha da melhor  
 197 estrutura de covariância foi o AIC. Realizou-se também análise estatística utilizando o peso  
 198 inicial como covariável, no PROC MIXED, para observar se os diferentes pesos iniciais  
 199 influenciaram nas variáveis estudadas, fator este que não apresentou diferença significativa  
 200 para as variáveis estudada. Nas variáveis que apresentarem diferença entre períodos foi  
 201 realizado teste de regressão polinomial em função dos níveis de suplementação e as variáveis  
 202 que apresentaram interação entre os períodos e os níveis de suplementação foi realizado teste  
 203 de regressão múltipla.

204 O modelo matemático adotado para a análise foi:

$$205 \quad Y_{ijk} = \mu + T_i + R_k (T_i) + P_j + (TP)_{ij} + e_{ijk}$$

206 Onde:

207  $Y_{ijk}$  representa as variáveis dependentes;  $\mu$ , a média de todas as observações;

208  $T_i$ , o efeito do i-ésimo nível de suplementação;

209  $R_k (T_i)$ , o efeito da k-ésima repetição dentro do i-ésimo nível de suplementação (erro  
 210 a);  $P_j$ , o efeito do j-ésimo período;

211 (TP)<sub>ij</sub>, a interação entre o i-ésimo nível de suplementação e o j-ésimo período;  
 212 e<sub>ijk</sub>, o erro experimental total (erro b).

213 Utilizou-se o programa estatístico *Statistical Analysis System* (SAS, 2014).

214

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

215

216 A simulação de pastejo não apresentou diferença estatística (P<0,05) entre os níveis de  
 217 suplementação e/ou períodos de utilização da pastagem. Logo as análises bromatológicas são  
 218 apresentados em função das médias (Tab. 1).

219

220 Tabela 2. Médias (%) das análises bromatológicas da simulação de pastejo e da suplementação de  
 221 bezerros em pastagem de aveia preta consorciado com azevém submetidos a níveis de  
 222 suplementação

Variáveis	Simulação de pastejo				Média	CV	P	Milho
	0,0	0,5	1,0	1,5				
MS	14,94	15,58	15,08	16,20	15,45	9,15	0,07	89,07
MO	88,05	88,32	88,21	88,21	88,20	1,59	0,96	98,46
PB	18,45	17,26	18,69	18,49	18,22	23,31	0,78	8,64
EE	3,19	3,07	3,12	2,96	3,09	19,00	0,75	12,90
FDNc	49,42	50,66	49,56	50,54	50,05	13,54	0,93	3,91
FDAc	27,29	28,16	27,58	28,81	27,96	18,07	0,85	3,06
NDT	59,44	59,58	59,50	58,95	59,37	8,37	0,98	85,53

223

224 Observou-se que o teor de proteína bruta obteve média de 18,22%, permitindo dessa  
 225 forma efetuar a recria dos bezerros sem suplementação, diferentemente do que ocorreu no  
 226 período anterior.

227 Não houve interação (P>0,05) entre os níveis de suplementação e período para a massa  
 228 de forragem, taxa de acúmulo e oferta de forragem (Tab. 2). A massa de forragem apresentou  
 229 comportamento linear crescente na regressão (Y=1138,17+1,3155\*dia), na qual, a cada dia  
 230 que passa, a massa de forragem aumentou 1,31 kg de MS/dia.

231

232 Por se tratar de consórcio de aveia e azevém, a produção ao longo dos períodos de  
 233 utilizações não é constante. Trabalhos que avaliaram a composição botânica da pastagem  
 234 retratam que no período inicial há dominância da pastagem de aveia, em decorrência de sua  
 235 arquitetura e disposições de folhas (Rocha et al., 2004; Rocha et al., 2007; Pizzuti et al.,  
 236 2012), e a maior participação da pastagem de azevém ocorre quando a temperatura começa  
 a aumentar, no início da primavera Floss (1988).

237 Mott (1984) relata que, para espécies temperadas, a massa de forragem deve estar  
 238 entre 1.200 e 1.600kg de MS/ha, sendo que valores abaixo desses níveis podem comprometer  
 239 o consumo e reduzir o desempenho animal. No presente estudo, a massa de forragem  
 240 disponibilizada aos animais foi de 1248,08 kg de MS<sup>-1</sup> (Tab. 2).

241

242 Tabela 2. Valores médios de massa de forragem, taxa de acúmulo e oferta de forragem em pastagem  
 243 de aveia preta consorciada com azevém ao longo dos períodos de utilização e níveis de  
 244 suplementação

Parâmetros Avaliados	Períodos (dias)					Média
	28	56	84	112	140	
Massa de forragem <sup>1</sup> kg de MS ha <sup>-1</sup>	1134,63	1223,14	1326,24	1258,00	1301,38	1248,08
Taxa Acúmulo <sup>2</sup> kg ha <sup>-1</sup> de MS	30,24	41,65	28,85	45,18	28,99	34,98
Oferta Forragem <sup>3</sup> kg MS (100 kg PV) <sup>-1</sup>	7,12	9,33	8,01	7,04	5,28	7,36
Parâmetros Avaliados	Níveis de Suplementação (NS)				Média	
	S - 0,0	S - 0,5	S - 1,0	S - 1,5		
Massa de forragem kg MS ha <sup>-1</sup>	1205,03	1251,98	1344,13	1193,57	1248,68	
Taxa Acúmulo kg ha <sup>-1</sup> de MS	34,83	33,20	35,30	36,88	34,98	
Oferta Forragem <sup>4</sup> kg MS (100 kg PV) <sup>-1</sup>	9,69	7,88	6,49	5,36	7,35	

<sup>1</sup>Y=1138,17+1,31\*dias; (R<sup>2</sup>=0,08; CV=13,91; P<0,0001;)

<sup>2</sup>Y= 21,63+0,40\*dias-0,002\*dia<sup>2</sup>; (R<sup>2</sup>=0,08; CV=31,40; P<0,0001;)

<sup>3</sup>Y=5,35+0,09\*dia-0,0007\*dia<sup>2</sup>; (R<sup>2</sup>=0,26; CV=29,26; P<0,0001;)

<sup>4</sup>Y=9,5143-2,88\*NS;( R<sup>2</sup>=0,43; CV=25,31; P<0,0001;)

245

246 A taxa de acúmulo apresentou comportamento quadrático conforme a equação de  
 247 regressão (21,62983+0,40292\*dias-0,00238\*dia<sup>2</sup>). Observou-se que a taxa de acúmulo obteve  
 248 um ponto de máxima no 85° dia de utilização da pastagem obtendo valor de 36,68 kg ha<sup>-1</sup> de  
 249 MS. Esse fato pode ser explicado pelo consórcio de aveia e azevém, no qual essas forrageiras  
 250 possuem diferentes estágios de produção.

251

252 De acordo com pesquisadores a pastagem de aveia ao redor de 80° dia de pastejo,  
 253 inicia o seu estágio reprodutivo, e o azevém está na fase vegetativa, logo, ocorre um aumento  
 254 na taxa de acúmulo. A taxa de acúmulo de 34,98 kg ha<sup>-1</sup> de MS foi menor quando  
 255 comparamos com trabalhos realizados por Frizzo et al. (2003); Macari et al. (2006); Pizzuti et  
 256 al. (2012), nos quais trabalharam com as mesmas pastagens e utilizaram a mesma área  
 experimental.

257

258 Observou-se variação na oferta de forragem quando avaliadas em função dos períodos  
 259 de utilizações da pastagem (Tab.2), essa fato é decorrente em função da massa de forragem,  
 260 taxa de acúmulo e principalmente da carga animal (Fig. 1) nos quais são fatores que  
 influenciam nesta variável. A equação que melhor se ajustou para a oferta de forragem foi a

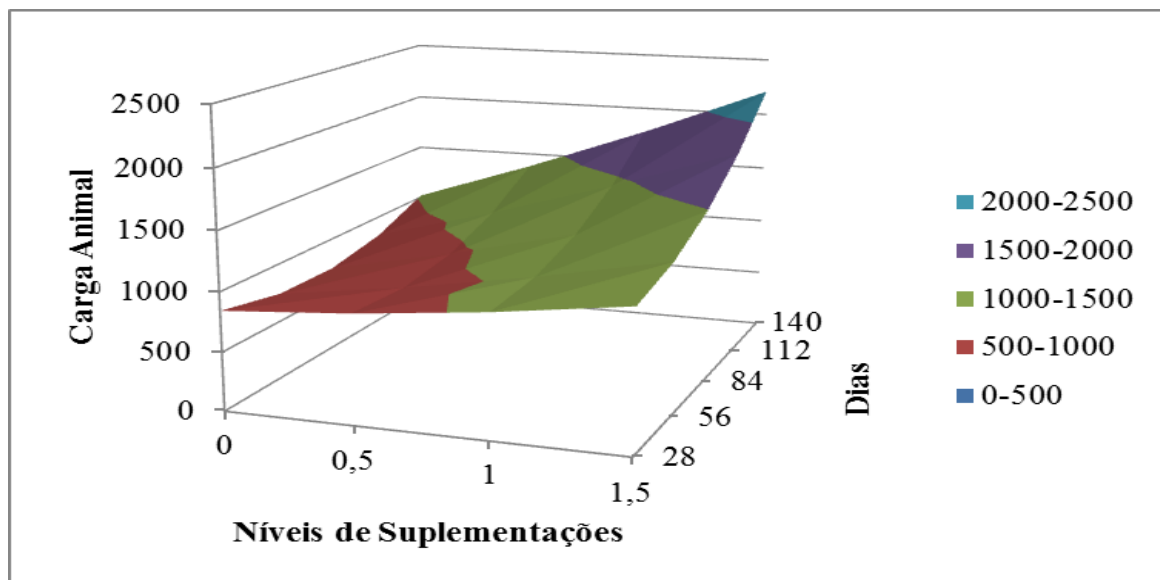
261 equação decrescente do segundo grau ( $Y=5,35+0,09*\text{dias}-0,0007*\text{dias}^2$ ), que atingiu seu  
 262 ponto máximo de oferta de forragem no 64º dia de pastejo, atingindo uma oferta de forragem  
 263 de 8,24 kg MS (100 kg PV)<sup>-1</sup>.

264 Para não haver limitação do consumo, a oferta de forragem deve ser no mínimo três  
 265 vezes maior que o consumo estimado dos ruminantes (Gibb e Tracher, 1976). Porém para  
 266 bovinos suplementados, a oferta não deve exceder duas vezes a estimativa de ingestão de MS,  
 267 (Bargo et al., 2003). Em vista disso, a oferta de forragem obtida no presente trabalho foi de  
 268 7,36 kg MS (100 kg PV)<sup>-1</sup>, logo o consumo não foi limitado, pois o mesmo foi estimado em  
 269 2,5%PV, superando os valores recomendados por Bargo et al. (2003).

270 A oferta de forragem apresentou comportamento linear decrescente ( $Y=9,51-$   
 271  $2,88*NS$ ), em função do nível de suplementação (Tab.2), pois, conforme se incluiu a  
 272 suplementação, acarretou em redução de 2,88kg MS (100 kg PV)<sup>-1</sup>.

273 A carga animal (CA) apresentou interação ( $P<0,05$ ) entre os níveis de suplementações  
 274 e os períodos de utilização da pastagem, pois à medida que aumentou o nível de  
 275 suplementação, e com o avançar dos períodos de utilizações da pastagem, observou-se  
 276 incremento na carga animal (Fig. 1).

277 Segundo Freitas et al. (2005) a carga animal está relacionada com o consumo animal,  
 278 devido ao fato de que, com a presença da suplementação, há tendência de haver substituição  
 279 da pastagem pelo suplemento, aumentando a capacidade de suporte dela.



281  $Y=1052,13-22,87*NS-0,14*\text{dia}+67,07*NS^2+5,13*NS*\text{dia}+0,06*\text{dia}^2$ ;  
 282  $R^2=0,7829$ ;  $CV=17,7345$ ;  $P<0,0001$ ;

283 Figura 1. Evolução da carga animal de acordo com o nível de suplementação e o período de utilização  
 284 da pastagem de aveia consorciada com azevém.

285 A CA no nível 0,0% PV de suplementação variou de 731,91 a 1015,72 kg/ha de PV.  
286 Esse fato é explicado em função da (Tab. 2) que conforme foi avançando o período de  
287 utilização da pastagem, ocorreu incremento na massa de forragem e redução na oferta de  
288 forragem, acarretando em acréscimo de 38,78% na carga animal. Ao comparar os diferentes  
289 níveis de suplementações estudados, observou-se que houve incremento na média dessa  
290 variável de 24,37%, 54,43% e 88,46% para os níveis de suplementações de 0,5; 1,0 e 1,5% de  
291 suplemento, respectivamente. Valores médios da CA ao longo dos períodos de utilização  
292 foram de 831,37; 1052,13; 1306,42 e 1594,25 kg/ha de PV para os níveis de 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5  
293 % de suplemento, respectivamente. Pilau et al. (2004), trabalhando com os mesmos níveis de  
294 suplementação, a base de farelo de trigo, na recria de novilhas de corte, obtiveram CA média  
295 de 858; 864; 1067 e 1135 kg/ha de PV nos tratamentos S- 0,0, S- 0,5, S- 1,0 e S- 1,5,  
296 respectivamente, carga inferior quando comparadas com o presente estudo. Já Frizzo et al.  
297 (2003) estudando a recria de novilhas de corte suplementadas com farelo de arroz, nos níveis  
298 0,0; 0,7 e 1,4% PV encontraram CA de 1065; 1349 e 1761 kg/ha de PV, respectivamente,  
299 valores superiores quando comparado com o presente estudo.

300 Em relação aos pesos corporais dos bezerros, observou-se que apresentaram diferenças  
301 ( $P < 0,001$ ) em funções dos níveis de suplementações e ao longo dos períodos de utilizações da  
302 pastagem (Tab. 3). Quando avaliadas em função dos dias de utilizações da pastagem, essa  
303 variável apresentou comportamento linear crescente ( $Y = 21,11 + 0,95 * \text{dias}$ ), onde para cada dia  
304 que passa ocorreu aumento de 0,950 kg na evolução do peso dos bezerros. Mesmo fato foi  
305 observado quando avaliados em função dos níveis de suplementação, porém, em diferentes  
306 proporções ( $Y = 25,84 + 4,37 * \text{NS}$ ), com a inclusão da suplementação, observou-se incremento  
307 de peso de 4,37 kg.

308 Quando o objetivo é produzir animais precoces, o peso desses torna-se de suma  
309 importância, segundo, Oliveira (1999), o conhecimento sobre crescimento e desenvolvimento  
310 corporal de bovinos é importante para subsidiar a melhoria da produção e da produtividade  
311 dos rebanhos de corte.

312 Os pesos no final da recria influenciam para elaboração do planejamento de  
313 terminação, quanto maior o desenvolvimento nessa fase, em que o animal possui melhor  
314 eficiência alimentar, menor será o tempo destinado à terminação.



315 Tabela 3. Evolução do peso corporal de bezerros Braford, de acordo com os diferentes níveis de  
 316 suplementação e períodos de utilização da pastagem de aveia preta consorciada com zevém.

Níveis de Suplementação	Períodos (Dias)					Médias <sup>1</sup>
	28	56	84	112	140	
0,0	203,68	230,77	253,32	283,86	303,23	254,97
0,5	219,73	250,41	276,32	309,23	333,5	277,84
1,0	261,59	292,09	318,14	349,23	366,95	317,6
1,5	261,59	287,64	314,68	345,64	364,18	314,82
Médias <sup>2</sup>	236,74	265,23	290,61	321,99	341,97	

317 <sup>1</sup>Y=25,84+4,37\*NS; (CV=1,80; R<sup>2</sup>=0,18; P<0,001);

318 <sup>2</sup>Y=21,11+0,95\*dias;( CV=1,58; R<sup>2</sup>=0,43; P<0,001);

319

320 Para a variável ganho de peso médio diário, não ocorreu interação entre os níveis de  
 321 suplementação e os períodos de utilização da pastagem. Observou-se que o ganho de peso  
 322 médio diário foi menor no primeiro período experimental (28 dias). Este fato ocorreu em  
 323 função do período de adaptação dos animais no início da utilização da pastagem temperadas  
 324 de inverno (Tab. 3). Segundo, Oliveira et al. (2013), a natureza da dieta fornecida ao animal  
 325 influencia diretamente nos parâmetros ruminais, bem como a taxa de passagem que a dieta  
 326 possui, podendo modificar a atividade metabólica dos microrganismos ruminais, alterando os  
 327 produtos gerados pela fermentação ruminal.

328 Ao analisar o ganho de peso médio diário (Tab. 3), em função dos níveis de  
 329 suplementação verificou-se comportamento quadrático ( $Y=0,71+0,43*NS-0,26*NS^2$ ) em que  
 330 atingiu ponto de máxima 0,83%PV de suplementação, com ganho de peso médio diário de  
 331 0,89 kg. Observou-se que o maior nível de suplementação (1,5% PV), proporcionou maior  
 332 carga animal, porém não resulta em maior ganho de peso nos animais, indo de encontro ao  
 333 estudo retratado por Pilau et al. (2004), que avaliaram o desempenho de novilhas de corte sob  
 334 diferentes níveis de suplementação de farelo de trigo, em pastagem de aveia preta e azevém,  
 335 obtiveram ganho médio diário de 0,751; 0,894; 0,809; 0,936 kg/animal dia, para os  
 336 tratamentos, S- 0,0; S- 0,5; S- 1,0 e S- 1,5% PV de suplemento, respectivamente.

