

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE ARAGUAÍNA
CURSO DE ZOOTECNIA

DAYNARA SILVA SANTOS

**ESTRATÉGIAS DE SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR DE NOVILHAS NO
PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS-SECA**

ARAGUAÍNA-TO

2018

DAYNARA SILVA SANTOS

**ESTRATÉGIAS DE SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR DE NOVILHAS NO
PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS-SECA**

Monografia apresentada à UFT-Universidade Federal do Tocantins-Campus Universitário de Araguaína para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia, sob orientação do Prof. Dr. José Neuman Miranda Neiva.

ARAGUAÍNA-TO

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

S586e Silva Santos, Daynara .
Estratégias de suplementação alimentar de Novilhas no período de transição águas-seca . / Daynara Silva Santos. – Araguaína, TO, 2018.
28 f.
Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Zootecnia, 2018.
Orientador: José Neuman Miranda Neiva
1. Desempenho animal. 2. Novilha. 3. Disponibilidade de forragem.
4. Suplementação proteica energética . I. Título

CDD 636

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

DAYNARA SILVA SANTOS

**ESTRATÉGICA DE SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR DE NOVILHAS NO
PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS-SECA**

Monografia foi avaliada e apresentada à UFT-
Universidade Federal do Tocantins, Campus
Universitário de Araguaína, Curso de
Graduação para obtenção do título de
bacharel em Zootecnia e aprovada em sua
forma final pelo Orientador e pela Banca
Examinadora.

Orientador: Prof. Dr. José Neuman Miranda Neiva

Data de Aprovação _____/_____/_____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Neuman Miranda Neiva, Orientador, UFT

MSc. Elis Regina de Queiroz Vieira, Examinadora, UFT

MSc. Maryanne Silva Cunha, Examinadora, UFT

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar ao meu glorioso e eterno Deus pela perseverança, força e determinação que colocou em meu coração para nunca desistir no meio do caminho desta jornada.

A Universidade Federal do Tocantins (UFT), na pessoa do seu Diretor José Manoel Sanches da Cruz por me acolher e dar oportunidade à realização do curso de graduação de Bacharel em Zootecnia.

A minha família que é meu alicerce, em especial a minha mãe (Maria de Jesus) por todo amor, carinho e subsídio financeiro durante a graduação. A senhora minha eterna Gratidão!

Ao meu orientador professor Dr. José Neuman Miranda Neiva, por quem tenho profundo respeito. Agradeço pelos ensinamentos repassados e cada minuto dedicado à orientação deste projeto.

Aos meus queridos professores pela dedicação e todo conhecimento ministrado, em especial a professora Dra. Ana Cristina, Dra. Suzana Queiroz e o professor Dr. Elcivan Nobrega.

Aos técnicos (Adriano e Josemar) do laboratório de nutrição animal, meus sinceros agradecimentos. Muito obrigada, por toda dedicação e paciência.

Aos meus colaboradores (Lucas Silva, Tulio Rodrigue e Joici Ribeiro) que ajudaram no experimento e no laboratório, amo muito vocês.

Aos meus queridos amigos (Rhaiza Alves, Gizelly Rodrigues, Raquel Martins, Tamara Carneiro, Vitória Luísa, Jaqueline Souza, Carol, Fabiola Rabelo, Wanderson Martins, Edeilson, Wanderson Pereira, Apolo, Helder) que me proporcionaram amor e carinho, e de certo modo contribuíram para a minha formação.

Aos meus colegas da graduação pelo tempo dedicado a mim, em especial Mario Neto, Orlandeson Sales, Karine Pereira, Shayanne Batista, Cássio Nascimento, Natália Vinhal, Edelson Souza, Raqueline.

Agradeço MSc. Elis Regina, minha querida companheira de experimento e laboratório. Muito obrigada, do fundo do meu coração, que mesmo nos conhecendo há tão pouco tempo já significou bastante.

Muito obrigada!

