

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE

MARIANA BENEVIDES MONTEIRO

**DESEMPENHO DE BEZERROS DE CORTE SUBMETIDOS A DOIS TIPOS DE
MANEJO ALIMENTAR NO MUNICÍPIO DE FEIJÓ, ACRE**

**RIO BRANCO
ACRE – BRASIL
JUNHO - 2017**

MARIANA BENEVIDES MONTEIRO

DESEMPENHO DE BEZERROS DE CORTE SUBMETIDOS A DOIS TIPOS DE
MANEJO ALIMENTAR NO MUNICÍPIO DE FEIJÓ, ACRE

Dissertação apresentada à
Universidade Federal do Acre, como
parte das exigências do Programa de
Pós-Graduação em Sanidade e
Produção Animal Sustentável da
Amazônia Ocidental, para a obtenção
do título de Mestre em Ciência
Animal.

RIO BRANCO
ACRE-BRASIL
JUNHO-2017

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

- M775d Monteiro, Mariana Benevides, 1990-
Desempenho de bezerros de corte submetidos a dois tipos de manejo alimentar no Município de Feijó, Acre / Mariana Benevides Monteiro. – 2017.
31 f. : il. ; 30 cm.
- Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Produção Animal Sustentável da Amazônia Ocidental. Rio Branco, 2017.
Inclui Referências bibliográficas.
Orientador: Prof. Maykel Franklin Lima Sales.
1. Nutrição de ruminantes. 2. Peso ao desmame. 3. Suplemento. 4. Rentabilidade. 5. Feijó (AC) I. Título.
- CDD: 636.098112
-

MARIANA BENEVIDES MONTEIRO

DESEMPENHO DE BEZERROS DE CORTE SUBMETIDOS A DOIS TIPOS DE
MANEJO ALIMENTAR NO MUNICÍPIO DE FEIJÓ, ACRE

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Acre, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Produção Animal Sustentável da Amazônia Ocidental, para a obtenção do título de Mestre em Ciência Animal.

APROVADA: 30 de junho de 2017.

Profa. Dra. Bruna Laurindo Rosa
UFAC

Dr. Bruno Pena Carvalho
EMBRAPA-ACRE

Dr. Maykel Franklin Lima Sales
EMBRAPA-ACRE
(Orientador)

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade de vida e de conquistas em minha trajetória pela terra, pela sua proteção em todas as viagens noturnas que nos livrou de todo o mal em nosso caminho.

À minha Mãe, Adeilda Pereira Benevides que foi a verdadeira “Mestre” nesses dois anos, pelo amor incondicional, pela força em todos os momentos de cansaço, de sono, pelo companheirismo em todas as nossas viagens noturnas, a ti devo este título e esta vitória é nossa.

À minha irmã Hilda Vanessa Benevides Monteiro e meu Pai Geraldo Monteiro Junior, pela força, carinho e amor dado em todos os momentos difíceis desse mestrado e de vida.

Ao meu Orientador, Dr. Maykel Franklin Lima Sales, por ter apostado na ideia do projeto desde o início, por toda sua paciência, atenção e confiança, pelo imenso conhecimento transmitido a mim. O respeito que o senhor tem com seus orientados é o que o torna tão especial.

À UFAC (Universidade Federal do Acre), EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e ao PPGESPA (Programa de Pós-graduação em Sanidade e Produção Animal Sustentável na Amazônia Ocidental), seu corpo docente e coordenação que oportunizaram que eu obtivesse meu título de Mestre.

Aos meus colegas de Mestrado, em especial Carolina Barquete pela amizade e companheirismo nesse mestrado e na vida, a Paula Joseanny por todo apoio e carinho, ao Luzivaldo Santos pela alegria e leveza compartilhada nesses dois anos.

Ao Professor Eduardo Mitke Brandão Reis, por toda amizade e ajuda em momentos cruciais para o início e conclusão desse trabalho.

A todos que de alguma forma contribuíram para a conclusão desta fase de minha vida.

*“É preciso que eu suporte duas ou três lagartas se eu
quiser conhecer as borboletas.”*
Antoine de Saint-Exupéry, O Pequeno Príncipe.

PARECER COMITÊ DE ÉTICA

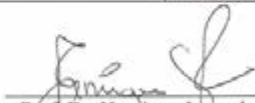


UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
Comitê de Ética no Uso dos Animais

CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulada "DESEMPENHO DE BEZERROS DE CORTE SUBMETIDOS A DIFERENTES TIPOS DE MANEJO ALIMENTAR NO MUNICÍPIO DE FEIJÓ, ACRE", processo número 23107.020322/2015-77 e protocolo número 95/2015, sob responsabilidade de Mariana Benevides Monteiro – que envolve a produção manutenção ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto humanos), para fins de pesquisa científica – encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA – UFAC) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE, em reunião de 17/03/2016.

| Finalidade | () Ensino (x) Pesquisa Científica |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Vigência da autorização | 21/12/2015 até 21/03/2016 |
| Espécie/inhagem/raça | Bovino/Nelore |
| Nº de animais | 40 |
| Peso/Idade | 90 Kg – 120 dias + 350 + 36 meses |
| Sexo | Macho/Fêmea |
| Origem | Feijó – Acre Fazenda |


Prof. Dr. Henrique Jorge de Freitas
Coordenador CEUA/UFAC
Portaria nº670 de 06 de março de 2015

RESUMO

MONTEIRO, Mariana Benevides. Universidade Federal do Acre, junho de 2017. **Desempenho De Bezerros De Corte Submetidos A Dois Tipos De Manejo Alimentar No Município De Feijó, Acre.** Orientador: Maykel Franklin Lima Sales. Em um sistema de produção em que o foco é a produção de bezerros, é de extrema importância o aumento dos índices reprodutivos das vacas e do peso à desmama dos bezerros. Objetivou-se avaliar os efeitos da suplementação de bezerros de corte, sob duas formas de fornecimento, creep-feeding tradicional - CT ou com acesso limitado a um período de três horas diárias (Creep-confinamento - CC), sobre o desempenho produtivo dos animais. A área experimental foi constituída de quatro pastos de *Brachiaria decumbens*, com 3ha cada, manejados sob lotação intermitente. Utilizou-se 20 bezerros Nelore, dez por tratamento, com idade e peso médio inicial de quatro meses e 91kg, acompanhados de suas respectivas mães. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado e as médias dos tratamentos foram comparadas por análise de variância ao nível de 5% de significância. O consumo diário de suplemento foi de 0,391g/animal/dia no CT e de 0,5kg/dia no CC. O ganho médio diário no CC foi 27% superior ao CT, com ganhos adicionais de 168 g/animal/dia e de 33,67kg/ha. Quanto à rentabilidade, os dois sistemas conseguiram pagar todos os custos, porém o CC rendeu R\$ 827,26 ou 8,89% a mais que o CT.