337 Para as variáveis que caracterizam o desempenho dos animais, peso corporal (Tab. 3),  
 338 ganho de peso médio diário (Tab. 4) e escore de condição corporal (Fig. 2), observou-se que  
 339 animais oriundos de níveis de suplementação mais elevados, na recria anterior ao presente  
 340 estudo, possuem maior peso corporal final, logo, no presente estudo, observou-se que os  
 341 níveis superiores de suplementação (S- 1,0 e S- 1,5) não proporcionaram os maiores ganhos  
 342 de peso médio diário. Essa premissa é explicada pela condição corporal dos animais serem  
 343 superiores (Fig. 2), onde a composição do ganho é alterada. Os animais que recebem aporte  
 344 superior de energia começam a depositar tecido adiposo, com isso, torna-se menos eficiente

345 quando comparado com animais que estão depositando músculos, conseqüentemente acarreta  
 346 em menor ganho de peso diário.

347

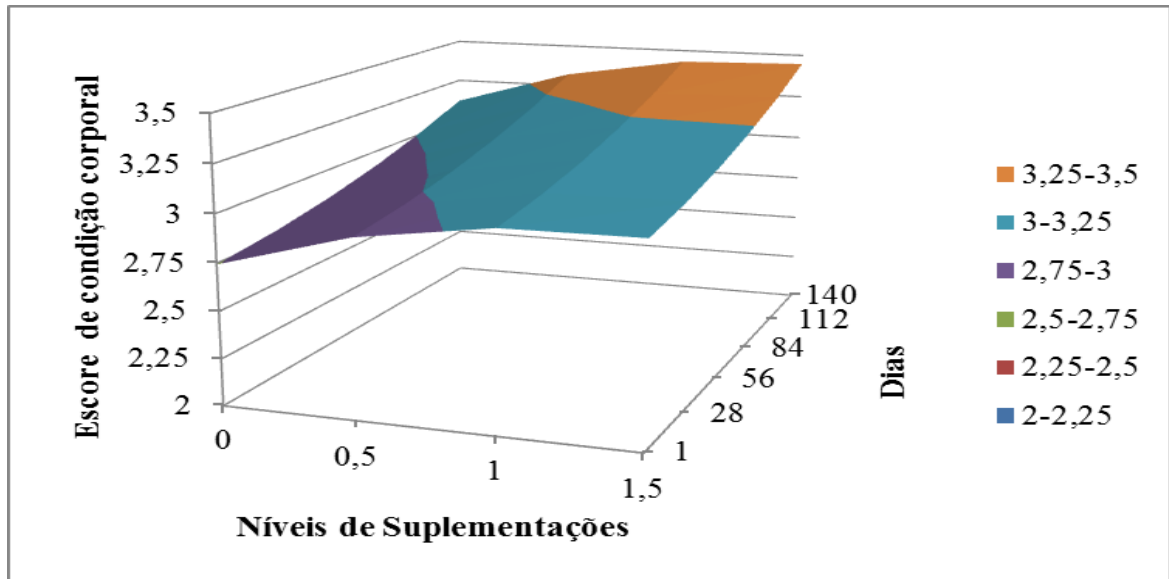
348 Tabela 4. Médias para ganho de peso médio diário (kg) de bezerros Braford, de acordo com o nível de  
 349 suplementação e o período de utilização da pastagem de aveia preta consorciada com azevém

Níveis de Suplementação	Períodos (Dias)					Médias <sup>1</sup>
	28	56	84	112	140	
S - 0,0	-0,012	1,040	0,828	1,090	0,636	0,717
S - 0,5	0,356	1,148	0,994	1,206	0,869	0,914
S - 1,0	0,513	1,089	0,968	1,141	0,636	0,870
S - 1,5	0,317	1,010	0,992	1,101	0,632	0,811
Médias <sup>2</sup>	0,293	1,071	0,945	1,135	0,693	

<sup>1</sup> $Y=0,73+0,43*NS-0,26*NS^2$ ; ( $R^2=0,0310$ ;  $CV=47,243$ ;  $P<0,0001$ );

<sup>2</sup> $Y=-0,87+0,05*dia-0,000453*dia^2+0,00000103*dia^3$ ; ( $R^2=0,5113$ ;  $V=33,55$ ;  $P<0,0001$ );

350 Houve interação ( $P<0,05$ ) entre níveis de suplementações e o período de utilização da  
 351 pastagem para o escore de condição corporal. Observa-se (Fig. 3) que os animais  
 352 apresentaram escore condição corporal inicial de 2,74; 2,94; 3,03 e 3,04 para os níveis de 0,0;  
 353 0,5; 1,0 e 1,5 % de suplementação, respectivamente. No presente estudo, obteve-se evolução  
 354 do escore condição corporal ao longo do período de utilização de 0,37; 0,38; 0,39; 0,40,  
 355 respectivamente nos níveis 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5%PV de suplementação, respectivamente. O  
 356 incremento no escore condição corporal é importante quando se aproxima do período de  
 357 abate, pois está diretamente correlacionado com o grau de acabamento do animal. Frizzo et al.  
 358 (2003); Pilau et al. (2004); Arboitte et al. (2004), relatam que quanto maior a concentração  
 359 energética da dieta ingerida, maior é a quantidade de energia disponível para a deposição de  
 360 tecido adiposo, determinando melhor condição dos animais ou para o abate (machos) ou para  
 361 reprodução das fêmeas.



362

363

$Y=2,75=0,003*\text{dia}+0,46*NS+0,00001*\text{dia}^2+0,0007*NS*\text{dia}-0,18*NS^2;$  (CV=5,30;  $R^2=0,60$ ;

364

$P<0,001$ );

365

Figura 2. Evolução do escore de condição corporal de bezerras Braford, de acordo com os diferentes níveis de suplementação e períodos de utilização da pastagem de aveia preta consorciada com azevém

366

367

368

369

370

371

372

373

374

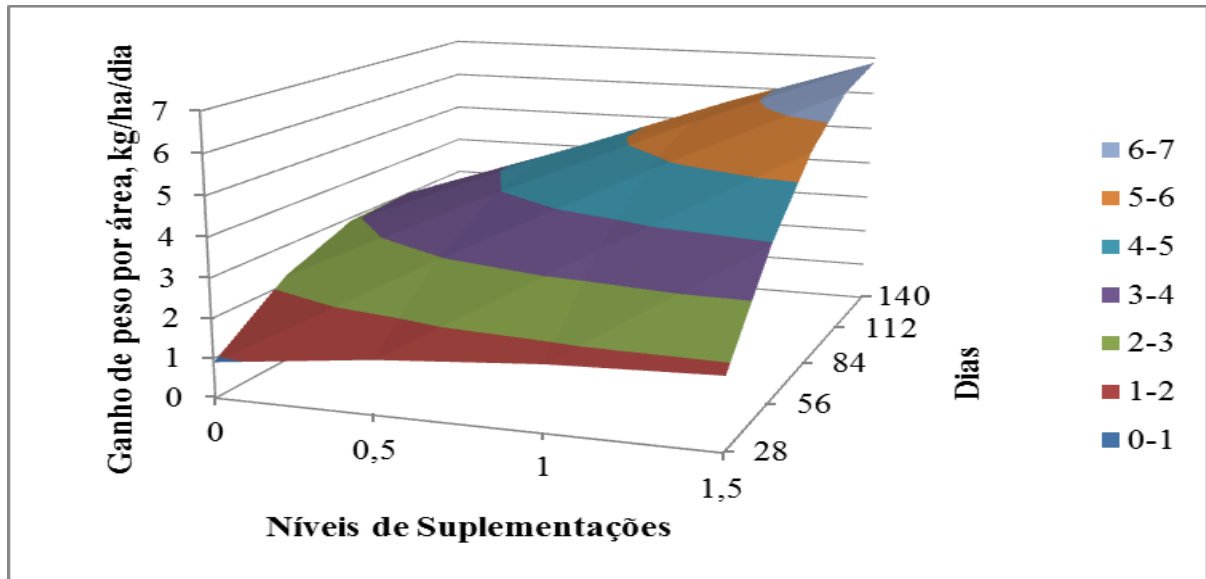
375

376

377

378

O ganho de peso por área apresenta interação ( $P<0,05$ ), em função dos períodos de utilização da pastagem e dos níveis de suplementações (Fig. 3), pois a medida que aumentou o nível de suplementação para os animais e ao longo dos períodos de utilizações da pastagem de aveia preta e azevém, houve incremento na carga animal (Fig. 1), proporcionando maior ganho de peso por ha. A suplementação proporcionou incremento de 30, 45 e 52% a mais no ganho de peso por ha para os níveis 0,5; 1,0 e 1,5%PV de suplemento, respectivamente, quando comparados com o nível de 0,05% de suplementação. Valores semelhantes encontrados por Roso e Restle (2000); Pilau et al. (2004) que também observaram increment no ganho de peso por área com a inclusão de suplementação em pastagem de aveia preta e/ou azevém.



379  
380  
381  
382  
383  
384

$$Y = -1,0015 + 0,491 * NS + 0,079142 * \text{dias} - 0,320667 * NS^2 + 0,020743 * NS * \text{dias} - 0,000387 * \text{dias}^2;$$

( $R^2 = 0,7198$ ;  $CV = 29,8058$ ;  $P < 0,0055$ );

Figura 3. Evolução do ganho de peso por área em função do nível de suplementação e o período de utilização da pastagem de aveia consorciado com azevém

## CONCLUSÕES

385

386

A suplementação energética de bezerros Braford em pastagem de aveia preta consorciada com azevém reflete em adequado desenvolvimento na fase de recria nos animais, e na pastagem permite além de elevar a capacidade de suporte o incremento no ganho de peso por hectare.

389

390

O máximo desempenho individual é obtido com nível de 0,83%PV de suplemento na recria de novilhos e, pastagem de aveia preta e azevém.

391  
392

## REFERÊNCIAS

393

394

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY - A.O.A.C. *Official methods of analysis*. 16 ed. Washington, D.C. 1995. 2000 p.

395

396

397

398

ALMEIDA, L.S.P.; LOBATO, J.F.P. Data de desmame e desempenho reprodutivo de vacas de corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 31, n. 3, p. 1.223-1.229, 2002.

399

400

401

402

ARBOITTE, M. Z.; RESTLE, J.; ALVES FILHO, D. C. Características da carcaça de novilhos 5/8 Nelore – 3/8 Charolês abatidos em diferentes estádios de desenvolvimento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 33, n. 4, p.969-977, 2004.

403  
404

- 405 BARGO, F.; MULLER, L.D.; KOLVER, E.S. et al. Invited review: production and digestion  
406 of supplemented dairy cows on pasture. *Journal of Dairy Science*, v.86, n.4, p.1-42, 2003.  
407  
408
- 409 BERETTA, V.; LOBATO, J.F.P.; MIELITZ NETTO, C.G.A. Produtividade e eficiência  
410 biológica de sistemas de produção de gado de corte de ciclo completo no Rio Grande do Sul.  
411 *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.2 (suplemento), p.991-1001, 2002.  
412  
413
- 414 CAMPBELL, A.G. Grazed pasture parameters. Pasture dry matter production and availability  
415 in a stocking rate and grazing management experiment with dairy cow. *Journal of*  
416 *Agricultural Science*, v.67, n.2, p.199-210, 1966.  
417  
418
- 419 EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de diferentes métodos  
420 de amostragem sob pastejo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 21, n. 4, p. 691-  
421 702, 1992.  
422  
423
- 424 FAGUNDES, J.I.B.; LOBATO, J.F.P.; SCHENKEL, F.S. Efeito da carga animal na produção  
425 de leite de vacas de corte primíparas e no desenvolvimento de seus bezerros. *Revista*  
426 *Brasileira de Zootecnia*, v. 33, n. 2, p.412-419, 2004.  
427  
428
- 429 FLOSS, E.L. Aveia. In: BAIER, A.C.; FLOSS, E.L.; AUDE, M.I. da S. As lavouras de  
430 inverno-1: aveia, centeio, triticale, colza, alpiste. Rio de Janeiro: Globo, 1988. v.1, p.17-74.  
431 (Coleção do Agricultor, Sul/Publicações Globo Rural).  
432  
433
- 434 FREITAS, F.K.; ROCHA, M.G.; RESTLE, J. et al. Suplementação energética na recria de  
435 fêmeas de corte em pastagem cultivada de inverno. *Produção animal. Revista Brasileira de*  
436 *Zootecnia*, v.34, n.4, p.1256-1266, 2005.  
437  
438
- 439 FRIZZO, A.; ROCHA, M.G.; RESTLE, J. et al. Suplementação energética na recria de  
440 bezerras de corte mantidas em pastagem de inverno. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.32,  
441 n.3, p.643-652, 2003.  
442  
443
- 444 GIBB, M.J.; TREACHER, T.T. The effect of herbage allowance on herbage intake and  
445 performance of lambs grazing perennial ryegrass and red clover swards. *Journal of*  
446 *Agricultural Science*, v.86, p.355-365, 1976.  
447  
448
- 449 HELLBRUGGE, C.; MOREIRA, F.B.; MIZUBUTI, I.Y. et al. Desempenho de bovinos de  
450 corte em pastagem de azevém (*Lolium Multiflorum*) com ou sem suplementação energética.  
451 *Semina: Ciências Agrárias*, v. 29, n.3, p.723-730, 2008.

- 452 INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Normais Climatológicas do  
453 Brasil 1961- 1990. Disponível em: <[http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/  
454 normaisClimatologicas](http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas)> acesso em 10/07/2014.  
455  
456
- 457 KLINGMANN, D.L.; MILES, S.R.; MOTT, G.O. The cage method for determining  
458 consumption and yield of pasture herbage. *Journal of Society Agronomy*, v.35, p.739-746,  
459 1943.  
460  
461
- 462 LICITRA, G.; HERNANDEZ, T. M.; VAN SOEST, P. J. Standardization of procedures for  
463 nitrogen fractionation of ruminant feeds. *Animal Feed Science and Technology*, Amsterdam,  
464 v. 57, n. 4, p. 347-358, 1996.  
465  
466
- 467 MACARI, S.; ROCHA, M.G.; RESTLE, J. et al. Avaliação da mistura de cultivares de aveia  
468 preta (*Avena strigosa* Schreb) com azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) sob pastejo. *Ciência  
469 Rural*, Santa Maria, v.36, n.3, p.910-915, 2006.  
470  
471
- 472 MOTT, G. O.; LUCAS, H. L. The design conduct and interpretation of grazing trials on  
473 cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 6.  
474 1952, Pennsylvania. Proceedings... Pennsylvania: State College Press, 1952. p.1380-1395.  
475  
476
- 477 MOTT, G.O. Grazing pressures and the measurement of pastures production. In:  
478 INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 8, 1960, Reading. Proceedings...  
479 Lexington: American Forage and Grassland Council, p.373-377, 1984.  
480  
481
- 482 OLIVEIRA, R.A.; POTTER, L.; GRAMINHO, L.A. et al. Uso da suplementações  
483 alimentares por cordeiras em pastagem de azevém com diferentes ofertas de forragem. 2013.  
484 SYNERGISMUS SCYENTIFICA, Anais... XVI Simpósio Paranaense de Ovinocultura. Pato  
485 Branco PR.  
486  
487
- 488 OLIVEIRA, R.C. Ganho de peso, características de carcaça e composição corporal de  
489 novilhos em regime de pastejo em capim elefante durante a estação chuvosa. Viçosa, MG:  
490 Universidade Federal de Viçosa, 1999. 109 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) -  
491 Universidade Federal de Viçosa, 1999.  
492  
493
- 494 PILAU, A.; ROCHA, M.G.; RESTLE, J. et al. Recria de novilhas de corte com diferentes  
495 níveis de suplementação energética em pastagem de aveia preta e azevém. *Revista Brasileira  
496 de Zootecnia*, v.33, n.6, p.2104-2113, 2004.  
497  
498
- 499 PIZZUTI, L.A.D.; FILHO, D.C.A.; BRONDANI, I.L. et al. Production parameters and forage  
500 loss of oat and rye grass pastures managed with beef heifers fed diets with energy  
501 supplementation. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 41, n. 8, p. 1928-1936, 2012.

- 502 PÖTTER, L.; LOBATO, J.F.P.; MIELITZ NETTO, C.G. Análises econômicas de modelos de  
503 produção com novilhas de corte primíparas aos dois, três e quatro anos de idade. Revista  
504 Brasileira de Zootecnia, v.29, n.3, p.861-870, 2000.  
505  
506
- 507 QUADROS, A.R.B. Avaliação de duas fontes de proteína na alimentação de bovinos de  
508 diferentes idades em regime de confinamento. Santa Maria: Universidade Federal de Santa  
509 Maria, 1994. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) -Universidade Federal de Santa Maria,  
510 1994.  
511  
512
- 513 RESTLE, J. Comportamento reprodutivo do rebanho de gado de corte da fazenda  
514 experimental de criação experimental agrônômica da UFRGS. Seminário da Disciplina de  
515 Técnicas de Pesquisa. Curso de Pós-Graduação em Agronomia, UFRGS, 1972.  
516  
517
- 518 RESTLE, J.; VAZ, F.N.; ROSO, C. et al. Desempenho e características de carcaça de vacas  
519 de diferentes grupos genéticos submetidas a níveis de suplementação energética em pastagem  
520 cultivada de estação fria. Revista Brasileira de Zootecnia, n.6, p.1813-1823,2001.  
521  
522
- 523 ROCHA M.G.; POTTER, L.; ROSO, D. et al. Sistemas intensivos de produção de gado de  
524 corte – ênfase na recria de fêmeas. In: GOTTSCHALL, C. (Ed.) CICLO DE PALESTRAS  
525 EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS, 12. 2007, Canoas. Anais...Canoas: ULBRA,  
526 2007. p.100-120.  
527  
528
- 529 ROCHA, M.G.; PILAU, A.; SANTOS, D.T. et al. Desenvolvimento de novilhas de corte  
530 submetidas a diferentes sistemas alimentares. Revista Brasileira de Zootecnia, v.33, n.6,  
531 p.2123-2131, 2004.  
532  
533
- 534 ROSO, C.; RESTLE, J. Aveia preta, triticale e centeio em mistura com azevém. 2.  
535 Produtividade animal e retorno econômico. Revista Brasileira de Zootecnia, v.29, n.1, p.85-  
536 93,2000.  
537  
538
- 539 SAS. Institute Inc. SAS Language reference. Version 9.4. Cary, NC: SAS institute, 2014.  
540  
541
- 542 TOWNSEND, M.R.; RESTLE, J.; SANCHEZ, L.M.B. Desempenho de animais com  
543 diferentes idades em regime de confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE  
544 BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 24, 1988, Viçosa, MG. Anais...Viçosa, MG: Sociedade  
545 Brasileira de Zootecnia, 1988. p.283.  
546  
547
- 548 VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, neutral  
549 detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of*  
550 *Dairy Science*, Champaign, v. 74, n. 10, p. 3583-3597, 1991.