RESUMO

Objetivou-se com neste trabalho avaliar o desempenho de novilhas Nelore em pasto de capim Mombaça recebendo suplementos proteicos com diferentes níveis de cloreto de sódio (6 e 12%) e suplementos proteico-energéticos com diferentes níveis de proteína bruta (12 e 16%). Foram utilizadas 24 Novilhas da raça Nelore, com 18 meses de idade e peso médio 231,54 kg, distribuídas ao acaso em 4 tratamentos com seis repetições (animais) por tratamento, sendo: T1= suplemento proteico com 20% de PB e 12% de cloreto de Sódio (NaCl), T2= suplemento proteico com 20% de PB e 6% de cloreto de sódio (NaCl), T3= suplemento proteico energético com 12% PB, T4= suplemento proteico energético com 16% de PB. Foram utilizados 4 piquetes de capim Mombaça, com taxa de lotação média de 3,39 UA/ha. Observou-se que durante o estudo houve uma redução na disponibilidade de pasto de 1.557,12 para 1.103,5 kg MS/ha do início ao fim estudo. Os valores de CMS dos animais que receberam suplementos proteico energético, expressos em kg/animal/dia, foram superiores aos daqueles que consumiram apenas suplementação proteica, no entanto, o fornecimento de suplemento proteico energético não afetou as variáveis referentes aos ganhos de peso médio e ganho de peso total. Ademais foi observada uma diferença de 0,62 kg de GMD no início para o final do estudo, esse resultado pode estar associado a menor disponibilidade de pasto. Sendo assim Novilhas mantidas em pastagem de capim Mombaça durante o período de transição apresentaram ganhos semelhantes, podendo o produtor optar por qualquer suplemento.

Palavras-Chave: Desempenho animal. Novilha. Disponibilidade de forragem. Consumo. Suplementação proteica energética.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the performance of Nelore heifers in Mombasa grass grazing receiving protein supplements with different levels of sodium chloride (6 and 12%) and protein-energetic supplements with different levels of crude protein (12 and 16%), . Twenty-four Nelore heifers, 18 months old and weighing 231.54 kg, were randomly assigned to 4 treatments with six replicates (animals) per treatment, being: T1 = protein supplement with 20% CP and 12% sodium chloride (NaCl), T2 = protein supplement with 20% CP and 6% sodium chloride (NaCl), T3 = energy supplement with 12% CP, T4 = energy supplement with 16% CP. Four pastures of Mombaça grass were used, with an average stocking rate of 3.39 AU / ha. It was observed that during the study there was a reduction in pasture availability from 1,557.12 to 1,103.5 kg DM / ha from start to finish study. The CMS values of the animals that received protein energetic supplements, expressed in kg / animal / day, were superior to those that consumed only protein supplementation, however, the supply of energy protein supplement did not affect the variables related to the average weight gain and total weight gain. In addition, a difference of 0.62 kg of GMD was observed in the beginning to the end of the study, this result may be associated with less pasture availability. Thus, heifers kept on Mombasa grass pasture during the transition period showed similar gains, and the producer can opt for any supplement.

Key words: Animal performance. Heifer. Availability of fodder. Consumption. Protein energy supplementation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1 Pecuária de corte no Brasil.....	11
2.2 Produção a pasto.....	12
2.3 Suplementação no período de transição águas-seca.....	12
2.4 Suplementação proteica.....	13
2.4 Suplementação energética.....	14
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	16
4 RESULTADO E DISCUSSÃO.....	19
5 CONCLUSÕES.....	24
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é destaque na cadeia produtiva mundial de carne bovina com o maior rebanho comercial do mundo, 221 milhões de cabeça. Notadamente, cerca de 95% da carne bovina é produzida em regime de pastagens, cuja área total é de cerca de 164,96 milhões de hectares (ABIEC, 2017). Segundo a EMBRAPA (2014), o Brasil possui condições privilegiadas para a produção animal a pasto, visto o alto potencial de produção e grande diversidade de espécies forrageiras, extensa área territorial com possibilidade de uso para agropecuária e clima relativamente favorável em boa parte do ano, na maioria das regiões do país. No entanto, sabe-se que as variações quantitativas e qualitativas do valor nutricional das forrageiras podem afetar o desempenho dos animais, sendo necessários buscar estratégias alimentares capazes de atender as exigências dos animais (LANA et al., 2002; SIMIONI et al., 2009).