Palavras-chaves: nutrição de ruminantes, peso ao desmame, suplemento, rentabilidade

ABSTRACT

MONTEIRO, Mariana Benevides. Universidade Federal do Acre, junho de 2017. **Desempenho De Bezerros De Corte Submetidos A Dois Tipos De Manejo Alimentar No Município De Feijó, Acre.** Orientador: Maykel Franklin Lima Sales. In a production system where the focus is on the production of calves, it is extremely important to increase the reproductive indices of cows and the weaning weight of calves. The objective of this study was to evaluate the effects of supplementation of calves under two feeding modes, traditional creep-feeding - CT or with limited access to a three-hour daily period (Creep-confinement - CC), on productive performance of animals . The experimental area consisted of four pastures of *Brachiaria decumbens*, with 3 ha each, managed under intermittent stocking. Nelore calves were used, ten per treatment, with age and initial average weight of four months and 91 kg, with their respective mothers. The design was completely randomized and the means of the treatments were compared by analysis of variance at the 5% level of significance. The daily supplement intake was 0.391g/animal/day in the TC and 0.5kg/day in the CC. The average daily gain in CC was 27% higher than TC, with additional gains of 168g/animal/day and 33.67kg/ha. Regarding profitability, both systems were able to pay all costs, but the CC yielded R\$827.26 or 8.89% more than the CT.

Keywords: ruminant nutrition, weaning weight, supplement, profitability

SUMÁRIO

| | págs. |
|-------------------|-------|
| RESUMO | |
| ABSTRACT | |
| 1 ARTIGO..... | 1 |
| 1.1 Artigo 1..... | 1 |

1 ARTIGO

1.1 Artigo 1

Desempenho de bezerros de corte submetidos a dois tipos de manejo alimentar no município de Feijó, Acre

Mariana Benevides Monteiro, Maykel Franklin Lima Sales

Submetido A Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira (PAB) em 27 de Junho de 2017.

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro tem sofrido grandes mudanças decorrentes do processo de globalização. A bovinocultura de corte no Brasil vem sendo desafiada a promover modelos de manejo adequados para criação de bovinos a pasto, com o propósito de maximizar seu desempenho e assim garantir um animal saudável, preparado para os desafios que trazem às fases subsequentes a cria (CARDENAS et al., 2015). Na fase de cria em sistemas mais intensivos de produção, bezerros mais pesados à desmama são desejados, pois representam redução na idade de abate dos machos e na idade à puberdade das fêmeas (HENRIQUES et al., 2011).

Os ruminantes no período de aleitamento comportam-se fisiologicamente como animais monogástricos (CARVALHO, 2003). Neste momento, o alimento primordial é o leite e sua digestão acontece no abomaso. A partir dos 3 meses de idade o leite não é capaz de suprir as exigências nutricionais do bezerro (CARDENAS et al., 2015). Em decorrência disso é a fase crítica, pois, com um rúmen subdesenvolvido, há limitações enzimáticas e a ausência de síntese microbiana dificulta o consumo de alimentos fibrosos (ÍTAVO et al, 2007).

O uso estratégico de suplementos minerais e novas formulações energéticas na fase de cria, como também novas técnicas de manejo, deve ser o objetivo dos produtores para aumentar a taxa de desfrute do rebanho e explorar o potencial genético dos animais (PORTO et al, 2009). O sucesso nesta fase está relacionado ao estabelecimento de um manejo nutricional adequado, pois os custos com a alimentação são os que mais oneram o sistema de produção (SIMÕES et al, 2006).

De acordo com Lusby (1995), os benefícios da técnica de alimentação denominada creep-feeding, são decorrentes da adição de nutrientes na dieta do bezerro, não ocorrendo substituição de nutrientes que naturalmente estão presentes no leite ou

na forragem. Em um sistema de produção no qual o foco é a produção de bezerro/ano, é de extrema importância o aumento dos índices reprodutivos das vacas, e um maior peso à desmama para os bezerros.

A prática denominada Creep-Confinamento foi desenvolvida no município de Figueirão, no Mato Grosso do Sul, e vem modificando o sistema de cria na região (NASCIMENTO, 2015). Nesse sistema, os bezerros iniciam a fase de adaptação à ração a partir dos 30 dias de idade. São apartados da mãe e encaminhados diariamente para o local de alimentação, onde permanecem por um período de 3 horas. O resultado do sistema tem sido bezerros de até 300 kg de peso corporal com oito meses de idade (NASCIMENTO, 2015). Esse modelo tem como aspectos importantes a separação temporária dos bezerros das vacas, diminuindo a perda de peso das vacas e o estresse dos bezerros no período de desmama e, devido ao manejo diário, contribui para a mansidão dos animais e bom aproveitamento das pastagens, pois estes são manejados em sistema rotacionado, o que favorece o consumo de forragem com menor período de rebrota, portanto, mais nutritiva (NASCIMENTO, 2015). Por não ser uma técnica muito difundida, ainda é pouco estudado, com poucos relatos na literatura, este experimento vem contribuir com a validação dessa técnica em outras realidades do País. Adicionalmente, será verificada sua viabilidade econômica para as condições ambientais e econômicas do Estado do Acre.

Portanto, objetivou-se avaliar os efeitos da suplementação de bezerro de corte, em dois sistemas de fornecimento, Creep-Feeding Tradicional e Creep-Confinamento, sobre o desempenho produtivo dos animais, e avaliar a viabilidade econômica dos sistemas no Município de Feijó, AC.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Todos os procedimentos adotados estão de acordo com os Princípios Éticos da Experimentação Animal adotados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal do Acre (processo número 95/2015).