- 551 VAZ, F.N.; RESTLE, J. Ganho de peso antes e após os sete meses no desenvolvimento e  
552 características quantitativas da carcaça novilhos Charolês abatidos aos dois anos. Revista  
553 Brasileira de Zootecnia, v.32, n.3, p.699-708, 2003.  
554  
555
- 556 VAZ, R.Z.; LOBATO, J.F.P. Efeito da idade de desmame no desenvolvimento de novilhas de  
557 corte até os 14/15 meses de idade. Revista Brasileira de Zootecnia, v.39, n.2, p.289-298,  
558 2010.  
559  
560
- 561 VAZ, R.Z.; RESTLE, J.; PACCHECO P.S. et al. Ganho de peso pré e pós-desmame no  
562 desempenho reprodutivo de novilhas de corte aos quatorze meses de idade. Ciência Animal  
563 Brasileira, Goiânia, v.13, n.3, p. 272-281, jul./set. 2012.  
564  
565
- 566 WEISS, W.P.; CONRAD, H.R.; ST. PIERRE, N.R. A theoretically-based model for  
567 predicting total digestible nutrient values of forages and concentrates. *Animal Feed Science  
568 and Technology*, Madison, v. 39, p. 95-110, 1992.  
569  
570
- 571 WILM, H.G. et al. Estimating forage yield by the double sampling methods. *Journal of  
572 American Society of Agronomy*, v.36, p.194-203, 1944.



## 4.2 Capítulo II

### **Padrões comportamentais de bezerros Braford, submetidos à suplementação energética em pastagem de aveia preta e azevém, anteriormente mantidos em pastagem de tifton 85**

1 **RESUMO-** Objetivou-se avaliar o padrão comportamental durante 24 horas de bezerros de  
2 corte em pastagem de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) e azevém anual (*Lolium*  
3 *multiflorum* Lam.), submetidos a níveis de suplementação (0,0; 0,5; 1,0 e 1,5%PV) a base de  
4 milho moído. Foram avaliados 28 bezerros Braford, com idade média de nove meses,  
5 advindos de pastagem de tifton-85, e peso médio inicial de 204,00; 211,00; 248,00 e 254,00  
6 kg nos níveis 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% PV de suplementação, respectivamente. Os tratamentos  
7 consistiram em quatro níveis de suplementação 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5 % PV, sendo esta a base de  
8 milho moído. O método de pastejo adotado foi de lotação contínua, com número variável de  
9 bezerros reguladores. O tempo destinado ao pastejo dos animais apresentou interação entre os  
10 níveis de suplementação e ao longo dos períodos de utilização da pastagem. Para as variáveis,  
11 tempo de ócio, ruminação e comedouro, não apresentaram interações ( $P>0,05$ ) entre os níveis  
12 de suplementação e os períodos. O tempo destinado ao ócio e o tempo destinado ao  
13 comedouro, quando analisado em função dos níveis de suplementação apresentaram regressão  
14 linear crescente, porém, o tempo destinado à ruminação apresentou comportamento linear  
15 decrescente, com o nível de suplementação. Quando avaliou-se essas variáveis em relação ao  
16 período de utilização da pastagem observaram-se que para as variáveis tempo destinado ao  
17 ócio e tempo de ruminação, apresentou comportamento quadrático. A taxa de lotação  
18 apresentou interação ( $P<0,05$ ) entre os níveis de suplementação e os períodos, conforme  
19 aumentou do nível de suplementação associado ao avanço do estágio fisiológico da pastagem,  
20 incrementaram a taxa de lotação animal. As variáveis de deslocamento e apreensão de  
21 forragem não apresentaram diferença significativa ( $P>0,05$ ) em função dos níveis de  
22 suplementação. Ao analisar as variáveis de deslocamento em função dos períodos de  
23 utilização da pastagem, observou-se que apresentaram diferença significativa ( $P<0,05$ ) para as  
24 variáveis de estação alimentar por minuto e tempo em segundos por estação alimentar, sedo  
25 apresentaram comportamento quadrático e linear decrescente. A taxa de bocado apresentou  
26 interação ( $P<0,05$ ) entre os níveis de suplementação e os períodos estudados. A redução no  
27 tempo de pastejo promove aumento no tempo destinado ao ócio, com isso, ocorre incremento  
28 na taxa de lotação da pastagem. Os processos de deslocamento dos animais não se alteram em  
29 função dos níveis de suplementação.

30

31 **Palavras Chave:** milho moído, taxa de lotação, tempo de pastejo, tempo de ruminação

32 **Behavioral patterns of Bradford calves, previously grazing in Tifton 85 pastures, fed**  
33 **energy supplementation while on black oats and ryegrass pastures**

34  
35 **ABSTRACT-** The objective of this study is to evaluate the 24-hour behavioral pattern of beef  
36 calves in black oats and ryegrass pastures fed varying levels of a cracked corn based energy  
37 supplementation. A total of 44 Bradford calves in average 9 months old with varying weights,  
38 allocated from a Tifton 85 pasture. The study consisted of four levels of supplementation S-  
39 0.0; S-0.5; S-1.0 and S-1.5 of live body weight (BW). Eleven calves in each treatment with  
40 average weight of 204 kg for treatment S-0.0, 211 kg for S-0.5, 248 kg for S- 1.0 and 254kg  
41 for S-1.5. The calves grazed in continuous stock with a varying number of regulatory  
42 calves. During the total grazing time the animals presented interaction among treatments and  
43 over the grazing periods. For the variables resting, rumination, and trough feed time presented  
44 no interaction among treatments and periods. Resting time and time at feeding station, when  
45 analyzed in function of supplementation levels showed an increasing linear regression,  
46 however, time of rumination decreased linearly with the level of supplementation. When  
47 variables were evaluated for the grazing period it can be observed that there was a quadratic  
48 behavior for time variables such as rest and rumination. Stocking rate presented interaction  
49 among treatments and periods and increased as the supplementation level associated with the  
50 advancement of the physiological stage of the pasture increased. Displacement variables and  
51 bite size showed no significant difference according to supplementation levels. By analyzing  
52 the displacement variables according to the grazing periods a significant difference can be  
53 observed for the variables feeding trough per minute and time in seconds per feeding station,  
54 presenting a quadratic and decreasing linear behavior respectively. Bite rate presented  
55 interaction among treatments and periods. The reduction in grazing time promoted an  
56 increase in rest time, therefore there is an increase in stocking rate. Animal displacement was  
57 not altered by the treatments.

58

59 **Keywords:** cracked corn, feed time, stocking rate, total grazing time.

## INTRODUÇÃO

60

61 O Brasil está inserido em um cenário que possui expressiva demanda mundial na  
62 produção de carne bovina. Atualmente o país possui rebanho de 194,8 milhões de bovinos,  
63 criados em 171 milhões de hectares de pastagens, obtendo-se lotação de 1,14 animais por  
64 hectare. Em 2013, abateu-se 42,94 milhões de animais, sendo que deste total 90%  
65 correspondem a animais provenientes de pastagens (ANUALPEC, 2013).

66 Para tornar o sistema de produção mais eficiente, deve-se, proporcionar boas  
67 condições aos animais em todas as fases de produção, ou seja, cria, recria e terminação. A  
68 eficiência biológica é máxima imediatamente após o desmame, diminuindo à medida que  
69 avança o período pós-desmame e, como resultado, ocorre aumento nas exigências totais de  
70 manutenção, diminuição na taxa de ganho e aumento na proporção de gordura depositada (Di  
71 Marco, 1993).

72 Em vista disso, para melhorar a exploração de bovinos de corte, trabalhando com  
73 sistemas mais intensivos de produção, o peso dos animais elevado no final da recria,  
74 possibilita em reduzir à idade de abate e o tempo destinado à terminação.

75 Dentro desse contexto, a utilização do suplemento na recria de bezerros em pastagens  
76 anuais, como aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) e azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.),  
77 pode influenciar nas características do comportamento ingestivo dos bovinos de animais em  
78 pastejo (Krysl e Hess, 1993). Animais sob suplementação percorrem diariamente maiores  
79 distâncias e escolhem melhor a forragem, portanto, são mais seletivos em comparação a  
80 animais mantidos exclusivamente em pastagem (Adams, 1985). Os ruminantes podem  
81 modificar um ou mais componentes do seu comportamento ingestivo para superar condições  
82 limitantes ao consumo e obter as quantidades de nutrientes necessárias à manutenção e produção  
83 (Forbes, 1988).

84 O entendimento do processo de pastejo, sendo regido pelos mecanismos e estratégias  
85 dos animais ou tomada de decisão pelo animal, é de suma importância porque em pastejo há  
86 uma necessidade nutricional a ser atendida e limitação de tempo para satisfazê-la. Gasto  
87 excessivo de tempo em determinado processo pode acarretar restrição de consumo e o não  
88 atendimento da demanda diária de nutrientes, pois o animal, além de pastejar, deve utilizar  
89 parte do tempo para ruminar o alimento que consumiu e para descansar e realizar atividades  
90 sociais (Rook e Penning, 1991).

91 Nesse intuito, o estudo objetivou-se, avaliar o padrão comportamental de bezerros de  
 92 corte em pastagem temperadas de estação fria, submetidos a diferentes níveis de  
 93 suplementação a base de milho moído.

94

## MATERIAL E MÉTODOS

95

96 O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Bovinocultura de Corte pertencente  
 97 ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, situado no município  
 98 de Santa Maria, localizado na Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul, altitude  
 99 média de 95 m, com 29° 43' de latitude sul e 53° 42' de longitude oeste.

100 O clima da região é Cfa (subtropical úmido), conforme classificação de Köppen, tendo  
 101 como normais climatológicas precipitações média anual de 1616,8 mm, evaporação média  
 102 anual de 863 mm, temperatura média anual de 18,8°C, com médias mínimas de 9,3°C em  
 103 junho e média máxima de 30,4°C em janeiro, insolação de 2161,8 horas anuais e umidade  
 104 relativa do ar de 76,5% (Inmet, 2014). O solo é classificado como Argissolo Vermelho  
 105 Distrófico Arênico pertencente à unidade de mapeamento São Pedro.

106 Previamente a este estudo, os bezerros da raça Braford, castrados, foram desmamados  
 107 e mantidos em pastagem de tifton 85, entre o período de 15 de janeiro a 02 de junho do ano de  
 108 2012, recebendo suplementação, a base de milho e farelo de soja, a qual está no quadro a  
 109 seguir.

110

<b>Níveis de Suplementação</b>	<b>Definições dos níveis de suplementação no período anterior</b>
S- 0,29	Bezerros mantidos em pastagem de tifton 85 recebendo 0,29% de suplementação do peso vivo.
S- 0,5	Bezerros mantidos em pastagem de tifton 85 recebendo 0,5% de suplementação do peso vivo.
S- 1,0	Bezerros mantidos em pastagem de tifton 85 recebendo 1,0% de suplementação do peso vivo.
S- 1,5	Bezerros mantidos em pastagem de tifton 85 recebendo 1,5% de suplementação do peso vivo.

111 Quadro 1. Manejo pós-desmame de bezerros em pastagem de tifton 85

112

113 Ao final do ciclo da pastagem de Tifton 85, os 44 bezerros estavam com idade média  
 114 de nove meses e peso inicial de 204,00; 211,0; 248,00 e 254,00 kg nos níveis 0,29; 0,5; 1,0 e  
 115 1,5% PV de suplemento, respectivamente, nos quais foram realocados na pastagem  
 116 consorciada de aveia preta e azevém, à vista disso teve início o presente estudo. Os animais  
 117 permaneceram nos mesmos níveis de suplementação da fase de tifton 85, exceto os animais

118 que recebiam 0,29% do peso vivo que passaram a não receber suplementação, pois a mesma  
 119 era ofertada para atender as exigências proteicas para essa categoria, o que não foi preciso na  
 120 pastagem de inverno, dessa forma os níveis de suplementação consistiram em:  
 121

Níveis de suplementação	Definições dos níveis de suplementação
S- 0,0	Bezerros exclusivos em pastagem de aveia + azevém.
S- 0,5	Bezerros mantidos em pastagem de aveia + azevém recebendo 0,5% do peso vivo de milho moído
S- 1,0	Bezerros mantidos em pastagem de aveia preta + azevém recebendo 1,0% do peso vivo de milho moído.
S- 1,5	Bezerros mantidos em pastagem de aveia preta + azevém recebendo 1,5% do peso vivo de milho moído.

122 Quadro 2. Níveis de suplemento em que os bezerros foram submetidos em pastagem de aveia preta e  
 123 azevém  
 124

125 A área experimental utilizada correspondeu a 16,3 hectares (ha), sendo, 11,7 ha  
 126 divididos em 12 piquetes com área variável onde foram manejados os animais testes, e 4,6 ha  
 127 onde permaneceram os animais reguladores. Cada tratamento descrito acima foi composto por  
 128 três repetições de área, com número variável de animais dentro das repetições, sendo dois  
 129 piquetes com quatro bezerros cada, e um piquete com três bezerros. A suplementação era  
 130 fornecida uma vez ao dia as 17:00 horas e todos os piquetes possuíam bebedouros e sal  
 131 mineral.

132 A implantação da pastagem ocorreu nos dias sete e oito de abril de 2012, com  
 133 densidade de sementeira de 80 kg/ha de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.), mais 40 kg/ha  
 134 de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.). A adubação de base foi constituída de 150  
 135 kg/ha da fórmula 5-20-20 de NPK e a adubação de cobertura de 150 kg de fertilizante 5-20-20  
 136 de NPK, além de 150 kg de N na forma de ureia distribuída em três aplicações. A pastagem  
 137 proporcionou condições de pastejo no dia 02 junho, sendo utilizada até o dia 20 outubro de  
 138 2012, totalizando cinco períodos experimentais de vinte oito dias cada.

139 Utilizou-se o método de taxa de lotação contínua com variação no número de animais  
 140 através do emprego da técnica de “*Put and take*” (Mott e Lucas, 1952). A massa de forragem  
 141 foi pré-determinada em 1300 kg MS ha<sup>-1</sup>, utilizando, quando necessário, animais reguladores  
 142 para ajuste da disponibilidade de forragem.

143 A observação do comportamento animal foi realizada em dois piquetes de cada  
 144 tratamento, totalizando seis animais observados por tratamento em cada período experimental.

145 As avaliações de comportamento ingestivo foram realizadas: 1<sup>a</sup>: 11 e 12/07; 2<sup>a</sup>: 14 e 15/08 e  
 146 3<sup>a</sup>: 11 e 12/09, durante 24 horas ininterruptas, com início e término às 8:00 horas.

147 As condições climáticas vigentes nos dias de avaliação do comportamento animal são  
 148 apresentadas na Tab. 1.

149

150 Tabela 1. Temperaturas mínima, máxima e média, e umidade relativa do ar, nos dias de avaliação do  
 151 comportamento dos bezerros

Variáveis	Avaliações		
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
Temp. mínima, °C	4,4	13,8	14,2
Temp. máxima, °C	13,6	28,6	20,4
Temp. média, °C	9,0	21,2	17,3
Umidade relativa do ar, %	88,6	79,8	88,5

152 Fonte: Dados da Rede do Instituto Nacional de Meteorologia (2014).

153

154 A cada 10 minutos foram registrados as atividades de pastejo (minutos/dia), ócio  
 155 (minutos/dia) e ruminação (minutos/dia), em que, segundo Castro (2002), o tempo de pastejo  
 156 foi considerado o período no qual ocorre a prática de apreensão da forragem pelo animal,  
 157 incluindo pequenos deslocamentos. O tempo de ruminação foi considerado o período em que  
 158 o animal não está pastejando, entretanto, está mastigando o bolo alimentar retornado do  
 159 rúmen. O tempo de ócio representou o período em que o animal não está pastejando,  
 160 tampouco ruminando, estando incluídas as atividades sociais e de ingestão de água.

161 A taxa de bocado foi determinada durante o período de pastejo, através do tempo gasto  
 162 pelo animal para realizar 20 bocadas (Hodgson, 1982) e posteriormente corrigido para um  
 163 minuto pela seguinte fórmula: Taxa de Bocado/min= 20\*60/ tempo gasto para efetuar os 20  
 164 bocados. Ao longo das 24 horas de observações, em intervalos distintos de pastejo, registrou-  
 165 se o tempo em que cada animal efetuou dez estações alimentares e o número de passos entre  
 166 essas estações. Segundo Laca et al. (1992) a estação alimentar pode ser definida quando os  
 167 animais estão pastejando, sem deslocar as patas dianteiras, mas podendo exercer movimentos  
 168 com a cabeça. O número de estações por minuto e a taxa de deslocamento (passos/minuto)  
 169 foram realizadas a partir das variáveis descritas anteriormente.