A sazonalidade da produção de forragem ao longo do ano, modifica a composição química das várias partes da planta, reduzindo o seu valor nutritivo e conseqüentemente o desempenho dos animais (OLIVEIRA et al., 2012). Desta forma, torna-se essencial adotar estratégias de manejo que visam ajustar a dieta dos animais em pastejo. Durante a época das águas e transições águas-seca apesar das pastagens tropicais apresentarem melhores valores nutritivos quando comparadas ao período de seca, uma dieta exclusivamente de pasto e mistura mineral proporciona ganho de peso abaixo do potencial genético dos animais (ACEDO, 2004; OLIVEIRA et al., 2012). Nesse sentido, a utilização de suplementação a pasto nestas condições tem demonstrado bons índices produtivos. Assim, o uso de suplementos alimentares em que se preconiza o abate de novilhos em torno de 20 meses de idade com ganhos acima de 700g (ZERVOUDAKIS et al., 2010), torna uma alternativa viável, afim de reduzir o ciclo de produção e obter sucesso na pecuária de corte.

A suplementação proteica é importante principalmente no período seco quando as folhas das gramíneas forrageiras apresentam baixos teores de proteína bruta inferiores a 7% na matéria seca e altos valores das frações fibrosas (GURGEL et al., 2017). No entanto, em certas situações observa-se consumo reduzido desse tipo de suplemento, devido aos altos níveis de sódio na dieta. Segundo o NRC (1980), altos níveis de sódio além de limitar o consumo, na proporção de 9% é

considerado o tóxico para os animais. Nessas situações, pode-se obter melhores resultados de consumo e desempenho ao utilizar suplementos proteico-energéticos, o que além de estimular maior consumo pode reduzir o custo da suplementação pela redução da proteína nas formulações, ingrediente de maior peso no custo final do suplemento.

Dessa forma, objetivou-se avaliar o desempenho de novilhas Nelore em pasto de capim Mombaça recebendo suplementos proteicos com diferentes níveis de cloreto de sódio (6 e 12%) e suplementos proteico-energéticos com diferentes níveis de proteína bruta (12 e 16%).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Pecuária de corte no Brasil

O Brasil possui 221 milhões de cabeças de gado distribuído em 164,96 milhões de hectares com uma lotação de 1,34 cabeça por hectare ABIEC (2017). Além disso, estima-se que em 2017 o produto interno bruto (PIB) do agronegócio representou 22% do PIB total. Enquanto que o PIB da pecuária correspondeu a 31% do PIB do agronegócio. Esses valores expressivos mostram a importância da pecuária de corte para a economia do Brasil.