O experimento foi conduzido na microrregião Tarauacá-Envira no município de Feijó, AC, na Fazenda Bondade, tendo como coordenadas 08° 09' 31.09'' de latitude sul e 70° 24' 28.43'' de longitude oeste, sentido Feijó-Tarauacá. Entre 11 de dezembro de 2015 a 9 de abril de 2016, totalizando 120 dias de avaliação. As temperaturas médias anuais são de 24,5°C, clima equatorial, quente e úmido com umidade relativa média do ar de 84% e a precipitação média anual de 1.700 a 2.400mm (ACRE, 2012).

A área experimental foi constituída de 4 piquetes, com aproximadamente 3,0 ha cada, formados uniformemente com *Brachiaria decumbens*, com acesso a água e comedouros. Os pastos foram manejados sob lotação intermitente e os animais conduzidos aos piquetes em descanso semanalmente. Embora fossem usados piquetes diferentes para cada tratamento, visando à eliminação de possíveis efeitos de ambiente, todos os animais passaram por todos os piquetes.

A área da estrutura do Creep-Feeding tradicional foi de 4,0 x 4,0m (16m²) e a área cercada para o Creep-Confinamento foi de 12,0 x 12,0 m (144 m²). Os comedouros possuíam 2,0 m de comprimento e 40 cm de altura.

Utilizou-se 20 bezerros da raça Nelore, com idade e peso vivo médio inicial de quatro meses e 91 kg, acompanhados de suas respectivas mães.

Os animais foram distribuídos aleatória e balanceadamente em dois tratamentos com 10 repetições cada: Tratamento 1 (Creep-feeding Tradicional) e Tratamento 2 (Creep-confinamento).

No Creep-Feeding Tradicional os animais eram chamados pelo tratador e primeiro era feito a disposição do suplemento para os bezerros e depois para as mães no cocho ao lado. Já no Creep-Confinamento os animais (mães e bezerros) eram conduzidos a um ambiente cercado, onde estavam localizados os cochos de alimentação. No interior do cercado, o tratador realizava a apartação dos animais, mantendo apenas os bezerros no cercado. Após a apartação, era fornecido o suplemento aos bezerros e, em seguida, o sal mineral para as vacas. Os bezerros eram liberados do cercado de alimentação após o consumo de todo o suplemento. Esse processo durava aproximadamente 3h. Os suplementos em ambos os tratamentos foram fornecidos diariamente, às 10h00, na quantidade diária fixa de 0,5 kg/animal. Foi utilizado o mesmo suplemento em ambos os tratamentos, composto por 75% de grão de milho triturado, 22% de farelo de soja e 3% de mistura mineral específica para bezerros, com 80 g de fósforo por kg de produto.

No início do experimento, todos os animais foram submetidos ao controle de ecto e endoparasitas e, durante o período experimental, realizou-se o combate contra infestações de carrapatos, quando necessário.

Os bezerros foram pesados quatro vezes em balança convencional: no início do experimento, duas pesagem intermediária a cada 40 dias e ao final do experimento, respeitando jejum de sólidos e líquidos de 14 horas.

O ganho de peso médio diário dos animais, em cada fase experimental, foi calculado pela diferença entre o peso final e o inicial, dividido pelo número de dias experimentais. A estimativa do consumo médio diário foi realizado através da quantificação das sobras nos dois tratamentos.

A cada 60 dias, foi realizada a coleta de pasto para quantificação da disponibilidade total de matéria seca por hectare (DMST), por meio do corte a 5 cm

do solo de dez áreas delimitadas por um quadrado metálico de 0,25 m², selecionadas aleatoriamente em cada piquete experimental. A amostragem para avaliação qualitativa do pasto consumido pelos animais foi realizada via simulação manual de pastejo a cada 60 dias.

Essas amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Bromatologia da Embrapa Acre, onde foram moídas em moinho tipo Willey com peneira de 1 mm. Após processadas, as amostras foram analisadas quanto aos seus teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), fibra insolúvel em detergente ácido (FDA), lignina, nitrogênio insolúvel em detergente neutro (NIDN), digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS), cálcio (Ca) e fósforo (P).

Os cálculos do custo de produção do experimento contemplaram duas estruturas de custo de produção: Custo Total de Produção, que envolve o custo fixo e variável e Custo Operacional.

Conforme proposto por Lopes et al. (2004), na realização do inventário completo dos bens, o valor e a vida útil em relação ao tempo de aquisição de cada ativo, foi apurado e, posteriormente, agrupado em categorias pré-estabelecidas: benfeitorias, máquinas, veículos, equipamentos, implementos, ferramentas, rebanho e móveis.

Os itens que comporiam o cálculo do custo operacional efetivo: mão-de-obra, combustível, sanidade e alimentação, impostos, aquisição de animais e despesas diversas (LOPES et al., 1999).

Para apurar as despesas com mão-de-obra foi cronometrado o tempo gasto pelo funcionário responsável para realizar todo o manejo dos animais em cada tratamento. Após mensurar o tempo destinado a cada atividade multiplicou-se esse pelo valor da hora trabalhada pelo funcionário, visando analisar o custo da mão-de-obra. O valor estipulado foi baseado no salário mínimo.

O custo operacional total foi obtido somando o valor descrito no custo operacional efetivo e o valor decorrente da depreciação dos materiais, instalações e equipamentos necessários para a condução do experimento. O custo total foi a soma do custo fixo mais o custo variável. Foram usados como indicadores de rentabilidade a margem bruta (receita - Custo operacional efetivo), Margem líquida (receita - custo operacional total), e resultado (receita – custo total).

Estimou-se a lucratividade calculada como sendo o resultado dividido pela receita total, multiplicado por 100, ou seja, $(\text{lucratividade (\%)} = \text{Resultado/Receita total}) \times 100$; e a rentabilidade, obtida pela divisão do resultado pelo total imobilizado mais o custo operacional efetivo, multiplicado por 100, ou seja, $(\text{rentabilidade (\%)} = \text{resultado/ (total imobilizado + custo operacional efetivo)} \times 100$ (LOPES, et al.,2011).

Os índices produtivos como Peso Vivo Inicial (PVI), Peso Vivo Final (PVF), Ganho Médio Diário (GMD) foram inicialmente digitados, calculados e armazenados em banco de dados do MS Excel®, para a análise estatística, adotou-se o delineamento inteiramente casualizado e as médias dos tratamentos foram comparadas por análise de variância ao nível de significância de 5%.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse experimento, observou-se uma disponibilidade de matéria seca total média (DMST) de 2770,16 kg/ha, o que possibilitou o pastejo sem restrição e favoreceu a expressão da capacidade seletiva dos animais.