170 Para amostragem da forragem consumida pelos bezerros, simulações de pastejo foram  
 171 realizadas em cada período experimental. Após a observação por 15 minutos do  
 172 comportamento ingestivo dos animais, dois avaliadores treinados efetuaram a coleta de  
 173 aproximadamente 0,4 kg de material forrageiro semelhante ao colhido pelos animais

174 (EUCLIDES et al., 1992). A simulação de pastejo foi realizada sempre que possível na  
 175 metade do período experimental. As amostras foram pré-secas em estufa com circulação  
 176 forçada de ar a 55° C, até atingirem peso constante, procedendo-se então, moagem em moinho  
 177 tipo *Willey* em peneira com crivos de um mm.

178 O teor de matéria seca foi determinado por secagem em estufa a 105°C e cinzas por  
 179 calcinação em mufla a 550°C, até peso constante. O teor de matéria orgânica foi calculado  
 180 diminuindo-se o valor encontrado de matéria seca pelo valor encontrado de cinzas. O teor de  
 181 nitrogênio total foi determinado pelo método de Kjeldahl (AOAC, 1995). O teor de extrato  
 182 etéreo foi determinado após tratar as amostras com éter, em sistema de refluxo, a 180°C  
 183 durante 2 horas (AOAC, 1995).

184 Já os teores de fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, lignina em  
 185 detergente ácido e os carboidratos não estruturais foram determinados de acordo com Van  
 186 Soest et al. (1991). Os teores de nitrogênio insolúvel em detergente neutro e nitrogênio  
 187 insolúvel em detergente ácido, de acordo com Licitra et al. (1996). Os nutrientes digestíveis  
 188 totais (NDT) foram calculados a partir da composição química dos alimentos utilizando a  
 189 equação de Weiss et al. (1992). A composição bromatológica dos alimentos disponibilizados  
 190 para a suplementação dos animais está descrito na Tab.2.

191

192 Tabela 2. Médias (%) das análises bromatológicas da simulação de pastejo e da suplementação de  
 193 bezerras em pastagem de aveia preta consorciado com azevém submetidos a níveis de  
 194 suplementação

Variáveis	Simulação de pastejo				Média	CV	P	Milho
	0,0	0,5	1,0	1,5				
MS	14,94	15,58	15,08	16,20	15,45	9,15	0,07	89,07
MO	88,05	88,32	88,21	88,21	88,20	1,59	0,96	98,46
PB	18,45	17,26	18,69	18,49	18,22	23,31	0,78	8,64
EE	3,19	3,07	3,12	2,96	3,09	19,00	0,75	12,90
FDNc	49,42	50,66	49,56	50,54	50,05	13,54	0,93	3,91
FDAc	27,29	28,16	27,58	28,81	27,96	18,07	0,85	3,06
NDT	59,44	59,58	59,50	58,95	59,37	8,37	0,98	85,53

195

196 O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três  
 197 repetições por área, em fatorial 4 x 3 (quatro níveis de suplementação e três período  
 198 experimental). As variáveis foram testadas quanto a sua normalidade pelo teste de Shapiro-  
 199 Wilk. Os dados foram submetidos a análise de variância e teste F, em nível de 5% de  
 200 probabilidade utilizando o PROC MIXED, e o critério de informação para escolha da melhor  
 201 estrutura de covariância foi o AIC. Realizou-se também análise estatística utilizando o peso

202 inicial como covariável, no PROC MIXED, para observar se os diferentes pesos iniciais  
 203 influenciaram as variáveis estudadas, fator este que não apresentou diferença significativa  
 204 para as variáveis estudada. Nas variáveis que apresentarem diferença entre períodos foi  
 205 realizado teste de regressão polinomial em função dos níveis de suplementação e as variáveis  
 206 que apresentaram interação entre os períodos e os níveis de suplementação foi realizado teste  
 207 de regressão múltipla.

208 O modelo matemático adotado para a análise foi:

$$209 \quad Y_{ijk} = \mu + T_i + R_k (T_i) + P_j + (TP)_{ij} + e_{ijk}$$

210 onde:

211  $Y_{ijk}$  representa as variáveis dependentes;  $\mu$ , a média de todas as observações;  $T_i$ , o efeito do i-  
 212 éximo nível de suplementação;  $R_k (T_i)$ , o efeito da k-ésima repetição dentro do i-ésimo nível  
 213 de suplementação (erro a);  $P_j$ , o efeito do j-ésimo período;  $(TP)_{ij}$ , a interação entre o i-ésimo  
 214 nível de suplementação e o j-ésimo período; e  $e_{ijk}$ , o erro experimental total (erro b). Utilizou-se  
 215 o programa estatístico *Statistical Analysis System* (SAS, versão 9.4.).

216

## RESULTADOS

217

218 A distribuição do tempo de pastejo apresentou interação ( $P < 0,05$ ) entre os níveis de  
 219 suplementação e os períodos de avaliação da pastagem. Observa-se (Fig. 1) que, com avanço  
 220 dos períodos de utilizações da pastagem e o aumento dos níveis de suplementação, os animais  
 221 dispenderam menor tempo destinado ao pastejo. Barton et al. (1992) relataram que, quando  
 222 parte da dieta dos animais é constituída por concentrado, existe maior aporte de nutrientes  
 223 pelo suplemento e, dessa forma, o comportamento ingestivo dos animais pode sofrer  
 224 modificações.

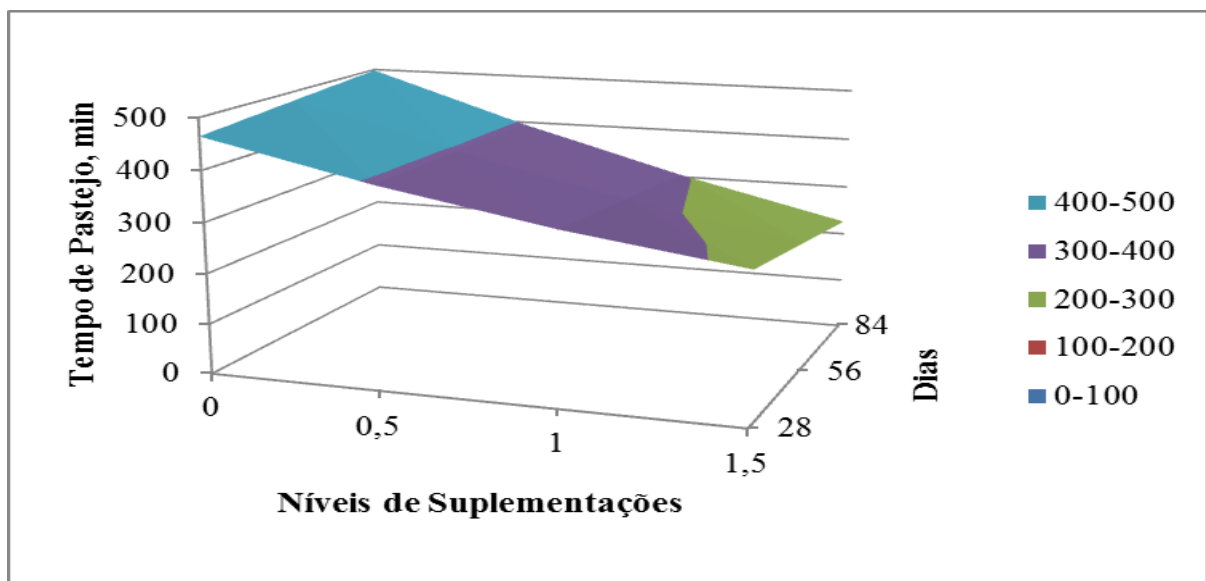
225 Quando se compara o período designado ao pastejo dos animais sem suplementação,  
 226 em relação aos bezerros suplementados, constata-se que houve redução do tempo de pastejo  
 227 de 10,00; 36,90 e 44,01 %, respectivamente para os níveis 0,5; 1,0 e 1,5% de PV de  
 228 suplementação. Estudos realizados por Pardo (2001) e Moreno (2002), notaram que a  
 229 suplementação energética está, normalmente, associada a redução do consumo de forragem,  
 230 diminuição do tempo de pastejo e aumento do período de descanso dos animais,  
 231 especialmente quando compara-se os animais com versus sem suplementação, corroborando  
 232 com o presente estudo.



233 A variação no tempo de pastejo dos animais pode assumir longos intervalos, o que  
 234 irá depender da disponibilidade de forragem e qualidade bromatológica da mesma, entre  
 235 outros fatores. Arnold (1981) cita uma variação de 4,5 a 14,5 horas de pastejo para bovinos de  
 236 corte, normalmente quando a baixa disponibilidade de pastagem, o tempo de pastejo e o  
 237 número de bocados aumentam, porém o consumo de forragem, por hora, diminui. No presente  
 238 estudo, o tempo de pastejo está de acordo com referido autor, pois variou de 7,95 a 4 horas de  
 239 pastejo, para os animais que recebem 0,0 a 1,5% de suplementação, respectivamente.

240 O tempo de pastejo médio, para os animais sem suplementação foi de 477,0  
 241 minutos/dia. Essa variável sofre influência da quantidade e qualidade de forragem que está  
 242 disponível aos animais. Bremm et al. (2005); Bremm et al. (2008) Baggio et al. (2008)  
 243 avaliaram o comportamento ingestivo na recria de bovinos de corte em pastagem temperadas  
 244 de estação fria e observaram tempo de pastejo de 519,97; 471,60 e 425,00 min/dia,  
 245 respectivamente, em animais mantidos exclusivamente a pasto.

246



247

248  $^1Y=446,75+0,66*\text{dia}-122,05*\text{NS}-0,0005*\text{dia}^2-1,15*\text{NS}*\text{dia}+25,00*\text{trat}^2$ ; ( $R^2=0,69$ ;  $CV=16,44$ ;  
 249  $P<0,0039$ );

250 Figura 1- Tempo de pastejo de bezerros Braford, submetidos a diferentes níveis de suplementação  
 251 energética.

252

253 O tempo destinado ao ócio, tempo de ruminação e tempo de permanência no  
 254 comedouro, não apresentou interação ( $P<0,05$ ) entre os níveis de suplementação e períodos de  
 255 utilização da pastagem. Verifica-se (Tab. 3) que, a inclusão de suplemento na dieta dos  
 256 bezerros, proporcionou aumento linear no tempo de ócio ( $Y=524,6111+194,222*\text{trat}$ ), onde  
 257 há inclusão de suplemento incrementa em 194,22 minutos o tempo destinado ao ócio.

258 Percebe-se ainda que este comportamento refletiu na redução do tempo destinado ao pastejo  
 259 (Fig. 1). Esse resultado corrobora com Moreno et al. (2008), que utilizaram a suplementação  
 260 a base de milho (1 % PV) para bezerras em pastagem de azevém anual, e observaram  
 261 diminuição do tempo de pastejo e aumento do tempo de descanso. Ainda, concordando com o  
 262 presente estudo Bremm et al. (2005), analisando a recria de novilhas de corte suplementadas  
 263 com os mesmas proporções de suplemento do presente estudo, concluíram que a inclusão de  
 264 suplemento na dieta de novilhas, faz com que diminuiu o tempo destinado ao pastejo.

265

266 Tabela 3- Tempo de ócio, ruminação e permanência no comedouro, em minutos, de bezerros  
 267 submetidos a diferentes níveis de suplementação e dias de utilização da pastagem de aveia  
 268 preta consorciada com azevém, ao longo de 24 horas de avaliação

Variáveis	Níveis de suplementação				CV	P
	S- 0,0	S- 0,5	S- 1,0	S- 1,5		
Ócio <sup>1</sup>	534,76	604,29	721,90	816,11	12,74	0,0001
Ruminação <sup>2</sup>	429,05	390,48	376,19	316,67	14,41	0,0001
Comedouro <sup>3</sup>	0,0	23,33	40,00	54,44	67,02	0,0005
	Períodos (Dias)			CV	P	
	28	56	84			
Ócio <sup>4</sup>	650,77	696,07	660,95	20,48	0,0403	
Ruminação <sup>5</sup>	391,13	347,92	395,24	18,83	0,0026	
Comedouro	22,50	26,96	38,87	20,54	0,2246	

<sup>1</sup>Y=525,09+192,09\*NS; R<sup>2</sup>=0,61;

<sup>2</sup>Y=430-69,45\*NS; R<sup>2</sup>=0,33;

<sup>3</sup>Y=2,38+36,19\*NS; R<sup>2</sup>=0,54;

<sup>4</sup>Y=527,77+5,61\*dia-0,05\*dia<sup>2</sup>; R<sup>2</sup>=0,02;

<sup>5</sup>Y=525,55-6.30\*dia+0,06\*dia<sup>2</sup>; R<sup>2</sup>=0,10;

269

270 O tempo atribuído à ruminação apresentou comportamento linear decrescente de  
 271 acordo com o acréscimo de suplementação, apresentou redução de 72,55 minutos o tempo  
 272 destinado a ruminação. Bürger et al. (2000) observaram que o aumento da participação de  
 273 concentrado na dieta dos animais promoveu reduções no tempo de ruminação. Em vista disso,  
 274 o tempo de ruminação foi maior no tratamento sem suplementação (Tab. 3), provavelmente  
 275 porque proporcionou maiores quantidades de bolos alimentar e conseqüentemente, maior  
 276 tempo despendido a ruminação.

277

278 O tempo de permanência do animal no comedouro, apresentou comportamento linear  
 279 crescente em função do nível de suplementação (Y=2,38+36,19trat;), sendo que s aniamis  
 280 permaneceram 36,19 minutos a mais no comedouro a medida que era acrescentado  
 suplemento na dieta dos animais. Com a suplementação de 0,5% PV os animais despenderam

281 23 minutos no comedouro, à medida que os níveis de suplementação aumentaram para 1,0 e  
282 1,5% PV houve incremento no tempo de 171 e 233,34%, respectivamente, assim observou-se  
283 que o maior nível de suplementação apresentou maior velocidade de consumo pelos animais.  
284 Esse fato pode estar correlacionado com a lotação animal, visto que a suplementação  
285 proporciona maior lotação animal e conseqüentemente aumenta a disputa entre os animais,  
286 refletindo em aumento na velocidade de consumo da suplementação ofertada.

287 Santana Júnior et al. (2013), trabalhando com suplementação de novilhas a pasto,  
288 verificaram que animais tendem a aumentar a velocidade de consumo de concentrado em  
289 decorrência da quantidade fornecida diariamente. Esse mesmos autores, também relataram  
290 que o aumento do consumo de concentrado proporciona menor tempo de busca por forragem,  
291 e conseqüentemente menor tempo de ruminação, elevando assim o número de períodos em  
292 outras atividades, corroborando com o presente estudo. A suplementação proporcionou ao  
293 animal menor tempo de pastejo (Fig. 1), maior tempo em ócio, além de maior permanência ao  
294 comedouro (Tab.3).

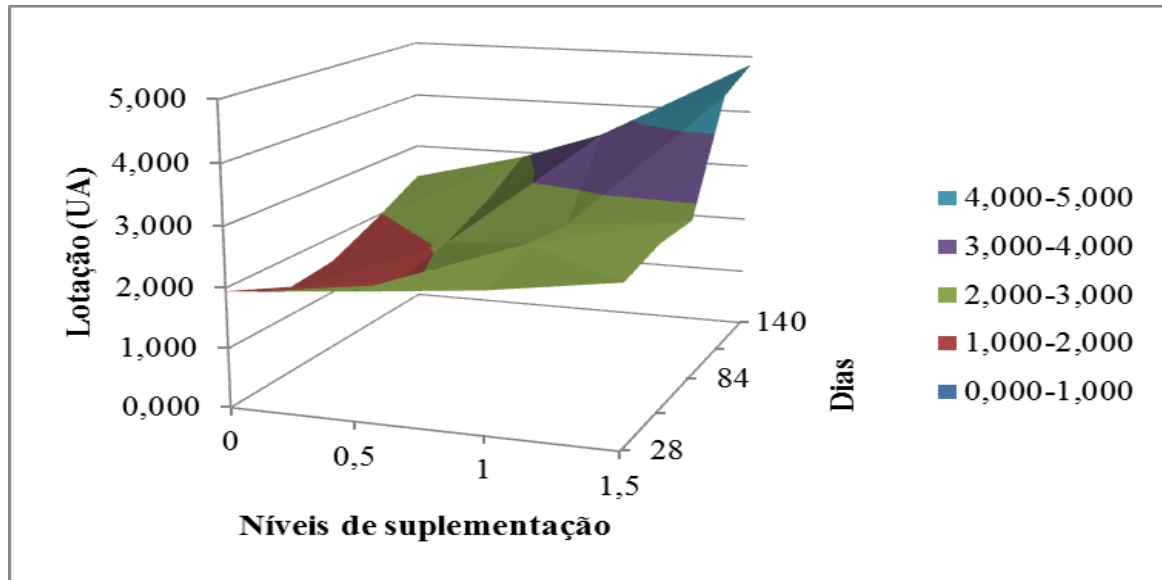
295 O tempo destinado ao ócio apresentou comportamento quadrático em função dos  
296 períodos de avaliações da pastagem. Observou-se que esta atividade atingiu seu ponto de  
297 máxima nos 56º dias de avaliações, dispendendo 696 minutos em ócio. O tempo atribuído à  
298 ruminação apresentou comportamento quadrático negativo, onde atingiu o ponto mínimo no  
299 52º dia de avaliação com o tempo de 340 minutos.

300 Ao calcular a média em função dos níveis de suplementação e períodos de avaliações  
301 observou-se semelhança nos tempos destinados as atividades, onde corresponde-se a 11,15  
302 horas em atividade de ócio, 6,30 horas destinado ao pastejo, 0,50 horas no comedouro e o  
303 restante desse período em atividade de pastejo. Segundo Junior S.H.A. et al. (2013),  
304 correlacionando o desempenho e o comportamento ingestivo de novilhas mestiças a pasto,  
305 identificaram que o tempo de outras atividades (ócio), apresentou correlação positiva com o  
306 ganho de peso. Baggio et al. (2008), avaliaram o comportamento de novilhos em pastejo, ao  
307 realizar as avaliações no período vegetativo e reprodutivo da pastagem, observaram menor  
308 tempo de pastejo no período reprodutivo, no entanto não encontraram diferença significativa  
309 para o tempo destinado a outras atividades.