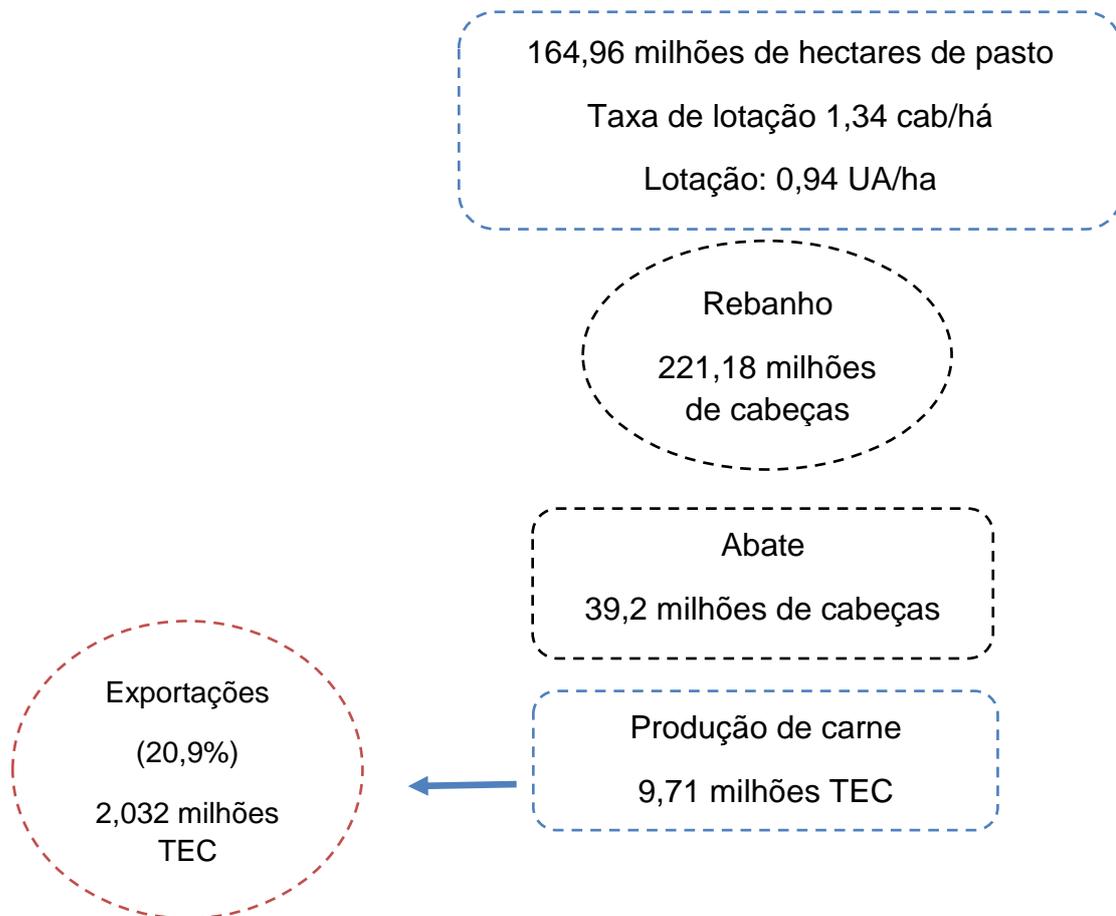


Figura 1. Perfil da cadeia produtiva de corte brasileira em 2017. Fonte: Athenagro, dados Secex/MDIC, IBGE - Elaboração ABIEC 2017.

Com base nesses dados pode-se dizer que a produção de carne bovina brasileira foi de 9,71 milhões de toneladas equivalente carcaça (Tec), de um total 39,16 milhões de cabeças abatidos. Enquanto que as exportações foram de 2,032 milhões de toneladas equivalente carcaça, representando 20,9% da produção (ABIEC, 2016).

Desta forma, pode-se considerar que nas últimas quatro décadas a pecuária bovina passou por uma constante evolução. Aumentando o uso de tecnologias e de estratégias de manejo com melhor capacidade de gerenciamento para obtenção de maior eficiência ao longo de toda a cadeia produtiva (CANESIN et al. 2007). Embora tenha ocorrido esse avanço, a pecuária de corte nacional tem muito a evoluir, o que pode ser conseguindo com a adoção de novas técnicas de manejo.

2.2 Produção a pasto

No Brasil cerca de 95% da carne bovina é produzida em regime de pastagens, cuja área total é de cerca de 167 milhões de hectares ABIEC (2016). Essa particularidade aumenta a competitividade do nosso produto como menor custo de produção, e não compete com a alimentação humana e ainda confere um diferencial qualitativo a carne brasileira.

Segundo a EMBRAPA (2014), o Brasil possui condições privilegiadas para a produção animal a pasto, tendo em vista alguns fatores como; alto potencial de produção e grande diversidade de espécies forrageiras, extensa área territorial com possibilidade de uso para agropecuária e clima relativamente favorável em boa parte do ano, na maioria das regiões do país.

Desta forma, as características intrínsecas das plantas forrageiras e as exigências nutricionais devem ser levadas em consideração, para melhorar o desempenho dos animais, afim de garantir a lucratividade do sistema (HOFFMAN et al.,2014).

Segundo Paulino et al. (2002), para uma alta produção animal em pastagens é necessário que tenha uma grande quantidade de forragem de bom valor nutritivo disponível, cuja distribuição estacional deve coincidir com a curva de exigências nutricionais do animal. No entanto, é conhecido que durante o ano ocorre desequilíbrios químicos e nutricionais da pastagem, principalmente no período seco do ano, sendo necessário tratar estratégias de suplementação, a fim de atender as exigências dos animais e consequentemente melhorar o seu desempenho (HOFFMANN et al., 2014).