A DMST é discutida por muitos autores na tentativa de fixar valores que indiquem a limitação à seletividade animal. Com esse enfoque, pode-se citar o trabalho de Euclides et al, (1992) que fixaram o valor de 4.262 kg de MS no qual a seletividade animal não ficaria prejudicada em um pasto de *Brachiaria decumbens* na época de chuvas. No entanto, o NRC (2000) declara que pastos com DMST inferior a 2.000 kg/ha proporcionam um consumo menor de forragem, conseqüentemente aumentando o tempo de pastejo, o que prejudicaria a seletividade, trazendo prejuízos ao desempenho produtivo animal. Paulino et al. (2001) discutiu e reavaliou sobre a disponibilidade de matéria seca em pastagens tropicais, pois as restrições sobre este índice têm sido atribuídas como possível causa de discrepância entre os resultados em diversos trabalhos. Certos autores, ao trabalharem com bovinos em pastejo, tem desejado como condição de manejo, a disponibilidade média de 2.000 kg MS/ha (EUCLIDES et al., 2001; MINSON, 1990; PADUA et al., 2001). Brito et al. (2002) percebeu que os níveis de desempenho produtivo em seu trabalho foram reduzidos quando a DMST chegou a valores próximos a 1.500 kg MS/ha. No trabalho de Euclides et al. (2000) foram observados valores médios de 3,2 e 2,8 t/ha para a *B. decumbens* e *B. brizantha*, respectivamente no período das águas. Costa et al. (2005) apresentou valores no período chuvoso de 2,4 t de MS/ha em pastagem de *B. brizantha* o que foi suficiente para alimentar 4,25 UA/ha.

Na análise bromatológica apresentada na Tabela 1, observa-se que os níveis de PB estiveram acima dos 7% apresentados por Van Soest (1994) como valor mínimo necessário para a manutenção da atividade de microbiana no rúmen, o que não gera

prejuízos para a taxa de digestão da celulose. Este valor de referência de 7% de PB também é descrito por Lazzarini et al. (2009) e Sampaio et al. (2009) como o mínimo necessário para favorecer capacidade dos microrganismos para a extração da energia da FDN basal. Costa et al. (2005) obteve 11,98% de PB no período chuvoso, nesta época os animais selecionam dietas mais digestíveis pois há preferência por folhas, sendo esta a parte menos fibrosa em relação a outras partes da forragem. Resultados semelhantes a este estudo foram encontrados por Thiago et al. (2000) e Euclides (1995) que observaram valores médios de 11% no período das águas em *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Na época chuvosa, é esperado que não ocorra deficiência de proteína bruta (GOES et al., 2003). Ressalta-se que os dados da Tabela 1 foram obtidos de amostras simulando o pastejo animal.

Tabela 1 – Teores médios de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), lignina (Lig), digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS), matéria seca (MS), nitrogênio insolúvel em detergente neutro (NIDN), cálcio (Ca) e fósforo (P), da *B. decumbens* antes do pastejo nos dois Tratamentos.

| Pastos | PB (%MS) | FDN (%MS) | FDA (%MS) | Lig (%MS) | DIVMS (%MS) | MS (%MS) | NIDN (%MS) | Ca (mg/kg) | P (mg/kg) |
|------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|----------------|-------------|---------------|---------------|--------------|
| Creep-Feeding Tradicional | 10,89 | 65,08 | 32,95 | 2,62 | 67,74 | 94,32 | 0,49 | 3,25 | 2,65 |
| Creep- Confinamento | 12,06 | 65,86 | 32,36 | 2,60 | 62,58 | 94,56 | 0,51 | 2,74 | 2,32 |

A qualidade da gramínea é considerada ótima, provavelmente em consequência do manejo dos pastos, com lotação rotacionada e coletas realizadas no início do período de ocupação dos piquetes. Observa-se valores de digestibilidade altos, o que caracteriza a a pastagem como de boa qualidade para sua espécie. Os valores deste experimento estão um pouco acima dos limites relatados por Gomide et al.,(2001), que obtiveram coeficientes de digestibilidade variando de 56,9 a 63,9%. Aroiera et al.

(2005) em seu trabalho apresentou DIVMS de 42,1 a 48%, estes dados são inferiores comparado ao presente estudo, e aos valores citados por Valle et al. (2001), de 50% a 60%.

Os valores de FDN neste estudo foram superiores a 60%. Valor considerado por Mertens (1987) e Van Soest (1994) como prejudiciais ao máximo consumo de forragem, pois admite-se que este pode ser limitado principalmente pelo enchimento ruminal, normalmente observado em forrageiras tropicais. No trabalho de Euclides et al. (2000) foi determinado valor de FDN 66%, e os autores consideraram uma correlação negativa entre o consumo e os teores de FDN na *B. brizantha*, porém, só repercutiram no aumento do conteúdo ruminal, sugerindo, portanto, menor taxa de degradação. Aguiar (1999) afirma que os teores de FDN de forrageiras tropicais são altos, geralmente superiores a 65%. Costa et al. (2005) encontrou valores de FDA de 35% nas águas, valor este próximo ao observado neste estudo. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Moraes et al (2005) que obteve teores de FDA de 38,7% para a *Brachiaria decumbens* na época das seca. A digestibilidade de um alimento está relacionada com o FDA, pois a fração da fibra indigestível apresenta uma proporção de FDA. Assim, quanto maior o valor da FDA menor é a digestibilidade do alimento (COSTA et al., 2005).

O teor de Lignina observado neste estudo foi em torno de 2,60%, bem inferior ao encontrado por Porto et al. (2008) em pastagem de *B. decumbens* no período das águas, 9,71%. Contudo, Porto et al. (2009) obteve teores de lignina de 2,52% em *B. decumbens* também no período das águas, próximo ao observado neste estudo.

O ganho médio diário (GMD) no Creep-Confinamento, foi 27% superior ($p \leq 0,05$) quando contrastado com o Creep-Feeding Tradicional (Tabela 2), apresentando

ganhos adicionais de 168 g/dia, o que representou um ganho de produtividade de 33,67 kg/ha.