310 A taxa de lotação apresentou interação ( $P < 0,05$ ) entre os níveis de suplementação e os  
311 períodos de utilização da pastagem, pois à medida que aumentou o nível de suplementação e  
312 avançou o estágio fisiológico da pastagem, ocorreu incremento na taxa de lotação (Fig. 2).  
313 Agostinho Neto (2010) relata que a inclusão de suplementação a animais em pastejo, torna-se

314 necessário o reajuste constante da taxa de lotação para que o excedente de forragem gerado  
 315 pela redução do consumo possa ser colhido de forma eficiente, minimizando as perdas e  
 316 mantendo a condição estrutural da pastagem adequada.

317



318

319 UA=450kg;

320  $Y=2,34-0,2031*\text{dia}-0,51*NS+0,0001*\text{dia}^2+0,01*NS*\text{dia}+14,90*NS^2$ ; ( $R^2=0,78$ ;  $CV=17,73$ ;

321  $P<0,0206$ );

322 Figura 2- Lotação animal em função do nível de suplementação e do período de utilização da  
 323 pastagem de aveia preta consorciado com azevém

324

325 A taxa de lotação média inicial foi de 1,73; 1,98; 2,31 e 2,71 UA/ha para os níveis de  
 326 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% PV de suplemento, respectivamente. De acordo com o avanço da  
 327 utilização da pastagem e do nível de suplementação, a taxa de lotação apresentou incremento  
 328 de 47,40; 73,74; 90,91 e 100,74% ao final do período experimental. A suplementação pode  
 329 proporcionar efeito de substituição no consumo dos animais, onde parte dos nutrientes que  
 330 eles necessitam vem da suplementação, fazendo com que o animal não se desgaste  
 331 excessivamente para a apreensão de forragem, em vista disso, os animais que não recebem  
 332 suplementação necessitam maior tempo de pastejo, ocasionando menor tempo em ócio e  
 333 maior tempo de ruminação, com isso, há redução na lotação animal. Ramalho (2006);  
 334 Vendramini et al. (2006); Vendramini et al. (2007) avaliando a taxa de lotação em função dos  
 335 níveis de suplementação, observaram correlação de 0,69.

336

337 Os níveis de suplementação não influenciaram ( $P>0,05$ ) no deslocamento e apreensão  
 338 de forragem. Já que os animais permaneciam com as mesmas condições de pastejo, ou seja,  
 com disponibilidade de forragem fixada em 1300 kg de MS/ha, visto que essas variáveis

339 possuem alta correlação com a estrutura do pasto e abundância de forragem (Carvalho et al.,  
340 1999; Carvalho e Moraes, 2005; Palhano et al., 2006).

341

342 Tabela 4- Estações alimentares, por minuto, passos por estações alimentares, passos por minuo e  
343 tempo, em segundos, por estação alimentar, de bezerros submetidos a níveis de  
344 suplementação alimentar e período de utilização da pastagem

Variáveis	Níveis de suplementação				CV	P
	0,0	0,5	1,0	1,5		
Estações/min	8,04	9,04	7,17	6,87	28,91	0,0686
Passos/estações	1,41	1,49	1,26	1,40	27,86	0,2719
Passos/min	11,21	12,90	9,28	10,84	31,94	0,0717
Tempo s/estações	8,22	7,29	8,35	8,57	28,74	0,2713
	Períodos (Dias)			CV	P	
	28	56	84			
Estações/min <sup>1</sup>	6,99	8,53	7,83	28,59	0,0005	
Passos/estações	1,50	1,36	1,31	27,86	0,1740	
Passos/min	10,75	11,62	10,80	32,54	0,2444	
Tempo s/estações <sup>2</sup>	8,95	7,57	8,13	27,25	0,0086	

<sup>1</sup>Y=2,73+0,20\*dia-0,00165\*dia<sup>2</sup>; R<sup>2</sup>=0,89

<sup>2</sup>Y= 9,87-0,03\*dia; R<sup>2</sup>=0,11

345

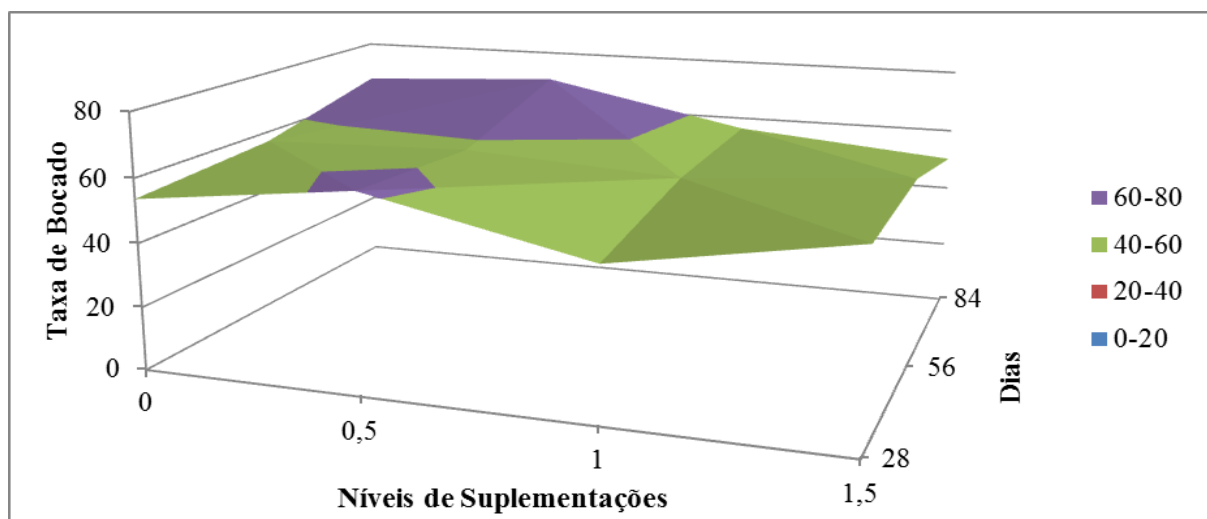
346 O número de estações alimentares (EA) por minuto, apresentou correlação de 0,7330  
347 (P<0,001) com o número de passos por minutos e esta apresentou correlação de 0,7338  
348 (P<0,001) com o número de passos entre as estações alimentares. Pizzuti et al. (2012)  
349 avaliando o comportamento ingestivo de novilhas suplementadas com farelo de arroz integral  
350 e ou gordura protegida, encontraram correlação negativa entre o número de estações  
351 alimentares por minuto e o tempo gasto por estação alimentar em segundos. Esses mesmos  
352 autores também não encontraram diferença significativa (P>0,05) para as variáveis de  
353 deslocamento em função dos níveis de suplementação, corroborando ao presente estudo.

354 O número médio de estações alimentares em função dos níveis de suplementação foi  
355 de 7,78 a cada minuto, valores inferiores ao estudo realizado por Patiño Pardo et al. (2003)  
356 que avaliaram o comportamento ingestivo de novilhas suplementadas obtiveram tempo de  
357 8,07 estações alimentares por minuto. Segundo Carvalho e Moraes, (2005) a forma com que  
358 os animais exploram as estações alimentares determina seu nível de consumo, uma vez que as  
359 regras de escolha e de abandono das mesmas afetam a ingestão de forragem e a eficiência do  
360 processo de pastejo.

361 Ao analisar as variáveis de deslocamento em função dos períodos de utilização da  
 362 pastagem (Tab. 4), observou-se que as estações alimentares, apresentaram comportamento  
 363 quadrático ( $Y=2,72648+0,19988*\text{dia}-0,00165*\text{dia}^2$ ) onde atingiu o ponto de máxima de 8,77  
 364 EA/min no 60º dia de utilização da pastagem. O tempo expressos em segundos, das estações  
 365 alimentares apresentaram comportamento linear decrescente com o avançar dos períodos de  
 366 utilizações, na ordem de 0,03 segundos. A alteração da velocidade de apreensão e decisão de  
 367 realizar um bocado a mais, na mesma estação alimentar, está ligada principalmente às  
 368 mudanças estruturais do pasto e consequentes variações na composição bromatológica das  
 369 plantas (Glienke et al., 2010).

370 A taxa de bocado apresentou interação ( $P<0,05$ ) em função dos níveis de  
 371 suplementação e períodos de utilização da pastagem (Fig. 3), sendo que a média foi de 59,09;  
 372 63,47; 52,52 e 56,09 bocados por minutos, para os níveis de 0,0; 0,5; 1,0 e 1,5% PV de  
 373 suplemento, respectivamente e 55,25; 57,26 e 60,86 bocados por minutos no 28, 56 e 84 dias  
 374 de utilização da pastagem, respectivamente. Essa taxa de bocado é considerada adequada em  
 375 relação as valores de referência citados por Minsin (1990), que estão entre 55 e 65 bocados  
 376 por minutos. Segundo Forbes (1988), a diminuição da massa de forragem promove  
 377 incremento da taxa de bocados, pois à medida que aumenta a dificuldade de apreender a  
 378 pastagem, o tamanho do bocado diminui.

379



381  $Y=48,70+0,13*\text{dia}+9,57*\text{NS}+0,001*\text{dias}^2-0,21*\text{NS}*\text{dia}-1,33*\text{NS}^2$ ; ( $R^2=0,13$ ;  $CV=20,63$ ;  $P<0,0126$ )

382 Figura 3- Taxa de bocado de bezerros em pastagem de aveia preta e azevém, submetidos a diferentes  
 383 níveis de suplementação.

384 Em mecanismo compensatório, o animal pode aumentar a taxa de bocado e o tempo de  
 385 pastejo. Junior, S.H.A. et al. (2013) estudaram a correlação entre o desempenho e o

386 comportamento ingestivo de novilhas a pasto e citam que a taxa de bocado possui correlação  
387 positiva com o peso corporal e com o consumo de forragem.

388

## CONCLUSÕES

389

390 A utilização da suplementação, como alternativa para recriar bezerros em pastagem de  
391 aveia preta consorciada com azevém, altera o comportamento ingestivo dos bezerros, pois  
392 com o aumento dos níveis de suplemento proporciona redução no tempo destinado ao pastejo,  
393 aumento nos tempos destinado ao ócio e a permanência ao comedouro, e reduz o tempo  
394 destinado a ruminação.

395 A redução do tempo de pastejo e o incremento do tempo destinado ao ócio refletem  
396 em aumento na taxa de lotação da pastagem. Os processos de deslocamento dos animais não  
397 se modificaram com a inclusão da suplementação.

398

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

399

400

401 ADAMS, D.C. Effect of time of supplementation on performance, forage intake and grazing  
402 behavior of yearling beef grazing Russian roildrygrass in the fall. *Journal of Animal Science*,  
403 v.61, n.4, p.1037-1042, 1985.

404

405

406 AGOSTINHO NETO, L.R.D. Estratégias de suplementação energética para bovinos em recria  
407 em pastagens tropicais durante as águas e seus efeitos na terminação em confinamento. 2010.  
408 75 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Pastagens) – Escola Superior de Agricultura  
409 “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010.

410

411

412 ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA - ANUALPEC. Estatísticas da Pecuária de corte  
413 no Brasil e no mundo. São Paulo: Instituto FNP, 2013.

414

415

416 ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY - A.O.A.C. *Official methods*  
417 *of analysis*. 16 ed. Washington, D.C. 1995. 2000 p.

418

419

420 BAGGIO, C.; CARVALHO, P. C. F.; SILVA, J. L. S. et al. Padrão do uso do tempo por  
421 novilhos em pastagem consorciada de azevém anual e aveia-preta. *Revista Brasileira de*  
422 *Zootecnia*, v. 37, n. 11, p.1912-1918, 2008.

- 423 BARTON, R.K.; KRYSL, M.B.; JUDKINS, D.W. et al. Time of daily supplementation for  
424 steer grazing dormant intermediate wheatgrass pasture. *Journal of Animal Science*, v.70, n.2,  
425 p.547-558, 1992.  
426  
427
- 428 BREMM, C.; Rocha M. G.; Restle, J.; et al. Efeito de Níveis de Suplementação sobre o  
429 Comportamento Ingestivo de Bezerras em Pastagem de Aveia (*Avena strigosa* Schreb.) e  
430 Azevém (*Lolium multiflorum* Lam.). *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.34, n.2, p.387-397,  
431 2005.  
432  
433
- 434 BREMM, C.; ROCHA, M.G; FREITAS, F.K. et al. Comportamento ingestivo de novilhas de  
435 corte submetidas a estratégias de suplementação em pastagens de aveia e azevém. *Revista*  
436 *Brasileira de Zootecnia*, v.37, n.7, p.1161-1167, 2008.  
437  
438
- 439 BÜRGER, P. J.; PEREIRA, J. C.; QUEIROZ, A. C. et al. Comportamento ingestivo em  
440 bezerros holandeses alimentados com dietas contendo diferentes níveis de concentrado.  
441 *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 29, n. 1, p. 236-242, 2000.  
442  
443
- 444 CARVALHO, P.C.F. e MORAES, A. 2005. Comportamento ingestivo de ruminantes: bases  
445 para o manejo sustentável do pasto. In: Simpósio sobre Manejo Sustentável das Pastagens,  
446 2005. Maringá. Anais... UEM. Maringá. 1 CD-ROM.  
447  
448
- 449 CARVALHO, P.C.F., PRACHES, S.; DAMASCENO, J.C. 1999. O Processo de pastejo:  
450 desafios da procura e apreensão da forragem pelo herbívoro. In: Penz Junior, A.M., L.O.B.  
451 Afonso, G.J. Wassermann (Org.). *Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia.*  
452 *Anais... Porto Alegre*, 1999. v. 36: 253-268.  
453  
454
- 455 CASTRO, C.R.C. Relações planta-animal em pastagem de milheto (*Pennisetum americanum*  
456 (L.) leeke.) manejada em diferentes alturas com bovinos. 2002. 185f. Dissertação (Mestrado  
457 em Zootecnia) - Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande  
458 do Sul. Porto Alegre, 2002.  
459  
460
- 461 DI MARCO, O.N. *Crecimiento y respuesta animal*. Mar del Plata: Asociación Argentina de  
462 *Producción Animal*, 1993. 129p.  
463  
464
- 465 EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de diferentes métodos  
466 de amostragem sob pastejo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 21, n. 4, p. 691-  
467 702, 1992.  
468  
469
- 470 FORBES, T.D.A. Researching the plant-animal interface: The investigation of ingestive  
471 behaviour of cows and sheep. *Journal of Animal Science*, v.66, p.2369-2379, 1988.



- 472 GLIENKE, C.L.; ROCHA, M.G.; ROSO, D. et al. Ingestive behavior and displacement  
473 patterns of beef heifers on Italian ryegrass pasture. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.39,  
474 p.247-254, 2010.
- 475  
476  
477 HODGSON, J. *Grazing management. Science into practice*. England: Longman Scientific &  
478 Technical, 1990. 203p.
- 479  
480  
481 INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Normais Climatológicas do  
482 Brasil 1961- 1990. Disponível em:  
483 <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>> acesso em  
484 10/07/2014.
- 485  
486  
487 KRYSL, L.J.; HESS, B.W. Influence of supplementation on behavior of grazing cattle.  
488 *Journal of Animal Science*, v.71, p.2546- 2555, 1993.
- 489  
490  
491 LACA, E.A.; UNGAR, E.D.; SELIGMAN. Et al. Effects of sward height and bulk density on  
492 bite dimensions of cattle grazing homogeneous swards. *Grass and Forage Science*, v.47, p.91-  
493 102, 1992.
- 494  
495  
496 LICITRA, G.; HERNANDEZ, T. M.; VAN SOEST, P. J. Standardization of procedures for  
497 nitrogen fractionation of ruminant feeds. *Animal Feed Science and Technology*, Amsterdam,  
498 v. 57, n. 4, p. 347-358, 1996.
- 499  
500  
501 MINSON, D.G. *Forage in ruminant nutrition*. New York: Academic Press, 1990. 483p.
- 502  
503  
504 MORENO, C. B. Efeito da suplementação com farelo de milho sobre o desenvolvimento  
505 corporal de novilhas leiteiras sobre pastagem de azevém (*Lolium multiflorum*). In: REUNIÃO  
506 ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA ZOOTECNIA, 39. 2002. Recife, Anais..., Recife  
507 :SBZ, 2002.
- 508  
509  
510 MORENO, R.; MILLER, P.S.; BURKEY, T.E. Effect of increasing lysine:net energy ratio on  
511 growth performance and plasma urea nitrogen concentration of late-finishing barrows fed  
512 low-protein amino acid-supplemented diets and ractopamine. *Nebraska Swine Report*, v.42,  
513 p.30- 32, 2008.
- 514  
515  
516 MOTT, G. O.; LUCAS, H. L. The design conduct and interpretation of grazing trials on  
517 cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 6.  
518 1952, Pennsylvania. *Proceedings...* Pennsylvania: State College Press, 1952. p.1380-1395.