2.3 Suplementação de bovinos no período de transição águas-seca

A produção de forragem não é uniforme ao longo do ano devido a sazonalidade da planta forrageira, isto ocorre em decorrência a variação na

disponibilidade de fatores ambientais para o crescimento como, água, luz e temperatura (EUCLIDES et al., 2007), provocando alterações na composição da forragem.

No período das águas, as forrageiras atingem o máximo de disponibilidade e valor nutritivo, o que permite razoável atendimento das demandas nutricionais dos bovinos (FIGUEIREDO et al., 2008). Enquanto que na estação seca, à medida que as forragens amadurecem, os teores de alguns nutrientes reduzem abruptamente, o que pode resultar em deficiências dietéticas (PAULINO et al., 2002), prejudicando o desempenho animal.

Mesmo na estação chuvosa, quando, aparentemente, as pastagens podem atender às demandas nutricionais dos animais, a suplementação de proteína e energia pode ser benéfica. (BARBOSA et al., 2007). Pois o uso de suplementos que complementem a quantidade mínima de proteína, necessária para o melhor aproveitamento da forragem disponível, pode resultar em melhor digestibilidade da forragem e, por consequência, melhorar desempenho animal.

Já na época de transição do período das águas para o período de seca, observa-se que a qualidade e a disponibilidade de forragem diminuem de forma gradativa (AGUILAR, 2015). A utilização da suplementação para promover o ajuste no sistema de produção em pastagem torna uma alternativa viável afim de corrigir as deficiências nutricionais dos animais durante este período, melhorar o ganho de peso dos animais, encurtar os ciclos produtivos, de crescimento e engorda dos bovinos e aumentar a capacidade de suporte das pastagens (BICALHO et al., 2014).

Segundo MORAES (2006), o uso de suplementação no período de transição seca/águas como opção para o suprimento de nutrientes limitantes melhora a eficiência de utilização das pastagens, permitindo maior produção, com possíveis retornos econômicos.

2.4 Suplementação proteica

A suplementação de bovinos em pastagens, principalmente no período das águas e transição águas-seca, tem como finalidade fornecer nutrientes para melhor adequação do ambiente ruminal. Desta forma, o fornecimento suplementar de proteína e energia buscar atender a demanda microbiana no rúmen, aumentar o consumo e a digestibilidade da forragem e consequente disponibiliza energia para o animal, promovendo melhorias ao desempenho do animal (ACEDO et al., 2011).

Em pastagens de baixo valor nutritivo a proteína torna-se o primeiro fator limitante e deve ser inicialmente suplementada. Sendo assim, a prática de fornecer suplementos proteicos ou energéticos para animais em pastejo dependerá da disponibilidade e qualidade do pasto, pois quando o valor nutritivo da forragem for muito baixo a suplementação proteica tende a aumentar o consumo e a digestibilidade da forragem, incrementando na produção animal. (MALAFAIA et al., 2003).

Assegurar níveis adequados de N-NH₃ no rúmen para fornecer a maioria do nitrogênio necessário ao crescimento microbiano é prioridade na otimização da digestibilidade da forragem (VIEIRA, 2011). Nesse sentido, uma dieta composta apenas de pasto e mistura mineral proporciona ganhos de peso aquém do necessário para otimização produtiva dos sistemas extensivos. Assim, torna-se necessário o fornecimento de suplementos proteicos que supram as deficiências de nutrientes basais da forragem aos animais (FIGUEREIDO et al, 2008).

Desta forma, a suplementação proteica para animais criados em sistema de pastejo, visa aumentar o fornecimento de nutrientes para os animais, otimizar a utilização das pastagens de modo que garanta uma melhora na eficiência alimentar, além de aumentar a taxa de lotação por área e reduzir o ciclo de produção (LANA, 2002).

Apesar da importância da suplementação proteica, Sales et al. (2008) ao avaliar suplementos formulados com níveis crescentes de energia sobre o desempenho produtivo e parâmetros nutricionais de bovinos na fase de terminação em pastagem no período de transição águas-seca, observaram ganhos adicionais de 20 a 30%. Pois a suplementação energética tende a ser benéfica quando a disponibilidade de forragem é limitada.