Tabela 2. Peso vivo Inicial e Final, ganho médio diário (GMD), ganho de peso total (GPT), produtividade e taxa de lotação dos bezerros Nelore, em função dos tratamentos.

| <i>Variável</i> | <i>Creep-Feeding Tradicional</i> | <i>Creep-Confinamento</i> |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <i>Peso Inicial (kg)</i> | 91,6 ± 3,72 | 90,9 ± 3,5 |
| <i>Peso Final (kg)</i> | 166,0 ± 10,2 | 185,5 ± 6,4 |
| <i>GPT (kg)</i> | 74,4 ± 10,32 | 94,6 ± 4,8* |
| <i>GMD (kg/dia)</i> | 0,620 ± 0,08 | 0,788 ± 0,04* |
| <i>Produtividade (kg/ha)</i> | 124,0 | 157,7* |
| <i>Taxa de lotação (U.A/ha)</i> | 3,5 | 3,7 |

- *significativo a nível de 5% de probabilidade ($p \leq 0,05$)

Fordyce et al. (1996), realizaram um experimento com animais Brahman e mestiços, e constataram diferença de 10,8% no GMD para os bezerros suplementados, sendo o consumo diário de suplemento de 0,40 kg/animal. Em outro estudo realizado pelos mesmos autores, não foram encontradas diferenças significativas no GMD e no peso à desmama (PD) dos bezerros suplementados, consumindo 0,10 kg/animal, concluindo que o GMD e o PD dos animais suplementados em creep-feeding se relaciona com a quantidade de suplemento ingerido. No estudo de Nogueira et al. (2006) o GMD dos bezerros foi de 0,64 kg/dia, valor próximo ao encontrado neste estudo. Nogueira et al. (2006) conclui que o creep-feeding proporcionou aumento no GMD total ($P < 0,05$), no entanto não se observou diferenças na avaliação para cada mês do período experimental.

O GMD dos bezerros do Creep-confinamento (788 g/dia), foi 21% superior ($p \leq 0,05$) ao relatado por Porto et al. (2009) onde o GMD dos bezerros nelore submetidos ao Creep-Feeding foi de 0,65 kg/dia, semelhante ao observado por Nogueira et al. (2006), de 0,62 kg/dia e também neste trabalho, para o creep-feeding tradicional. No experimento realizado por Neumann et al. (2005), o desenvolvimento corporal dos bezerros nos períodos de suplementação foi considerado linear, o período de suplementação foi de 84 dias, tendo um incremento de 61,4 kg no peso vivo dos animais, onde cada dia de suplementação resultou em 0,762 kg de ganho de peso médio. O incremento no peso dos animais observado no presente trabalho foi de 74 kg no creep-tradicional e de 94 kg no creep confinamento, uma diferença de 27% ($p \leq 0,05$), em 120 dias de avaliação.

Na realidade pecuária, a decisão de suplementar ou não dependerá essencialmente do estado nutricional e do crescimento dos bezerros, do custo de produção, da facilidade de manejo e do desempenho esperado dos animais (ITAVO, et al., 2007).

O consumo diário de suplemento observado neste experimento foi de 0,391 g/animal/dia no Creep-Feeding Tradicional e de 0,5 kg/dia no creep-confinamento ($p \leq 0,05$). Ressalta-se que o consumo no Creep-Confinamento foi total, pois os animais só eram liberados quando todo o suplemento era consumido. Pacola et al. (1989) analisaram o consumo de suplemento com o aumento da idade dos bezerros. O consumo médio diário (CMD) foi de 0,328g/animal/dia durante todo o período (122 dias), semelhante ao consumo dos bezerros neste experimento no Creep-Feeding Tradicional. O consumo médio de concentrado pelos bezerros com suplementação em creep-feeding no estudo de Porto et al. (2009) variou entre 0,12 e 0,45 kg/dia. No trabalho de Zamperlini (2008) o CMD foi de 221,6 g/dia sendo inferior ao CMD deste

experimento no creep-feeding Convencional, como também inferior aos valores encontrados por outros autores para animais da raça Nelores, os quais variam de 300 a 600g/dia (Pacola et al.,1989;Nogueira et al., 2001).

O menor consumo de suplemento no creep-feeding tradicional pode ser explicado pela menor frequência com que os animais procuravam o cocho, provavelmente pelo hábito de acompanhar as mães, sendo essa frequência de uma a duas vezes ao dia. Esse comportamento também foi observado por Porto et al. (2009) e utilizado para justificar o baixo consumo de suplemento, pelo comportamento de pastejo do rebanho. O peso à desmama dos animais em creep-feeding está relacionado à quantidade de suplemento ingerido (PORTO, 2009), o que pode justificar o maior peso à desmama dos animais submetidos ao Creep-Confinamento.

Em dois experimentos realizados por Fordyce et al. (1996), na Austrália, observou-se um consumo médio de 0,4 kg/dia de concentrado. O baixo consumo foi atribuído ao comportamento de pastejo dos animais, devido aos principais horários de pastejo do rebanho, sendo que pela manhã e no final da tarde, os bezerros acompanhavam suas mães e se alimentavam de leite e pasto, o que pode ter reduzido o interesse pelo suplemento oferecido no cocho (NOGUEIRA et al., 2006). Era visível que o consumo dos bezerros estava relacionado ao consumo das mães, onde esta quando terminava o consumo do sal mineral ia ao pasto seguido então de seu respectivo bezerro.

Segundo Porto et al. (2009) o fornecimento de suplemento para bezerros de corte no regime de cocho privativo é uma técnica complementar no sistema de produção quando se visa abater animais precocemente. Portanto, o peso à desmama dos animais pode ser a diferença entre o sucesso e o fracasso na atividade.

A taxa de lotação do experimento levando em consideração o peso de mães e bezerros foi considerada elevada (3,6 UA/ha) para as médias regionais que giram em torno de 1,06 UA/ha em sistemas extensivos de criação (BAYMA et al., 2013). Barcellos et al. (2008), encontrou em sua revisão taxas de lotação de 2,4 UA/ha. Euclides et al. (2000), em revisão sobre trabalhos realizados na Embrapa Gado de Corte, envolvendo pastagens exclusivas de *B. decumbens*, com ou sem adubação de manutenção (50 kg/ha de N), mostram taxas de lotação variando de 1,8 UA/ha a 2,3 UA/ha. A taxa de lotação elevada neste experimento não interferiu no bom desempenho dos animais devido à boa oferta e qualidade da forragem (Tabela 1).