- 519 PALHANO, A.L.; CARVALHO, P.C.F.; DITTRICH, J.R. et al. Padrões de deslocamento e  
520 procura por forragem de novilhas leiteiras em pastagem de capim-mombaça. *Revista*  
521 *Brasileira de Zootecnia*, v.35, n.6, p.2253- 2259, 2006.  
522  
523  
524 PARDO, R.M.P. Efeitos de níveis Crescentes de Suplemento Energético em Bezerros de  
525 Corte em Pastejo. Pelotas, RS. 2001. 81f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) -  
526 Universidade Federal de Pelotas.  
527  
528  
529 PATINÕ PARDO, R.M. P.; FISCHER, V.; BALBINOTTI, M. et al. Comportamento  
530 Ingestivo diurno de novilhos em pastejo submetidos a níveis crescentes de suplementação  
531 energética. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.32, n.6, p.1408-1418, 2003.  
532  
533  
534 PIZZUTI, L.A.D.; ALVES FILHO, D.C.; BRONDANI, I.L. Behavior pattern of beef heifers  
535 supplemented with different energy sources on oat and ryegrass pasture. *Revista Brasileira de*  
536 *Zootecnia*, v.41, n.8, p.1921-1927, 2012.  
537  
538  
539 RAMALHO, T.R.A. Suplementação proteica ou energética para bovinos recriados em  
540 pastagens tropicais. 2006. 64 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Pastagens) –  
541 Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba,  
542 2006.  
543  
544  
545 ROOK, A.J.; PENNING, P.D. Synchronization of eating, ruminating and idling activity of  
546 grazing sheep. *Applied Animal Behavior Science*, v.32, p.157-166, 1991.  
547  
548  
549 SANTANA JÚNIOR, H.A.; SILVA, R.R.; SILVA, R.R et al. Correlation between  
550 performance and ingestive behavior of heifers supplemented in grass. *Semina: Ciências*  
551 *Agrárias*, v. 34, n.1, p.367-376, 2013.  
552  
553  
554 SAS. Institute Inc. SAS Language reference. Version 9.4. Cary, NC: SAS institute, 2014.  
555  
556  
557 VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, neutral  
558 detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of*  
559 *Dairy Science*, Champaign, v. 74, n. 10, p. 3583-3597, 1991.  
560  
561  
562 VENDRAMINI, J.M.B.; SOLLENBERGER, L.E.; DUBEUX, JR.S.M. Concentrate  
563 supplementation effects on forage characteristics and performance of early weaned calves  
564 grazing rye-ryegrass pastures. *Crop Science*, v.46, p.1595-1600, 2006.

- 565 VENDRAMINI, J.M.B.; SOLLENBERGER, L.E.; DUBEUX, JR.S.M. Concentrate  
566 supplementation effects on the performance of early weaned calves grazing tifton 85  
567 bermudagrass. *Agronomy Journal*, v.99, p. 399-404, 2007.  
568  
569  
570 WEISS, W.P.; CONRAD, H.R.; ST. PIERRE, N.R. A theoretically-based model for  
571 predicting total digestible nutrient values of forages and concentrates. *Animal Feed Science*  
572 *and Technology*, Madison, v. 39, p. 95-110, 1992.

## 5 CONCLUSÕES

A recria de bezerros Braford advindos de pastagem de tifton 85, proporcionou diferentes pesos iniciais para o presente estudo, porém não influenciou as variáveis de desempenho, produção de forragem e desempenho corporal. A suplementação de bezerros em pastagem de aveia preta e azevém proporcionou aos animais menor oferta de forragem, elevada carga animal, maiores ganhos por área. O máximo desempenho individual é obtido com nível de 0,83%PV de suplemento na recria de novilhos e, pastagem de aveia preta e azevém.

A suplementação e o avanço do estágio da pastagem promoveram um menor tempo de pastejo, maior período de ócio e menor tempo destinado à ruminação. Animais que estavam submetidos a níveis mais elevados de suplementação dispenderam um período superior no tempo de permanência ao comedouro. Com o avanço do período de utilização da pastagem associada com a suplementação proporcionaram maiores lotações animal. As variáveis de deslocamento dos animais não se alteram em função dos níveis de suplementação.

## REFEÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, D. C. Effect of time of supplementation on performance, forage intake and grazing behavior of yearling beef grazing Russian roldrygrass in the fall. **Journal of Animal Science**, v.61, n.4, p.1037-1042, 1985.

AMBURGH, M. E. V. et al. Early Life Nutrition and Management Impacts Long-Term Productivity of Calves. In: DAIRY PRODUCTION CONFERENCE, 2014, Gainesville, Texas. **Proceedings...** 50th Florida Dairy Production Conference, Gainesville, 2014, p. 35-49.

BERG, R. T.; BUTTERFIELD, R. M. **New concepts of cattle growth**. Sydney: Sydney University Press, 1976. 240p.

BERTOLOTE, L. E. M. **Sobressemeadura de forrageiras de clima temperado em pastagens tropicais**. 2009. 84 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)-Universidade Estadual Paulista, Botucatu-SP, 2009.

BONFIM, M. A. D. et al. Efeito do nível de concentrado no tempo de pastejo de novilhos holandês x zebu suplementados a pasto na estação seca. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2000. p.10.

BREMM, C. et al. Efeito de Níveis de Suplementação sobre o Comportamento Ingestivo de Bezerras em Pastagem de Aveia (*Avena strigosa* Schreb.) e Azevém (*Lolium multiflorum* Lam.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.2, p.387-397, 2005.

BREMM, C. et al. Comportamento ingestivo de novilhas de corte submetidas a estratégias de suplementação em pastagens de aveia e azevém. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.7, p.1161-1167, 2008.

CANGUSSU, A. S. R. et al. Análise da viabilidade econômica de sistemas de produção de bezerros desmamados na região do norte de Minas Gerais. **Acta Veterinária Brasília**, v.4, n.4, p.267-277, 2010.

ELIZALDE, J. C.; MERCHEN, R. N.; FAULKNER, D. B. Supplemental cracked corn for steers fed fresh alfafa.2. Protein and amino acid digeston. **Journal of Animal Science.**, v.77, p.467-475, 1999.

ESTATÍSTICA. In: Conab: Companhia nacional de abastecimento. Brasília, 2014. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br/index.php>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

EUCLIDES, V. P. B. Quality evaluation and cattle grazing behavior on bahiagrass and limpgrass pastures. **Gainesville: University of Florida**, 1985. 176p. Thesis (Doctor of Philosophy) - University of Florida, Gainesville, 1985.

FIGUEIREDO, D. M. et al. Análise econômica de quatro estratégias de suplementação para recria e engorda de bovinos em sistema pasto suplemento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1443-1453, 2007.

FRIZZO, A. **Níveis de suplementação energética em pastagem hibernal na recria de terneiras de corte**. 109f. 2001. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2001.

FRIZZO, A. et al. Suplementação energética na recria de bezerras de corte mantidas em pastagem de inverno. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.3, p.643-652, 2003.

GALLI, J. R.; CANGIANO, C. A.; FERNÁNDEZ, H. H. Comportamiento ingestivo y consumo de bovinos em pastoreo. **Revista Argentina de Produção Animal**, v.16, n.2, p.119-142, 1996.

GIBB, M. J.; TREACHER, T. T. The effect of herbage allowance on herbage intake and performance of lambs grazing perennial ryegrass and red clover swards. **Journal Agricultural Science**, v.86, p.355-365, 1976.

HESS, B. W. et al. Supplementation of cattle grazing dormant intermediate wheatgrass pasture. Proceedings... **Western Section American Society of Animal Science**, 1992. p.43-70.

HIRAI, M. M. G. et al. Características de carcaça e qualidade da carne de novilhos terminados em pastagem de aveia branca. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n. 4, suplemento, p. 2617-2628, 2014.

HODGSON, J. **Grazing management: science into practice**. Essex: Longman, 1990. 203p.

HOFFMANN, A. et al. Produção de bovinos de corte no sistema de pasto-suplemento no período da seca. **Pesquisas Agrárias e Ambientais**, Mato Grosso, v. 02, n. 02, p. 119-130, abr./jun. 2014.

- JOCHIMS, F. et al. Comportamento ingestivo e consumo de forragem por cordeiras em pastagem de milheto recebendo ou não suplemento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.572-581 2010.
- KARSLI, M. A. Grazing behavior of ruminant livestock. 2001. Disponível em: <[www.agron.iastate.edu/moore/434/chapter6.htm](http://www.agron.iastate.edu/moore/434/chapter6.htm) 04-05-2001>.
- LOPES, M. L. T. et al. Sistema de integração lavoura-pecuária: desempenho e qualidade da carcaça de novilhos superprecoce terminados em pastagem de aveia e azevém manejada sob diferentes alturas. **Ciência Rural**, v.38, p.178-184, 2008.
- LUPATINI, G. C. et al. Avaliação da mistura de aveia preta (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium multiflorum*) sob pastejo, submetida a níveis de nitrogênio. **Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.33, n.11, p.1939-1943, 1998.
- MACARI, S. et al. Avaliação da mistura de cultivares de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) com azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) sob pastejo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 3, p. 910-915, maio/jun. 2006.
- MACARI, S. et al. Comportamento ingestivo diurno de novilhas de corte recebendo níveis de suplemento. **Ciência Rural**, v. 37, 6, p. 1746-1752, 2007.
- MEDEIROS, F. S. et al. Desempenho e característica de carcaça de novilhos terminados em pastagem de aveia preta e azevém anual com diferentes níveis de suplementação energética. **Ciência Rural**, v.40, n.1, p.141-148, 2010.
- MENEZES, L. F. G. et al. Características da carcaça e da carne de novilhos superjovens da raça Devon terminados em diferentes sistemas de alimentação. **R. Brasileira de Zootecnia**. [online], vol. 39, n.3, p. 667-676, 2010.
- MENEZES, L. F. G. et al. Recria de bovinos de corte mantidos em pastagem de aveia preta com diferentes ofertas de forragem, com e sem suplementação. **Arq. bras. med. vet. Zootec**, vol. 64, n.3, p.623-630, 2012.
- MOOJEN, E. L.; MARASCHIN, G. E. Potencial produtivo de uma pastagem nativa do Rio Grande do Sul submetida níveis de oferta de forragem revista. **Ciência Rural**, v.32, n.1, p.127-132, 2002.

MOTT, G. O. Relationship of available forage and animal performance in tropical grazing systems. In: FORRAGE GRASSLAND CONFERENCE, 1984, Houston, Texas. **Proceedings...** Lexington: American Forage and Grassland Council, 1984, p.373-377.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of beef cattle**. 6.ed. Washington, D.C.: National Academy Press, 1984.

PATINÕ PARDO, R. M. P. et al. Comportamento Ingestivo diurno de novilhos em pastejo submetidos a níveis crescentes de suplementação energética. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1408-1418, 2003.

PEREIRA, L. M. R. et al. Comportamento ingestivo diurno de novilhas Jersey em pastejo recebendo diferentes suplementos. **Revista Brasileira de Agrociência**, Jaboticabal, v.11, n.4, p.453, 2005.

PHILLIPS, C. J. C. O uso de forragens conservadas como suplemento para vacas leiteiras em pastejo. **Grass and Forage Science**, v.43, n.1, p.215-230, 1988.

PILAU, A. Produção de forragem e produção animal em pastagem com duas disponibilidades de forragem associadas ou não à suplementação energética. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.4, p.1130-1137, 2005.

RESTLE, J. et al. Avaliação da mistura de aveia preta (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium multiflorum*) sob pastejo submetida a níveis de nitrogênio. Produção animal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30, 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Viçosa: SBZ, 1993. p.71.

RESTLE, J. et al. Eficiência e desempenho de categorias de bovinos de corte em pastagem cultivada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 27, n. 2, p. 397-404, 1998.

RESTLE, J. et al. Estudos de carcaça e carne de machos Braford desmamados aos 72 ou 210 dias, abatidos aos catorze meses. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 34, n. 11, p. 2137-2144, nov. 1999.

ROCHA, M. G. et al. Produção e qualidade de forragem da mistura de aveia e azevém sob dois métodos de estabelecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.1, p.7-15, 2007.

ROCHA, M. G. et al. Produção animal e retorno econômico da suplementação em pastagem de aveia preta e azevém. **Ciência Rural**, v.33, n.3, p.85-93, 2003.



ROSO, C. et al. Produção e qualidade de forragem da mistura de gramíneas anuais de estação fria sob pastejo contínuo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.3, p.459-467, 1999.

VAZ, F. N.; RESTLE, J. Ganho de peso antes e após os sete meses no desenvolvimento e características quantitativas da carcaça novilhos Charolês abatidos aos dois anos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.3, p.699-708, 2003.

## **ANEXO**

Anexo B – Normas para publicação da Revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia

### **Política Editorial**

O periódico Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (Brazilian Journal of Veterinary and Animal Science), ISSN 0102-0935 (impresso) e 1678-4162 (on-line), é editado pela FEPMVZ Editora, CNPJ: 16.629.388/0001-24, e destina-se à publicação de artigos científicos sobre temas de medicina veterinária, zootecnia, tecnologia e inspeção de produtos de origem animal, aquacultura e áreas afins.

Os artigos encaminhados para publicação são submetidos à aprovação do Corpo Editorial, com assessoria de especialistas da área (relatores). Os artigos cujos textos necessitarem de revisões ou correções serão devolvidos aos autores. Os aceitos para publicação tornam-se propriedade do Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (ABMVZ) citado como Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. Os autores são responsáveis pelos conceitos e informações neles contidos. São imprescindíveis originalidade, ineditismo e destinação exclusiva ao ABMVZ.

### **Reprodução de artigos publicados**

A reprodução de qualquer artigo publicado é permitida desde que seja corretamente referenciado. Não é permitido o uso comercial dos resultados.

A submissão e tramitação dos artigos é feita exclusivamente on-line, no endereço eletrônico <[www.abmvz.org.br](http://www.abmvz.org.br)>.

Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis nos endereços [www.scielo.br/abmvz](http://www.scielo.br/abmvz) ou [www.abmvz.org.br](http://www.abmvz.org.br).

### **Orientação para tramitação de artigos**

- Toda a tramitação dos artigos é feita exclusivamente pelo

Sistema de publicação online do ABMVZ no endereço [www.abmvz.org.br](http://www.abmvz.org.br).

- Apenas o autor responsável pelo artigo deverá preencher a ficha de submissão, sendo necessário o cadastro do mesmo no Sistema.
- Toda comunicação entre os diversos atores do processo de avaliação e publicação (autores, revisores e editores) será feita exclusivamente de forma eletrônica pelo Sistema, sendo o autor responsável pelo artigo informado, automaticamente, por e-mail, sobre qualquer mudança de status do artigo.
- A submissão só se completa quando anexado o texto do artigo em Word e em pdf no campo apropriado.
- Fotografias, desenhos e gravuras devem ser inseridas no texto e também enviadas, em separado, em arquivo com extensão jpg em alta qualidade (mínimo 300dpi), zipado, inserido no campo próprio.
- Tabelas e gráficos não se enquadram no campo de arquivo zipado, devendo ser inseridas no corpo do artigo.
- É de exclusiva responsabilidade de quem submete o artigo certificar-se de que cada um dos autores tenha conhecimento e concorde com a inclusão de seu nome no mesmo submetido.
- O ABMVZ comunicará via eletrônica a cada autor, a sua participação no artigo. Caso, pelo menos um dos autores não concorde com sua participação como autor, o artigo será considerado como desistência de um dos autores e sua tramitação encerrada.

## **Tipos de artigos aceitos para publicação**

### **Artigo científico**

É o relato completo de um trabalho experimental. Baseia-se na premissa de que os resultados são posteriores ao planejamento da pesquisa.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Filiação, Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão (ou Resultados e Discussão), Conclusões, Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a 15, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 30.

### **Relato de caso**

Contempla principalmente as áreas médicas, em que o resultado é anterior ao interesse de sua divulgação ou a ocorrência dos resultados não é planejada.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Filiação, Resumo, Abstract, Introdução, Casuística, Discussão e Conclusões (quando pertinentes), Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a 10, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

### **Comunicação**

É o relato sucinto de resultados parciais de um trabalho experimental, dignos de publicação, embora insuficientes ou inconsistentes para constituírem um artigo científico.

O texto, com título em português e em inglês, Autores e Filiação deve ser compacto, sem distinção das seções do texto especificadas para "Artigo científico", embora seguindo aquela ordem. Quando a Comunicação for redigida em português deve conter um "Abstract" e quando redigida em inglês deve conter um "Resumo".

O número de páginas não deve exceder a 8, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

## **Preparação dos textos para publicação**

Os artigos devem ser redigidos em português ou inglês, na forma impessoal. Para ortografia em inglês recomenda-se o *Webster's Third New International Dictionary*. Para ortografia em português adota-se o *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*, da Academia Brasileira de Letras.

## **Formatação do texto**

- O texto **não** deve conter subitens em qualquer das seções do artigo e deve ser apresentado em Microsoft Word, em formato A4, com margem 3cm (superior, inferior, direita e esquerda), em fonte Times New Roman tamanho 12 e em espaçamento entrelinhas 1,5, em todas as páginas e seções do artigo (do título às referências), com linhas numeradas.
- Não usar rodapé. Referências a empresas e produtos, por exemplo, devem vir, obrigatoriamente, entre parêntesis no corpo do texto na seguinte ordem: nome do produto, substância, empresa e país.

### Seções de um artigo

**Título:** Em português e em inglês. Deve contemplar a essência do artigo e não ultrapassar 150 dígitos.

**Autores e Filiação:** Os nomes dos autores são colocados abaixo do título, com identificação da instituição a que pertencem. O autor para correspondência e seu e-mail devem ser indicados com asterisco.

Nota:

1. o texto do artigo em Word deve conter o nome dos autores e filiação;
2. o texto do artigo em pdf **não** deve conter o nome dos autores e filiação.

**Resumo e Abstract:** Deve ser o mesmo apresentado no cadastro contendo até 2000 dígitos incluindo os espaços, em um só parágrafo. Não repetir o título e não acrescentar revisão de literatura. Incluir os principais resultados numéricos, citando-os sem explicá-los, quando for o caso. Cada frase deve conter uma informação. Atenção especial às conclusões.

**Palavras-chave e Keywords:** No máximo cinco.

**Introdução:** Explanação concisa, na qual são estabelecidos brevemente o problema, sua pertinência e relevância e os objetivos do trabalho. Deve conter poucas referências, suficientes para balizá-la.