2.5 Suplementação proteica energética

A utilização de suplementos múltiplos, permite corrigir deficiências específicas de nutrientes na forragem e maximizar a utilização pelos microrganismos do rúmen, além de potencializar o ganho de peso dos animais (REIS et al., 2012). Os suplementos energéticos geralmente possuem maior coeficiente de digestibilidade da matéria seca (MS) que as forragens, de modo que o fornecimento destes

suplementos geralmente melhora o coeficiente de digestibilidade da MS da dieta total (PAULINO et al., 2009).

Estratégias de manejo que visam melhorar o sincronismo entre disponibilidade de energia com a liberação de NH₃ para melhorar a eficiência da síntese microbiana são desejáveis, e nesse caso, caberia à suplementação na época das águas, propiciar o máximo desenvolvimento dos microrganismos ruminais (REIS et al., 2005). Dessa forma o fornecimento de suplementos proteicos energéticos pode ampliar a disponibilidade de proteína metabolizável e a relação proteína: energia absorvida, e promover melhorias no desempenho de animais criados em pastejo, (NASCIMENTO et al., 2009).

A suplementação proteica energética para bovinos, em pastagens tropicais, durante as fases de recria e engorda dos bovinos permitem abatê-los com idades menores que 28 meses, (BICALHO et al, 2014). Tendo em vista que a suplementação é uma das alternativas mais práticas para adequar suprimento de nutrientes aos requerimentos dos animais.

Ademais o uso de suplementos múltiplos até mesmo no período das águas é indispensável quando se deseja manter a curva de crescimento dos bovinos, abater os animais mais precoces alimentados basicamente com forragens tropicais (PORTO et al., 2009).

Barbosa et al. (2007), avaliando o efeito da suplementação proteico-energética em dois níveis de ingestão diária, 0,17 e 0,37% do peso vivo médio, sobre o desempenho e consumo de matéria seca por bovinos, em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, verificaram que a suplementação proteico-energética resultou em maior ingestão de proteína, principalmente, e energia, o que proporcionou ganhos médios diários mais elevados em relação à suplementação só com mineral, sendo os ganhos semelhantes entre dois níveis de suplementação proteico-energética avaliados.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Chácara Santa Luzia, município de Araguaína, Tocantins, Brasil, localizado a 07°11'28" Latitude Sul e 48°12'26" Longitude Oeste e elevação de 227 m. A região é classificada como ecótono Cerrado-Amazônia, com clima do tipo Aw (quente e úmido), com temperaturas máximas de 40°C e mínimas de 18°C, umidade relativa do ar com média de 76% segundo a classificação de Köppen, estação chuvosa de outubro a maio com temperatura e precipitação pluviométricas médias anuais de 28°C e 1800 mm, respectivamente (ALVARES et. al., 2013).

O experimento teve duração total de 42 dias, dividido em 2 períodos de 21 dias (1º período: 28/04 a 19/05; 2º período: 19/05 a 09/06), período de transição águas-seca. Foram utilizadas 24 novilhas Nelore, com 18 meses de idade e peso médio inicial de 231,54 kg. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com 4 tratamentos e seis repetições (animais), onde os tratamentos foram:

Tratamento 1 - Fornecimento de suplemento proteico com 20% de PB e 12% NaCl, na proporção de 0,4% PV no 1º período e 0,6% no 2º período;

Tratamento 2 - Fornecimento de suplemento proteico com 20% de PB e 6% NaCl, na proporção de 0,4% PV no 1º período e 0,6% no 2º período;

Tratamento 3 - Fornecimento de suplemento proteico-energético com 12% de PB, na proporção de 0,51% PV no 1º período e 0,76% no 2º período;

Tratamento 4 - Fornecimento de suplemento proteico-energético com 16% de PB, na proporção de 0,59% PV no 1º período e 0,88% no 2º período.

A quantidade de suplemento fornecida para os diferentes tratamentos foi calculada para que a suplementação apresentasse custo semelhante entre os tratamentos, considerando o custo do suplemento proteico (R\$ 1,34/kg) como parâmetro para fornecimento dos suplementos proteico-energéticos. Dessa forma, para custo equivalente os animais que receberam os suplementos proteico energéticos com 16% de PB (R\$ 1,05/kg) e com 12% de PB (R\$ 0,9/kg) receberam 27 e 48% a mais de suplemento, respectivamente.