O Creep-Confinamento por ser uma técnica ainda não muito discutida nos meios científicos é um manejo interessante para quem busca maior peso ao desmame, como foi demonstrado neste experimento, que mesmo os animais não tendo nenhum tipo de melhoramento genético conseguiram expressar um considerável ganho médio diário, quando comparado ao Creep-Feeding Tradicional. Porém, essa nova técnica de suplementação tem certas particularidades que o produtor deve avaliar antes de sua implantação, como o custo das instalações para o fornecimento do suplemento, criar estratégias de manejo que permitam a rápida separação dos bezerros das mães. Foi possível observar que os animais necessitam de um curto período de adaptação a essa nova técnica, por é necessário apartar os animais diariamente. Contudo, com o passar do tempo os animais ficam condicionados à rotina de manejo, sendo que esta separação mãe/bezerro se torna mais rápida. Além disso, os bezerros se tornam independentes mais precocemente, quando comparados aos bezerros do Creep-Feeding Tradicional. Outra vantagem observada no Creep-Confinamento foi a visível homogeneidade do lote, com desvio padrão das médias de GMD de 40g para o creep confinamento e de 80 g para o creep convencional (Tabela 2), indicando que o efeito dominante entre os

animais é bem mais reduzido quando comparado ao outro tratamento, o que pode ter permitido o consumo mais uniforme de suplementos por todos os animais do grupo.

Segundo Brito et al. (2002) a utilização de suplementos com consumo limitado pode tornar o creep-feeding uma técnica economicamente viável, com o objetivo de corrigir deficiências nutricionais e manter elevada a ingestão de forragem pelo animal.

A adoção de qualquer prática de manejo e/ou alimentação deve ser analisada sob a ótica econômica. Já os criadores devem analisar o creep-feeding com base na avaliação de custos e retornos do incremento de peso dos bezerros à desmama. (BRITO et al., 2002).

Durante os 120 dias de experimento os bezerros do grupo Creep Tradicional (CT) e Creep Confinamento (CC) tiveram custo operacional efetivo de R\$14.367,10 e R\$15.019,90 e o custo operacional total de R\$14.625,10 e R\$15.338,24, respectivamente (Quadro 1). A Alimentação foi responsável por 5,84% no COE e 5,74 no COT no sistema CT e 6,63% do COE e 6,49 do COT no sistema CC, sendo que o volumoso representou 2,07% do COE e 2,21% do COT dos sistema CT e 2,51% no COE e 2,11% no COT no sistema CC e o concentrado representou 3,58 % do COE e 3,52 % do COT no sistema CT e 4,47% do COE e 4,37% do COT no sistema CC.

Oaigen et al (2008) relataram em seus resultados custos superiores aos encontrados neste estudo, sendo 4,7% do custo referente a volumoso e 10,5% para custo com o concentrado.

Quadro 1– Composição do custo operacional efetivo (COE) e custo operacional total (COT) de bezerros nelore nos tratamentos de creep feeding e creep confinamento

| Especificação | Creep Tradicional | | | Creep Confinamento | | |
|---|-------------------|--------|--------|--------------------|-------|-------|
| | R\$ | %COE | %COT | R\$ | %COE | %COT |
| Aquisição dos animais (vacas prenhas) | 13.000,00 | 90,48 | 88,88 | 13.000,00 | 86,55 | 84,75 |
| Alimentação | 840,00 | 5,84 | 5,74 | 996,00 | 6,63 | 6,49 |
| Farelo de Milho | 312,00 | 37,14 | 37,14 | 396,00 | 39,76 | 39,76 |
| Farelo de Soja | 180,00 | 21,42 | 21,42 | 240,00 | 24,09 | 24,09 |
| Pastagem | 324,00 | 38,57 | 38,57 | 324,00 | 32,53 | 32,53 |
| Sal Mineral | 24,00 | 2,85 | 2,85 | 36,00 | 3,61 | 3,61 |
| Mão de obra | 165,60 | 1,15 | 1,12 | 662,40 | 4,41 | 4,32 |
| Sanidade | 256,50 | 1,78 | 1,75 | 256,50 | 1,71 | 1,67 |
| Energia | 80,00 | 0,56 | 0,55 | 80,00 | 0,53 | 0,52 |
| Despesas Diversas | 25,00 | 0,17 | 0,17 | 25,00 | 0,17 | 0,16 |
| Custo operacional efetivo (COE) | 14.367,10 | 100,00 | - | 15.019,90 | 100% | - |
| Depreciação* | 258,00 | - | 1,76 | 318,34 | - | 2,07 |
| Custo operacional total (COE + depreciação) | 14.625,10 | - | 100,00 | 15.338,24 | - | 100% |

*cercas, cercado para creep feeding e cercado para creep confinamento

O item mão de obra representou 1,15% no COE e 1,12% no COT do CT e 4,41% e 4,32 no CC respectivamente, o fato de a representatividade da mão de obra no CC ser maior que no CT, deve-se ao maior tempo gasto para a realização da atividade.

A representatividade desse item é considerável e possui grande importância uma vez que são os colaboradores os responsáveis pelo sucesso final da atividade; pois são eles quem fornece a alimentação aos animais, bem como observam possíveis doenças e injúrias. De acordo com DePassilé et al (2011) o comportamento de tratadores também afetam o desempenho de animais. Bezerros podem desenvolver medo em virtude de tratamentos aversivos fato que pode levar os animais a reduzir a ingestão de MS apresentar diarreias, conseqüentemente, baixo desempenho.

Quanto aos indicadores de eficiência econômica margem bruta (receita – COE) E Líquida (receita – COT) (Quadro 2), ambos os tratamentos foram satisfatórios

(positivos) evidenciando que atividade tem condições de sobreviver no curto e médio prazo, respectivamente. Pelos valores positivos da margem líquida pode-se dizer que a receita permitiu que a reserva referente à depreciação fosse feita ao se analisar o indicador de eficiência econômica resultado (receita – custo total), observou-se que ambos os tratamentos apresentaram resultados satisfatórios evidenciando-se que atividade conseguiu remunerar o capital.