**Material e Métodos:** Citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos usados ou referenciar

corretamente os métodos já publicados. Nos trabalhos que envolvam animais e/ou organismos geneticamente modificados deverá constar, obrigatoriamente, o número do protocolo de aprovação do Comitê de Bioética e/ou de Biossegurança, quando for o caso.

**Resultados:** Apresentar clara e objetivamente os resultados encontrados.

*Tabela:* Conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais na separação dos cabeçalhos e no final da tabela. O título da tabela recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Tabela 1.). No texto a tabela deve ser referida como Tab seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Tab. 1), mesmo quando se referir a várias tabelas (ex.: Tab. 1, 2 e 3). Pode ser apresentada em espaçamento simples e fonte de tamanho menor que 12 (o menor tamanho aceito é 8). A legenda da Tabela deve conter apenas o indispensável para o seu entendimento. As tabelas devem ser, obrigatoriamente, inseridas no corpo do texto preferencialmente após a sua primeira citação.

*Figura:* Compreende qualquer ilustração que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema, etc. A legenda recebe inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Figura 1.) e é referida no texto como Fig seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Fig.1), mesmo se referir a mais de uma figura (ex.: Fig. 1, 2 e 3). Além de inseridas no corpo do texto, fotografias e desenhos devem também ser enviadas no formato jpg com alta qualidade, em um arquivo zipado, anexado no campo próprio de submissão na tela de registro do artigo. As figuras devem ser, obrigatoriamente, inseridas no corpo do texto preferencialmente após a sua primeira citação.

Nota:

Toda tabela e/ou figura que já tenha sido publicada deve conter, abaixo da legenda, informação sobre a fonte (autor, autorização de uso, data) e a correspondente referência deve figurar nas Referências.

**Discussão:** Discutir somente os resultados obtidos no trabalho. (Obs.: As seções Resultados e Discussão poderão ser apresentadas em conjunto a juízo do autor, sem prejudicar qualquer das partes e sem subitens).

**Conclusões:** As conclusões devem apoiar-se nos resultados da pesquisa executada e serem apresentadas de forma objetiva, **sem** revisão de literatura, discussão, repetição de

resultados e especulações.

**Agradecimentos:** Não obrigatório. Devem ser concisamente expressados.

**Referências:** As referências devem ser relacionadas em ordem alfabética, dando-se preferência a artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, indexadas. Livros e teses devem ser referenciados o mínimo possível, portanto, somente quando indispensáveis. São adotadas as normas gerais ABNT, adaptadas para o ABMVZ conforme exemplos:

**Como referenciar:**

### 1. Citações no texto

A indicação da fonte entre parênteses sucede à citação para evitar interrupção na sequência do texto, conforme exemplos:

- autoria única: (Silva, 1971) ou Silva (1971); (Anuário..., 1987/88) ou Anuário... (1987/88)
- ù dois autores: (Lopes e Moreno, 1974) ou Lopes e Moreno (1974)
- mais de dois autores: (Ferguson et al., 1979) ou Ferguson et al. (1979)
- mais de um artigo citado: Dunne (1967); Silva (1971); Ferguson et al. (1979) ou (Dunne, 1967; Silva, 1971; Ferguson et al., 1979), sempre em ordem cronológica ascendente e alfabética de autores para artigos do mesmo ano.

*Citação de citação:* Todo esforço deve ser empreendido para se consultar o documento original. Em situações excepcionais pode-se reproduzir a informação já **citada por** outros autores. No texto, citar o sobrenome do autor do documento não consultado com o ano de publicação, seguido da expressão citado por e o sobrenome do autor e ano do documento consultado. Nas Referências, deve-se incluir apenas a fonte consultada.

*Comunicação pessoal:* Não fazem parte das Referências. Na citação coloca-se o sobrenome do autor, a data da comunicação, nome da Instituição à qual o autor é vinculado.

**2. Periódicos** (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. v.48, p.351, 1987-88.

FERGUSON, J.A.; REEVES, W.C.; HARDY, J.L. Studies on

immunity to alphaviruses in foals. *Am. J. Vet. Res.*, v.40, p.5-10, 1979.

HOLENWEGER, J.A.; TAGLE, R.; WASERMAN, A. et al. Anestesia general del canino. *Not. Med. Vet.*, n.1, p.13-20, 1984.

**3. Publicação avulsa** (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. 981p.

LOPES, C.A.M.; MORENO, G. Aspectos bacteriológicos de ostras, mariscos e mexilhões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 14., 1974, São Paulo. *Anais...* São Paulo: [s.n.] 1974. p.97. (Resumo).

MORRIL, C.C. Infecciones por clostridios. In: DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. p.400-415.

NUTRIENT requirements of swine. 6.ed. Washington: National Academy of Sciences, 1968. 69p.

SOUZA, C.F.A. *Produtividade, qualidade e rendimentos de carcaça e de carne em bovinos de corte*. 1999. 44f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

**4. Documentos eletrônicos** (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

QUALITY food from animals for a global market. Washington: Association of American Veterinary Medical College, 1995. Disponível em: <<http://www.org/critca16.htm>>. Acessado em: 27 abr. 2000.

JONHNSON, T. Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em: <<http://www.summit.fiu.edu/MiamiHerld-Summit-RelatedArticles/>>. Acessado em: 5 dez. 1994.

**Nota:**

- Artigos que não estejam rigorosamente dentro das normas acima não serão aceitos para avaliação.
- O Sistema reconhece, automaticamente, como "Desistência do Autor" artigos em diligência e/ou "Aguardando liberação do autor", que não tenha sido



respondido no prazo dado pelo Sistema.

### **Taxas de submissão e de publicação**

- **Taxa de submissão.** A taxa de submissão de R\$50,00 (cinquenta reais) deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal. Somente artigos com taxa paga de submissão serão avaliados. Caso a taxa não seja quitada em até 30 dias será considerado como desistência do autor.
- **Taxa de publicação.** A taxa de publicação de R\$150,00, por página, por ocasião da prova final do artigo. A taxa de publicação deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal.

### **Recursos e diligências**

- No caso de o autor encaminhar resposta a diligências solicitadas pelo ABMVZ, ou documento de recurso, o mesmo deverá constar como a(s) primeira(s) página(s) do texto do artigo somente na versão em Word.
- No caso de artigo não aceito, se o autor julgar pertinente encaminhar recurso, o mesmo deve ser feito pelo e-mail [abmvz.artigo@abmvz.org.br](mailto:abmvz.artigo@abmvz.org.br).

## APÊNCIDES

Apêndice A – Evolução do peso corporal individual de bezerros, ao longo do período experimental

PIQ	TRAT	BRINCO	P. INICIAL	PESO2	PESO3	PESO4	PESO5	P. FINAL
P8	S-0,0	101	275,50	262,00	287,50	305,50	340,00	362,00
P8	S-0,0	102	245,00	246,50	273,00	303,50	337,00	364,50
P8	S-0,0	103	219,00	222,50	251,50	281,00	313,50	330,00
P9	S-0,0	104	199,50	202,50	232,50	257,00	282,50	307,50
P9	S-0,0	105	217,00	211,50	241,00	256,00	282,00	291,50
P9	S-0,0	106	193,50	201,00	226,50	247,50	275,50	284,00
P9	S-0,0	107	208,00	208,00	243,00	271,50	298,50	319,50
P2	S-0,0	108	152,00	152,00	165,50	191,00	226,00	256,00
P2	S-0,0	109	161,50	162,50	190,00	207,50	238,00	263,50
P2	S-0,0	110	174,50	166,00	192,00	198,00	228,50	237,50
P2	S-0,0	111	197,00	206,00	236,00	268,00	301,00	319,50
P7	S-0,5	201	240,50	258,50	297,00	332,50	380,00	401,00
P7	S-0,5	202	245,00	254,50	279,50	299,50	321,50	340,00
P7	S-0,5	203	252,50	266,00	290,50	311,00	341,50	350,50
P5	S-0,5	204	240,00	253,00	291,00	316,50	341,00	366,50
P5	S-0,5	205	224,50	236,50	260,50	289,00	315,00	333,00
P5	S-0,5	206	194,50	201,00	231,00	260,50	287,00	315,00
P5	S-0,5	207	214,50	225,50	266,50	292,50	336,50	376,50
P3	S-0,5	208	178,50	181,00	208,00	240,00	277,00	303,50
P3	S-0,5	209	211,50	213,50	249,50	278,00	318,50	347,00
P3	S-0,5	210	141,50	147,50	170,00	190,50	226,00	252,00
P3	S-0,5	211	176,00	180,00	211,00	229,50	257,50	283,50
P11	S-1,0	301	264,00	272,50	299,00	319,50	347,00	366,50
P11	S-1,0	302	298,50	302,50	333,00	362,00	390,50	404,50
P11	S-1,0	303	282,00	304,50	333,50	362,00	381,00	397,00
P4	S-1,0	304	256,50	269,50	292,00	319,50	351,00	367,50
P4	S-1,0	305	228,00	242,00	264,50	286,00	322,00	340,00
P4	S-1,0	306	251,50	267,50	307,00	330,50	364,50	388,50
P4	S-1,0	307	255,00	271,00	297,50	332,50	365,00	379,00
P1	S-1,0	308	202,50	213,50	240,00	267,00	302,00	316,50
P1	S-1,0	309	226,00	241,50	282,00	311,00	338,00	361,50
P1	S-1,0	310	203,50	214,00	250,00	277,00	317,00	328,50
P1	S-1,0	311	263,50	279,00	314,50	332,50	363,50	387,00

...continuação do APÊNDICE A

PIQ	TRAT	BRINCO	PESOIN	PESO2	PESO3	PESO4	PESO5	PESO FINAL
P6	S-1,5	401	301,00	292,50	290,50	311,50	347,50	372,00
P6	S-1,5	402	289,50	284,00	310,50	338,50	376,50	389,50
P6	S-1,5	403	292,00	302,00	340,50	378,00	419,50	443,00
P10	S-1,5	404	275,00	285,00	318,00	355,50	383,50	408,50
P10	S-1,5	405	239,50	250,00	276,00	284,00	313,00	333,50
P10	S-1,5	406	269,00	278,00	302,50	324,00	351,00	375,00
P10	S-1,5	407	253,00	275,00	294,00	323,00	343,50	350,50
P12	S-1,5	408	238,00	252,50	287,00	318,00	350,00	373,00
P12	S-1,5	409	195,00	201,00	232,00	262,00	294,50	304,50
P12	S-1,5	410	231,50	239,00	264,00	292,00	319,00	333,50
P12	S-1,5	411	213,50	222,50	249,00	275,00	304,00	323,00

Apêndice B – Evolução do ganho de peso médio diário (GMD), individual, de bezerros ao longo do período experimental

PIQ	TRAT	BRINCO	GMD1	GMD2	GMD3	GMD4	GMD5
P8	S-0,0	101	-0,49	0,93	0,65	1,25	0,80
P8	S-0,0	102	0,05	0,96	1,11	1,22	1,00
P8	S-0,0	103	0,13	1,05	1,07	1,18	0,60
P9	S-0,0	104	0,11	1,09	0,89	0,93	0,91
P9	S-0,0	105	-0,20	1,07	0,55	0,95	0,35
P9	S-0,0	106	0,27	0,93	0,76	1,02	0,31
P9	S-0,0	107	0,00	1,27	1,04	0,98	0,76
P2	S-0,0	108	0,00	0,49	0,93	1,27	1,09
P2	S-0,0	109	0,04	1,00	0,64	1,11	0,93
P2	S-0,0	110	-0,31	0,95	0,22	1,11	0,33
P2	S-0,0	111	0,33	1,09	1,16	1,20	0,67
P7	S-0,5	201	0,65	1,40	1,29	1,73	0,76
P7	S-0,5	202	0,35	0,91	0,73	0,80	0,67
P7	S-0,5	203	0,49	0,89	0,75	1,11	0,33
P5	S-0,5	204	0,47	1,38	0,93	0,89	0,93
P5	S-0,5	205	0,44	0,87	1,04	0,95	0,65
P5	S-0,5	206	0,24	1,09	1,07	0,96	1,02
P5	S-0,5	207	0,40	1,49	0,95	1,60	1,45
P3	S-0,5	208	0,09	0,98	1,16	1,35	0,96
P3	S-0,5	209	0,07	1,31	1,04	1,47	1,04
P3	S-0,5	210	0,22	0,82	0,75	1,29	0,95
P3	S-0,5	211	0,15	1,13	0,67	1,02	0,95
P11	S-1,0	301	0,31	0,96	0,75	1,00	0,71
P11	S-1,0	302	0,15	1,11	1,05	1,04	0,51
P11	S-1,0	303	0,82	1,05	1,04	0,69	0,58
P4	S-1,0	304	0,47	0,82	1,00	1,15	0,60
P4	S-1,0	305	0,51	0,82	0,78	1,31	0,65
P4	S-1,0	306	0,58	1,44	0,85	1,24	0,87
P4	S-1,0	307	0,58	0,96	1,27	1,18	0,51
P1	S-1,0	308	0,40	0,96	0,98	1,27	0,53
P1	S-1,0	309	0,56	1,47	1,05	0,98	0,85
P1	S-1,0	310	0,38	1,31	0,98	1,45	0,42
P1	S-1,0	311	0,56	1,29	0,65	1,13	0,85
P6	S-1,5	401	-0,31	-0,07	0,76	1,31	0,89
P6	S-1,5	402	-0,20	0,96	1,02	1,38	0,47
P6	S-1,5	403	0,36	1,40	1,36	1,51	0,85

## ...Continuação do APÊNDICE B

PIQ	TRAT	BRINCO	GMD1	GMD2	GMD3	GMD4	GMD5
P10	S-1,5	404	0,36	1,20	1,36	1,02	0,91
P10	S-1,5	405	0,38	0,95	0,29	1,05	0,75
P10	S-1,5	406	0,33	0,89	0,78	0,98	0,87
P10	S-1,5	407	0,80	0,69	1,05	0,75	0,25
P12	S-1,5	408	0,53	1,25	1,13	1,16	0,84
P12	S-1,5	409	0,22	1,13	1,09	1,18	0,36
P12	S-1,5	410	0,27	0,91	1,02	0,98	0,53
P12	S-1,5	411	0,33	0,96	0,95	1,05	0,69

Apêndice C – Evolução do escore de condição corporal (ECC), individual dos bezerros, ao longo dos períodos de utilização

PIQ	TRAT	BRINCO	ECC INICIAL	ECC2	ECC3	ECC4	ECC5
P8	S-0,0	101	2,90	2,90	2,80	2,90	3,10
P8	S-0,0	102	2,80	2,80	2,80	3,10	3,10
P8	S-0,0	103	2,80	2,80	2,80	2,90	3,10
P9	S-0,0	104	3,00	2,90	3,00	3,10	3,20
P9	S-0,0	105	2,80	2,60	2,70	2,80	2,90
P9	S-0,0	106	2,70	2,60	2,70	2,80	2,90
P9	S-0,0	107	2,80	2,80	2,90	3,00	3,20
P2	S-0,0	108	2,70	2,60	2,70	2,80	2,90
P2	S-0,0	109	2,80	2,80	2,90	3,00	3,10
P2	S-0,0	110	2,70	2,70	2,70	2,80	2,90
P2	S-0,0	111	2,80	2,80	3,00	3,10	3,20
P7	S-0,5	201	2,90	2,80	2,90	3,10	3,30
P7	S-0,5	202	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40
P7	S-0,5	203	3,10	3,00	3,10	3,20	3,30
P5	S-0,5	204	3,00	3,00	3,10	3,20	3,30
P5	S-0,5	205	3,00	3,00	3,00	3,20	3,30
P5	S-0,5	206	2,70	2,70	2,70	2,90	3,10
P5	S-0,5	207	2,60	2,60	2,70	2,80	3,10
P3	S-0,5	208	2,90	2,70	3,00	3,10	3,20
P3	S-0,5	209	2,90	3,00	3,10	3,30	3,40
P3	S-0,5	210	2,70	2,70	2,70	2,90	3,00
P3	S-0,5	211	2,70	2,70	2,70	2,80	2,90
P11	S-1,0	301	3,20	3,10	3,20	3,30	3,50
P11	S-1,0	302	3,20	3,10	3,10	3,30	3,40
P11	S-1,0	303	3,20	3,10	3,20	3,30	3,40
P4	S-1,0	304	3,30	3,30	3,40	3,60	3,80
P4	S-1,0	305	3,10	3,10	3,10	3,20	3,30
P4	S-1,0	306	3,10	3,10	3,20	3,30	3,40
P4	S-1,0	307	2,90	3,00	3,10	3,30	3,50
P1	S-1,0	308	3,00	2,90	3,00	3,20	3,30
P1	S-1,0	309	3,00	3,00	3,00	3,20	3,30
P1	S-1,0	310	3,00	2,90	3,10	3,20	3,30
P1	S-1,0	311	3,20	3,20	3,10	3,30	3,40
P6	S-1,5	401	3,20	3,00	.	3,00	3,20
P6	S-1,5	402	3,20	3,10	3,10	3,20	3,30
P6	S-1,5	403	3,20	3,10	3,20	3,40	3,60

## ...Continuação APÊNDICE C

PIQ	TRAT	BRINCO	ECI	EC2	EC3	EC4	EC5
P10	S-1,5	404	3,30	3,20	3,30	3,50	3,60
P10	S-1,5	405	3,00	3,00	3,00	3,00	3,20
P10	S-1,5	406	3,10	3,10	3,10	3,30	3,50
P10	S-1,5	407	3,00	3,10	3,00	3,30	3,50
P12	S-1,5	408	3,00	3,00	3,10	3,30	3,40
P12	S-1,5	409	3,00	2,90	3,00	3,10	3,20
P12	S-1,5	410	3,00	2,90	2,90	3,10	3,20
P12	S-1,5	411	3,10	3,00	3,10	3,20	3,40