A composição dos suplementos utilizados é apresentada na tabela 1.

Tabela 1 – Composição bromatológica das dietas.

% da Matéria seca	20%PB	20% PB	12% PB	16%PB
	12% NaCl	6%NaCl		
Matéria seca	96,65	90	95,90	88,49
FDN ¹	8,3	8,5	9,8	10,7
FDA ²	2,47	2,51	2,21	2,66
Hemicelulose	5,82	5,99	7,59	8,09
Proteína bruta	23,07	24,3	12,75	18,0
Extrato etéreo	0,99	0,94	1,06	0,89
Cinzas	25,88	26,37	5,61	5,69

¹FDN-Fibra em detergente neutro; ²FDA- Fibra em detergente ácido.

Níveis de garantia:

Tratamento 1 – 20% PB 12% NaCl: Proteína bruta (min.), 200,00 g; Extrato etéreo (min.), 11,00 mg; Fibra bruta (máx.), 100,00 g; Cálcio (máx.), 24,80 g; Cálcio (min.), 24,55 g; Fosforo (min.), 8,00 g; Flúor (máx.), 73,80 g; Magnésio, 1,81 g; Cobalto, 18,09 mg; Cobre, 183,14; Enxofre, 3,26 mg; Iodo, 23,01 mg; Manganês, 244,23 mg; Selênio, 2,85 mg; Sódio, 44,40 mg; Zinco, 579,35mg.

Tratamento 2 – 20% PB 6% NaCl: Proteína bruta (min.), 200,00 g; Extrato etéreo (min.), 11,00 mg; Fibra bruta (máx.), 100,00 g; Cálcio (máx.), 24,80 g; Cálcio (min.), 24,55 g; Fosforo (min.), 8,00 g; Flúor (máx.), 73,80 g; Magnésio, 1,81 g; Cobalto, 18,09 mg; Cobre, 183,14; Enxofre, 3,26 mg; Iodo, 23,01 mg; Manganês, 244,23 mg; Selênio, 2,85 mg; Sódio, 22,2 mg; Zinco, 579,35mg.

Tratamento 3 – 12% PB: Proteína bruta (min.), 120,00 g; Extrato etéreo (min.), 30,00g; Fibra bruta (máx.), 70,00 g; Cálcio (máx.), 9,40 g; Cálcio (min.), 8,40 g; Fosforo (min.), 2,00 g; Potássio (máx.), 0,15 g; Magnésio, 0,06 g; Enxofre, 0,18 g; Cobalto, 0,276 mg; Cobre, 44,80 mg; Iodo, 0,28 mg; Manganês, 1,86mg; Selênio, 0,62 mg; Sódio, 3,70 mg; Zinco, 10,50 mg.

Tratamento 4 – 16% PB: Proteína bruta (min.), 160,00 g; Extrato etéreo (min.), 26,00g; Fibra bruta (máx.), 100,00 g; Cálcio (máx.), 4,70 g; Cálcio (min.), 4,00 g; Fosforo (min.), 1,00 g; Potássio (máx.), 0,15 g; Magnésio, 0,16g; Enxofre, 0,45 g; Cobalto, 0,69 mg; Cobre, 11,20 mg; Iodo, 0,69 mg; Manganês, 4,65 mg; Selênio, 0,15 mg; Sódio, 7,40 mg; Zinco, 10,50 mg.

A pesagem dos animais foi realizada no início do experimento e a cada 21 dias. O fornecimento do suplemento era realizado uma vez ao dia (8 horas) e o ajuste no fornecimento dos suplementos era feito após cada pesagem dos animais de acordo com o peso vivo médio do lote.

A área experimental destinada aos animais foi composta de quatro piquetes de capim Mombaça (*Megathyrsus maximus*) de 1 hectare cada. Foi adotado o sistema de pastejo contínuo com lotação média de 3,39 UA/ha.