Quadro 2. Análise de rentabilidade de bezerros nelores nos tratamentos de creep feeding e creep confinamento

| | Creep tradicional | Creep confinamento |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Especificação | R\$ | R\$ |
| Receita (1) | 25.280,00 | 26.840,00 |
| Venda das vacas | 12.000,00 | 12.000,00 |
| Venda dos bezerros (kg) | 13.280,00 | 14.840,00 |
| Custo operacional efetivo (COE) (2) | 14.367,10 | 15.019,90 |
| Custo operacional total (COT) (3) | 14.625,10 | 15.338,24 |
| Depreciação (4) | 258,00 | 318,34 |
| Custo fixo (5) | 1.178,00 | 1.238,34 |
| Custo variável (6) | 14.798,10 | 15.470,5 |
| Custo total (6+5) | 15.976,1 | 16.708,84 |
| Margem bruta (1- 2) | 10.912,90 | 11.820,00 |
| Margem líquida (1-3) | 10.654,90 | 11.501,76 |
| Resultado (1-(6+5)) | 9.303,90 | 10.131,16 |

Quando avaliamos a rentabilidade dos tratamentos, os dois conseguiram pagar todos os custos dos sistemas de manejo o que torna isso viável para sua adequação no município de Feijó, porém quando avaliamos os dois sistemas de forma individual é possível avaliar no resultado que o Creep Confinamento deu a mais R\$ 827,26, isso em porcentagem de lucro representa 8,89% a mais que o Creep Tradicional.

4 CONCLUSÕES

A suplementação estratégica para bezerros em pastagens tropicais utilizando os dois sistemas de manejo são uma alternativa economicamente viável para a cria no município de Feijó. O Creep-Confinamento mostrou melhor desempenho nos bezerros através do maior ganho médio diário, seguido pelos bezerros do Creep-Traducional. O Creep-Confinamento mostrou melhor homogeneidade do lote demonstrando melhor aproveitamento do suplemento disposto.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE. **Secretaria de Estado de Meio Ambiente**. Plano estadual de recursos hídricos do Acre - Rio Branco: SEMA, p. 356, 2012.

AGUIAR, A. P. A. Possibilidades de intensificação do uso da pastagem através de rotação sem ou com uso mínimo de fertilizantes. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM: FUNDAMENTOS DO PASTEJO ROTACIONADO, 14., Piracicaba, 1999. **Anais**. Piracicaba: FEALQ, Piracicaba, 1999. p. 85-138.

ALENCAR, M.M.; TREMATORE, R.L.; OLIVEIRA, J.A.L. et al. Características de crescimento até a desmama de bovinos da raça Nelore e cruzados Charolês-Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.27, p.40-46, 1998.

AROEIRA. L.J.M.; PACIULLO. D.S.C.; LOPES. F.C.F.; MORENZ. M.J.F.; SALIBA. E.S.; SILVA. J.J.; DUCATTI. C.; Disponibilidade, Composição Bromatológica E Consumo De Matéria Seca Em Pastagem Consorciada De Brachiaria Decumbens Com Stylosanthes Guianensis. **Pesquisa Agropecuária Brasileira.**, Brasília, v.40, n.4, p.413-418, abr. 2005.

BAYMA. M. M. A.; SÁ. C. P.; GONZAGA. D. S. O. M.; KLEIN. M. A. **Boletim de preços de produtos agropecuários e florestais do Estado do Acre**. EMBRAPA/ACRE: Edição nº 13, Ano 2, Mês/Ano de referência: Junho/2013.

BARCELLOS. A. O.; RAMOS. A.K.B.; VILELA. L.; JUNIOR. G.B.M.; Sustentabilidade Da Produção Animal Baseada Em Pastagens Consorciadas E No Emprego De Leguminosas Exclusivas, Na Forma De Banco De Proteína, Nos Trópicos Brasileiros. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.37, suplemento especial p.51-67, 2008.

BRITO, R.M.; SAMPAIO, A.A.M.; CRUZ, G.M.; ALENCAR, M.M.; BARBOSA, P.F.; BARBOSA, R.T. Comparação de sistemas de avaliação de dietas para bovinos no modelo de produção intensiva de carne. II – Creep-feeding. **Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia.**, v. 31, n.2, p 1002-1010, 2002.

CARVALHO, P.A., SANCHEZ L. M. B., VIÉGAS J., et al. Desenvolvimento de Estômago de Bezerros Holandeses Desaleitados Precocemente. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.32, n.6, p.1461-1468, 2003.

COSTA. K.A.P.; ROSA. B.; OLIVEIRA. I.P.; CUSTÓDIO. D.P.; SILVA. D.C.; Efeito Da Estacionalidade Na Produção De Matéria Seca E Composição Bromatológica Da Brachiaria Brizantha Cv. Marandu. **Ciência Animal Brasileira** v. 6, n. 3, p. 187-193, jul./set. 2005.

DE PASSILE; A. M, BORDERAS, T. F. AND RUSHEN, J. Weaning age of calves fed a high milk allowance bu automated feeders: effects on feed, water, and energy intake, behavioral, signs of hunger, and weight gains. **Journal of Dairy Science**, v. 94, n. 3, p.1401-1408, 2011.

EIFERT, E.C.; RESTLE, J.; PASCOAL, L.L.; et al. Bezerros de Corte Desmamados Precocemente Alimentados com Silagem de Triticale Associada a Diferentes Níveis de Concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1806-1813, 2004.

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de diferentes métodos de amostragem para se estimar o valor nutritivo de forragens sob pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.21, p.691-702, 1992.

EUCLIDES, V. P. B. Valor alimentício de espécies forrageiras do gênero Panicum. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 12., 1995, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1995. p. 245-273.

EUCLIDES. V.P.B.; CARDOSO. E.G.; MACEDO. M.C.M.; OLIVEIRA. M.P.; Consumo Voluntário de Brachiaria decumbens cv. Basilisk e Brachiaria brizantha cv. Marandu sob Pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, 29(6):2200-2208, 2000.

EUCLIDES, V.P.B., EUCLIDES FILHO, K., COSTA, F.P.; FIGUEIREDO G.R.; Desempenho de novilhos F1 angus-nelore em pastagens de Brachiaria decumbens submetidos a diferentes regimes alimentares. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, 30(2):470-481, 2001.

FORDYCE, J.; COOPER, N.J.; KENDALL, I.E.. Creep feeding and prepartum supplementation effects on growth and fertility of Brahman-cross cattle in the dry tropics. **Australian Journal of Experimental Agriculture.**, v.36, p.389-395, 1996.