Apêndice D – Valores referentes à massa de forragem (MF), de pastagem de aveia preta e azevém ao longo do período experimental

PIQ	TRAT	MF1	MF2	MF3	MF4	MF5
P1	S-1,0	1100,41	1349,57	1548,81	1425,95	1261,13
P2	S-0,0	1042,91	1120,09	1336,45	1192,50	1041,52
P3	S-0,5	1283,71	1243,18	1395,13	1332,97	1382,00
P4	S-1,0	1551,70	1726,73	1709,48	1508,62	1588,89
P5	S-0,5	1219,79	1327,58	1387,98	1124,53	1250,83
P6	S-1,5	780,95	1035,67	1449,25	1397,32	1188,32
P7	S-0,5	1220,43	1270,99	1264,17	1109,20	1123,74
P8	S-0,0	1349,19	1456,60	1251,46	1120,10	1307,17
P9	S-0,0	1230,81	1092,54	1211,53	1230,02	1365,14
P10	S-1,5	1173,51	1120,69	1081,94	1350,21	1627,64
P11	S-1,0	1038,16	1193,62	1117,04	1182,48	1247,27
P12	S-1,5	1185,13	1301,54	1161,62	1122,08	1232,88

Apêndice E – Valores referentes à taxa de acúmulo (TA) de pastagem de aveia preta e azevém ao longo do período experimental

PIQ	TRAT	TA1	TA2	TA3	TA4	TA5
P1	S-1,0	19,94	52,33	27,05	25,54	28,70
P2	S-0,0	11,85	40,01	22,86	32,91	31,30
P3	S-0,5	31,85	31,09	27,69	39,45	15,61
P4	S-1,0	29,57	35,26	23,54	34,57	38,75
P5	S-0,5	33,35	53,31	39,98	44,17	37,34
P6	S-1,5	29,34	43,00	24,40	57,88	30,23
P7	S-0,5	19,33	39,50	18,81	44,39	29,60
P8	S-0,0	23,88	47,83	20,65	47,12	32,51
P9	S-0,0	34,44	40,51	31,96	57,28	32,69
P10	S-1,5	28,76	41,65	36,78	64,88	24,69
P11	S-1,0	33,50	47,94	40,94	49,62	28,14
P12	S-1,5	31,34	34,88	20,25	48,66	18,35



Apêndice F – Valores referentes à oferta de forragem (OF), ao longo do período experimental

PIQ	TRAT	OF1	OF2	OF3	OF4	OF5
P1	S-1,0	6,72	10,33	7,57	4,70	4,66
P2	S-0,0	7,51	12,19	10,97	9,36	6,64
P3	S-0,5	8,16	8,71	9,85	7,77	5,16
P4	S-1,0	7,65	7,16	8,45	5,38	5,69
P5	S-0,5	8,71	10,38	8,22	7,01	6,22
P6	S-1,5	4,84	6,55	8,30	4,76	3,01
P7	S-0,5	6,08	12,38	7,07	8,88	5,13
P8	S-0,0	6,09	14,46	9,25	7,95	6,03
P9	S-0,0	9,90	12,57	9,90	13,70	9,05
P10	S-1,5	5,39	5,81	4,93	4,91	3,37
P11	S-1,0	6,16	7,38	6,05	5,02	4,78
P12	S-1,5	6,98	7,10	4,81	5,59	3,67

Apêndice G – Valores referentes a ganho de peso por área (GPA), ao longo do período experimental

PIQ	TRAT	GPA1	GPA2	GPA3	GPA4	GPA5
P1	S-1,0	1,83	4,82	3,51	6,28	6,11
P2	S-0,0	0,05	3,15	2,30	4,07	3,01
P3	S-0,5	0,70	4,71	3,20	5,70	4,32
P4	S-1,0	2,34	4,94	3,22	6,00	6,12
P5	S-0,5	1,53	4,77	3,93	4,34	4,00
P6	S-1,5	-0,20	4,76	3,33	8,76	9,33
P7	S-0,5	2,03	2,67	2,76	3,46	2,25
P8	S-0,0	-0,50	2,64	2,35	4,26	3,08
P9	S-0,0	0,18	3,13	2,49	2,64	1,79
P10	S-1,5	2,31	4,60	4,31	6,54	6,98
P11	S-1,0	1,69	4,16	3,77	4,61	3,84
P12	S-1,5	1,58	5,01	4,93	5,76	6,16

Apêndice H – Valores referentes à carga animal (CA) da pastagem de avia preta e azevém ao longo do período experimental

PIQ	TRAT	CA1	CA2	CA3	CA4	CA5
P1	S-1,0	882,06	973,44	1.088,04	1.627,53	1.583,25
P2	S-0,0	653,92	656,13	643,18	806,44	1.030,88
P3	S-0,5	952,12	866,94	786,67	1.120,56	1.258,33
P4	S-1,0	1.111,67	1.352,97	1.000,62	1.644,66	1.676,89
P5	S-0,5	883,27	969,89	1.089,59	1.203,36	1.318,11
P6	S-1,5	1.181,88	1.221,48	917,79	2.264,51	2.411,41
P7	S-0,5	1.035,18	685,83	904,38	945,80	1.359,79
P8	S-0,0	1.184,17	690,75	706,22	1.096,33	1.313,28
P9	S-0,0	792,09	632,47	759,62	738,74	900,38
P10	S-1,5	1.311,42	1.406,48	1.529,01	2.304,66	2.460,19
P11	S-1,0	1.146,28	1.226,73	1.335,77	1.828,24	1.520,28
P12	S-1,5	1.055,95	1.146,64	1.283,27	1.587,45	1.697,57

Apêndice I – Valores referentes à lotação animal (LA) da pastagem de aveia preta e azevém ao longo do período experimental

PIQ	TRAT	LA1	LA2	LA3	LA4	LA5
P1	S-1,0	1,96	2,16	2,42	3,62	3,52
P2	S-0,0	1,45	1,46	1,43	1,79	2,29
P3	S-0,5	2,12	1,93	1,75	2,49	2,80
P4	S-1,0	2,47	3,01	2,22	3,65	3,73
P5	S-0,5	1,96	2,16	2,42	2,67	2,93
P6	S-1,5	2,63	2,71	2,04	5,03	5,36
P7	S-0,5	2,30	1,52	2,01	2,10	3,02
P8	S-0,0	2,63	1,54	1,57	2,44	2,92
P9	S-0,0	1,76	1,41	1,69	1,64	2,00
P10	S-1,5	2,91	3,13	3,40	5,12	5,47
P11	S-1,0	2,55	2,73	2,97	4,06	3,38
P12	S-1,5	2,35	2,55	2,85	3,53	3,77

Apêndice J – Valores referentes ao tempo destinado ao pastejo (TP) e tempo de ruminação total (RT), expresso em minutos, ao longo do período de avaliação

PIQ	TRAT	BRINCO	TP1	TP2	TP3	RT1	RT2	RT3
P4	S-1,0	304	370	230	380	520	240	310
P4	S-1,0	305	260	310	340	400	420	380
P4	S-1,0	306	270	250	290	400	420	440
P4	S-1,0	307	330	350	360	420	350	280
P5	S-0,5	204	370	400	440	420	340	360
P5	S-0,5	205	420	410	390	340	400	450
P5	S-0,5	206	400	430	460	460	400	420
P5	S-0,5	207	430	460	550	390	360	390
P6	S-1,5	401	400	.	200	420	0	390
P6	S-1,5	402	380	260	190	310	300	390
P6	S-1,5	403	320	340	220	360	330	300
P7	S-0,5	201	460	440	410	410	360	460
P7	S-0,5	202	460	430	370	410	330	390
P7	S-0,5	203	470	440	380	410	360	420
P8	S-0,0	101	440	520	420	490	390	530
P8	S-0,0	102	430	500	510	440	430	430
P8	S-0,0	103	440	490	430	410	380	420
P9	S-0,0	104	430	520	460	490	420	420
P9	S-0,0	105	460	450	450	380	330	350
P9	S-0,0	106	490	510	560	490	470	500
P9	S-0,0	107	530	540	450	410	400	430
P10	S-1,5	404	330	180	240	340	240	360
P10	S-1,5	405	370	330	330	370	220	390
P10	S-1,5	406	430	260	210	380	260	360
P10	S-1,5	407	130	150	130	170	280	340
P11	S-1,0	301	310	340	330	360	340	440
P11	S-1,0	302	210	250	270	340	380	410
P11	S-1,0	303	250	290	330	310	320	390

Apêndice K – Valores referentes ao tempo destinado ao ócio (OT) e tempo de permanência no comedouro (C), expresso em minutos, ao longo do período de avaliação

PIQ	TRAT	BRINCO	OT1	OT2	OT3	C1	C2	C3
P4	S-1,0	304	520	880	720	30	90	30
P4	S-1,0	305	750	630	690	30	80	30
P4	S-1,0	306	740	720	680	30	50	30
P4	S-1,0	307	650	660	770	40	80	30
P5	S-0,5	204	620	630	620	30	70	20
P5	S-0,5	205	650	630	570	30	0	30
P5	S-0,5	206	550	610	540	30	0	20
P5	S-0,5	207	590	580	480	30	40	20
P6	S-1,5	401	590	0	780	30	.	70
P6	S-1,5	402	720	840	780	30	40	80
P6	S-1,5	403	720	740	840	40	30	80
P7	S-0,5	201	550	640	540	20	0	30
P7	S-0,5	202	550	670	660	20	10	20
P7	S-0,5	203	540	610	620	20	30	20
P8	S-0,0	101	510	530	490	0	0	0
P8	S-0,0	102	570	510	500	0	0	0
P8	S-0,0	103	590	570	590	0	0	0
P9	S-0,0	104	520	500	560	0	0	0
P9	S-0,0	105	600	660	640	0	0	0
P9	S-0,0	106	460	460	380	0	0	0
P9	S-0,0	107	500	500	560	0	0	0
P10	S-1,5	404	760	980	800	10	40	40
P10	S-1,5	405	660	860	670	40	30	50
P10	S-1,5	406	600	880	820	30	40	50
P10	S-1,5	407	1110	980	930	30	30	40
P11	S-1,0	301	750	740	630	20	20	40
P11	S-1,0	302	840	790	720	50	20	40
P11	S-1,0	303	840	810	680	40	20	40

Apêndice L – Valores referentes às estações alimentares (EA), em minutos, ao longo do período experimental

PIQ	TRAT	BRINCO	EA1	EA2	EA3
P4	S-1,0	304	7,05	9,94	8,90
P4	S-1,0	305	6,71	7,12	9,87
P4	S-1,0	306	5,66	6,86	6,46
P5	S-0,5	204	7,52	9,50	8,57
P5	S-0,5	205	7,26	10,24	6,46
P5	S-0,5	206	8,55	9,02	10,25
P6	S-1,5	402	4,21	6,26	7,14
P6	S-1,5	403	6,77	10,27	8,64
P7	S-0,5	201	33,36	11,43	7,12
P7	S-0,5	202	36,03	14,54	12,19
P7	S-0,5	203	45,10	9,57	9,12
P8	S-0,0	101	6,43	6,84	9,35
P8	S-0,0	102	8,08	7,83	6,75
P8	S-0,0	103	6,69	9,63	8,62
P9	S-0,0	104	7,31	9,13	7,03
P9	S-0,0	105	6,87	10,48	12,85
P9	S-0,0	106	7,29	9,15	8,43
P10	S-1,5	404	.	6,94	5,94
P10	S-1,5	405	8,32	5,63	14,02
P10	S-1,5	406	7,79	.	6,32
P10	S-1,5	407	5,73	.	.
P11	S-1,0	301	3,96	6,82	.
P11	S-1,0	302	6,66	9,88	10,05
P11	S-1,0	303	8,66	5,73	8,13

Apêndice M – Valores referentes a número de passos por estação alimentares (PEA), ao longo do período experimental

PIQ	TRAT	BRINCO	PEA1	PAE2	PAE3
P4	S-1,0	304	1,33	1,63	1,30
P4	S-1,0	305	1,60	1,08	1,20
P4	S-1,0	306	1,53	1,50	1,33
P5	S-0,5	204	1,15	1,23	1,70
P5	S-0,5	205	1,97	1,25	2,50
P5	S-0,5	206	1,37	1,58	1,45
P6	S-1,5	402	1,08	1,38	1,45
P6	S-1,5	403	1,43	0,95	1,23
P7	S-0,5	201	1,83	1,38	1,35
P7	S-0,5	202	1,67	1,28	0,98
P7	S-0,5	203	1,37	1,33	1,10
P8	S-0,0	101	1,30	1,60	1,00
P8	S-0,0	102	1,37	1,30	2,05
P8	S-0,0	103	1,53	1,28	1,73
P9	S-0,0	104	1,77	1,15	1,08
P9	S-0,0	105	1,77	1,48	1,05
P9	S-0,0	106	1,53	1,58	1,75
P10	S-1,5	404	.	1,85	1,18
P10	S-1,5	405	1,33	1,93	1,63
P10	S-1,5	406	2,30	.	1,40
P10	S-1,5	407	1,90	.	.
P11	S-1,0	301	1,15	1,08	.
P11	S-1,0	302	1,70	1,05	1,38
P11	S-1,0	303	0,90	1,28	1,20

Apêndice N – Valores referentes a números de passos (NPAS), por minuto, ao longo do período experimental

PIQ	TRAT	BRINCO	NPAS1	NPAS2	NPAS3
P4	S-1,0	304	9,72	15,52	10,97
P4	S-1,0	305	10,58	7,68	11,65
P4	S-1,0	306	8,66	9,28	8,32
P5	S-0,5	204	8,79	11,25	14,16
P5	S-0,5	205	14,60	12,42	15,68
P5	S-0,5	206	11,69	12,79	14,90
P6	S-1,5	402	4,64	9,65	10,11
P6	S-1,5	403	9,68	9,79	10,61
P7	S-0,5	201	15,66	15,26	9,53
P7	S-0,5	202	14,05	17,85	11,58
P7	S-0,5	203	10,25	12,28	9,59
P8	S-0,0	101	8,36	10,55	9,12
P8	S-0,0	102	11,39	9,78	13,91
P8	S-0,0	103	10,31	11,28	15,46
P9	S-0,0	104	12,91	10,69	7,79
P9	S-0,0	105	12,70	14,95	13,46
P9	S-0,0	106	11,58	14,65	14,27
P10	S-1,5	404	.	13,74	7,23
P10	S-1,5	405	11,19	10,60	21,53
P10	S-1,5	406	17,92	.	8,94
P10	S-1,5	407	10,91	.	.
P11	S-1,0	301	4,57	7,40	.
P11	S-1,0	302	10,99	10,03	13,59
P11	S-1,0	303	7,79	7,37	9,01

Apêndice O – Tempo por estação alimentar (TEA), em segundos, ao longo do período experimental

PIQ	TRAT	BRINCO	TEA1	TEA2	TEA3
P4	S-1,0	304	8,73	6,20	6,97
P4	S-1,0	305	9,20	8,95	6,38
P4	S-1,0	306	10,87	9,80	9,80
P5	S-0,5	204	8,53	6,58	7,30
P5	S-0,5	205	8,53	6,88	9,40
P5	S-0,5	206	7,13	7,03	6,05
P6	S-1,5	402	14,38	10,35	8,65
P6	S-1,5	403	9,13	5,93	7,00
P7	S-0,5	201	7,27	5,50	8,45
P7	S-0,5	202	7,20	4,25	6,10
P7	S-0,5	203	9,07	6,35	7,18
P8	S-0,0	101	9,50	9,10	7,43
P8	S-0,0	102	7,70	7,95	9,03
P8	S-0,0	103	9,08	7,20	7,35
P9	S-0,0	104	8,83	6,83	9,23
P9	S-0,0	105	9,40	6,55	4,95
P9	S-0,0	106	8,60	7,70	7,30
P10	S-1,5	404	.	9,15	10,80
P10	S-1,5	405	7,43	10,75	4,63
P10	S-1,5	406	7,70	.	10,03
P10	S-1,5	407	10,50	.	.
P11	S-1,0	301	15,25	9,63	.
P11	S-1,0	302	9,05	6,35	6,03
P11	S-1,0	303	7,20	11,73	7,78



Apêndice P – Valores referentes a taxa de bocado (TB), de bezerros submetidos a pastagem de aveia e azevém ao longo do período experimental

PIQ	TRAT	BRINCO	TB1	TB2	TB3
P4	S-1,0	304	46,15	70,59	56,69
P4	S-1,0	305	48,65	60,00	61,54
P4	S-1,0	306	48,32	58,06	61,02
P5	S-0,5	204	55,81	72,00	69,90
P5	S-0,5	205	66,06	64,86	78,26
P5	S-0,5	206	61,02	70,59	71,29
P6	S-1,5	402	56,69	59,02	47,68
P6	S-1,5	403	60,00	63,16	49,32
P7	S-0,5	201	61,54	61,02	63,72
P7	S-0,5	202	62,61	56,69	61,02
P7	S-0,5	203	58,54	68,57	69,23
P8	S-0,0	101	54,96	72,73	79,12
P8	S-0,0	102	62,61	54,96	71,29
P8	S-0,0	103	62,61	65,45	63,16
P9	S-0,0	104	55,81	61,54	55,81
P9	S-0,0	105	59,02	64,86	72,73
P9	S-0,0	106	56,25	58,54	73,47
P10	S-1,5	404	76,60	58,06	54,14
P10	S-1,5	405	51,43	59,50	48,65
P10	S-1,5	406	.	64,29	54,55
P10	S-1,5	407	46,75	52,17	46,75
P11	S-1,0	301	48,98	53,73	48,00
P11	S-1,0	302	56,25	55,38	56,25
P11	S-1,0	303	56,25	59,02	.