GOMIDE. J. A.; WENDLING. I. J.; BRAS. S. P.; QUADROS. H. B.; Consumo e Produção de Leite de Vacas Mestiças em Pastagem de Brachiaria decumbens Manejada sob Duas Ofertas Diárias de Forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia.** 30(4):1194-1199, 2001

ÍTAVO, L. C. V., ÍTAVO C.C.B.F., SOUZA, et al. Avaliação da produção de bezerros em confinamento ou em suplementação exclusiva: **Arquivo Brasileiro De Medicina Veterinária E Zootecnia.** v. 59, n. 4, p. 948- 957. 2007.

LAZZARINI, I.; DETMANN, E.; SAMPAIO, C.B. et al. Dinâmicas de trânsito e degradação da fibra em detergente neutro em bovinos alimentados com forragem tropical de baixa qualidade e compostos nitrogenados. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária**, v.61, p.635-647, 2009.

LOPES M. A.; LIMA, A. L. R.; CARVALHO, F. M.; REIS, R. P; SANTOS, I. C.; SARAIVA, F. H. Controle Gerencial E Estudo Da Rentabilidade De Sistemas De Produção De Leite Na Região De Lavras (Mg)*. **Ciência e Agrotecnologia, Lavras**, v. 28, n. 4, p. 883-892, jul./ago., 2004.

LOPES, L.S; LADEIRA, M.M; MACHADO NETO, O.R.; et al. Viabilidade Econômica da Terminação de Novilhos Nelore e Red Norte em Confinamento na Região De Lavras-Mg. **Ciência e Agrotecnologia.**, Lavras, v. 35, n. 4, p. 774-780, jul./ago., 2011.

LUSBY, K.S. **Creep feeding beef calves**. Oklahoma: Oklahoma Cooperative Service, 1995. 9p. (Circular 848)

MERTENS, D.R. Predicting intake and digestibility using mathematical models of ruminal function. **Journal of Animal Science**, v.64, p.1548-1558, 1987.

MINSON, D.J. Forage in ruminant nutrition. Academic Press. New York. 483 p. 1990.

MORAES. E. H. B. K.; PAULINO. M. F.; ZERVOUDAKIS. J. T.; FILHO. S. C. V.; MORAES. K. A. K. Avaliação Qualitativa da Pastagem Diferida de *Brachiaria decumbens* Stapf., sob Pastejo, no Período da Seca, por Intermédio de Três Métodos de Amostragem. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.34, n.1, p.30-35, 2005.

NASCIMENTO, S. Preço Alto da Cria Encurta a Engorda. **Revista. Globo Rural**, São Paulo, SP, n. 355, p. 30-37, maio. 2015.

NOGUEIRA, E.; MORAIS, M.G.; COSTA E SILVA, E.V. et al. Efeito da suplementação de bezerros em creep-feeding sobre o peso e taxa de gestação de primíparas Nelore com baixo escore corporal. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.25, n.2, p.223-224, 2001.

NOGUEIRA, A.P.C.; FERREIRA, I.C.; ALVARENGA, P.B.; et al. Desempenho de Vacas Primíparas e Bezerros Nelore Submetidos e Diferentes Manejos de Desmama. **Boletim de Indústria Animal**. Nova Odessa, v.71, n.1, p.026-033, 2014.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of beef cattle**. 7. ed. National Academic Press: Washington, 2000. p. 242

NEUMANN, M.; RESTLE, J.; FILHO, D.C.A.; PELLEGRINI, L.G.; SOUZA, A.N.M.; KUSS, F.; Desempenho de bezerros de corte em pastagem de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) associado a diferentes níveis de suplementação. **Ciência Rural**, v.35, n.1, p.157-163, 2005.

OAIGEN, R.P.; BARCELLOS, J.O.J.; CHRISTOFARI, L.F. et al. Melhoria organizacional na produção de bezerros de corte a partir dos centros de custos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.3, p.580-587, 2008.

PACOLA, L.J.; RAZOOK, A.G.; BONILHA NETO, L.M. et al. Suplementação de bezerros em cocho privativo. **Boletim de Indústria Animal**, v.46, n.2, p.167-75, 1989.

PÁDUA, J.T., ORSINE, G.F., HONORATO, J.R. Avaliação dos níveis de suplementação mineral protéica no desempenho de novilhos recriados em pastagem de *Panicum maximum* cv Tanzânia. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ. 2001. p.432-433.

PAULINO, M.F., DETMANN, E., ZERVOUDAKIS, J.T. Suplementos múltiplos para recria e engorda de bovinos em pastejo. In: SIMPÓSIO DE

PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE, 2, 2001, Viçosa. **Anais...** Viçosa:UFV, 2001. p.187-232.

PORTO. M.O.; PAULINO. M.F.; FILHO. S.C.V.; SALES. M.F.L.; DETMANN. E.; CAVALI. J.; Formas De Utilização Do Milho Em Suplementos Para Novilhos Na Fase De Terminação Em Pastagem No Período Das Águas: Desempenho E Parâmetros Nutricionais. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.37, n.12, p.2251-2260, 2008.

PORTO, M.O.; PAULINO, M. F.; VALADARES FILHO, S.C. et al. Fontes de energia em suplementos múltiplos para bezerros Nelore em creep-feeding: desempenho produtivo, consumo e digestibilidade dos nutrientes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1329-1339, 2009.

ROVIRA, J. **Manejo nutritivo de los rodeos de cría en pastoreo**. Montevideo: Hemisferio Sur, 1996. 288p.

SAMPAIO, C.B.; DETMANN, E.; LAZZARINI, I. et al. Rumen dynamics of neutral detergent fiber in cattle fed low-quality tropical forage and supplemented with nitrogenous compounds. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.560-569, 2009.

SIMÕES, A.R.P.; MOURA, A.D.; ROCHA, D.T. Avaliação econômica comparativa de sistemas de produção de gado de corte sob condições de risco no Mato Grosso do Sul. **Revista de Economia e Agronegócio**, v.5, p.51-72. 2006.

THIAGO, L. R. L. S.; VALLE, L. C. S.; SILVA, J. M.; MACEDO, M. C. M.; JANK, L. Uso intensivo de pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Pennisetum purpureum* cv. Cameroon, e *Panicum maxicum* cv. Mombaça visando à produção de carne. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000

VALLE, C.B.; EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M. Características das plantas forrageiras do gênero *Brachiaria*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 17., 2001, Piracicaba. **Anais**. Piracicaba: Fealq, 2001. p.133-176.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2. ed. London: Constock Publishing Associates, USA, 1994. 476p