Para as avaliações da forragem, ao início e ao final de cada período de 21 dias, era medido a altura do pasto considerando-se a distância compreendida entre a superfície do solo até altura média do dobramento das folhas, em 80 pontos por piquete. Após determinação da média da altura da forragem, foram escolhidos dois

pontos que representassem a altura média, nos quais foram retiradas as amostras de forragem, com a utilização de uma moldura metálica de formato retangular com área conhecida de 0,6 m², realizando-se o corte da forragem rente ao solo.

Após a coleta as amostras foram encaminhadas ao laboratório e pesadas em balança eletrônica digital, posteriormente retirou-se uma alíquota de 500g para separação manual dos componentes morfológicos da planta: lâmina foliar (LF), colmo (CO) e material morto (MM). Após a separação, as amostras foram pesadas, acondicionadas em sacos de papel e armazenadas em uma estufa de ventilação forçada a 55° por 72 horas para obter a massa seca de forragem disponível (MSFD) e as proporções de LF, CO e MM.

As análises bromatológicas dos alimentos foram realizadas no laboratório de Nutrição da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Universitário de Araguaína da Universidade Federal do Tocantins (UFT).

Para a forragem, foram retiradas uma alíquota da porção lâmina foliar, colmo e do material morto, e todas amostras coletadas foram moídas em moinho de facas tipo Willey a 1,0 mm para posterior determinação das análises bromatológicas. Foram realizadas análises de matéria seca (MS), cinzas (CZ) proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), segundo a metodologia descrita pelo INCT (2012). Enquanto os teores de hemicelulose foram calculados por diferença entre FDN e FDA. O percentual de extrato etéreo (EE) foi determinado através de lavagem com éter de petróleo a 90°C por 90 minutos (ANKON, 2009). Os dados foram submetidos a análise de variância e a comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico Sisvar® versão 5.6.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o estudo houve uma redução na disponibilidade de pasto de 1.557,12 para 1.103,5 kg MS/ha do início ao fim do experimento, com uma média de produção de 820 kg/ha de lâmina foliar, 580 kg/ha de colmo e 500 kg/ha de material morto. Foi verificado uma redução de 453,5 kg/ha na disponibilidade de MS da forragem e 370 kg/ha de folha, por outro lado, houve um aumento de 140 kg/ha de colmo e 220 kg/ha de material morto (Tabela 2). A redução observada na disponibilidade de pasto no último período pode ter limitado a seletividade dos animais em pastejo, esses resultados corroboram aos encontrados por Villela et al. (2010) que verificaram uma redução de 2.650 para 1.950 kg MS/ha na disponibilidade de pasto no período de transição águas-seca. A redução na disponibilidade de material verde pode ser resultante das condições de temperatura e pluviosidade do período.

Tabela 2. Características do capim Mombaça durante o período experimental.

Variáveis	20% PB	20% PB	12% PB	16% PB
	12% NaCl	6% NaCl		
1º Período				
MSDF(kg/ha)	1785	1483	1583	1377,5
LF (kg/ha)	1260	840	940	980
CO (kg/ha)	500	560	500	480
MM (kg/ha)	280	380	460	440
F:C	2,52	1,5	1,86	2,04
2º Período				
MSDF(kg/ha)	1355	1027	1040	992
LF (kg/ha)	660	640	620	620
CO (kg/ha)	700	640	660	600
MM (kg/ha)	600	560	640	640
F:C	0,94	1,0	0,93	1,03

MSDF: Massa seca da disponibilidade de forragem; LF: Lâmina foliar; CO: Colmo; MM: Material morto. Tratamento 1- Tratamento 20% PB 12%NaCl; Tratamento 2- Tratamento 20% PB 6%NaCl; Tratamento 3- 12% PB; Tratamento 4- 16% PB.

Na Tabela 3, são apresentadas as médias de composição bromatológica do capim Mombaça durante o período experimental. Os números observados

demonstram que o valor nutritivo da folha teve pequena variação ao longo desse estudo, com valores médios de PB, FDN e FDA de 11,7; 73,9; 32,04% da MS, respectivamente. Para os valores de colmo e material morto foram encontrados 4,66% e 3,39%, 73,85 e 83,53%, 36,6 e 43,08 de PB, FDN e FDA, respectivamente.

Todos os valores médios de proteína bruta estiveram abaixo do valor mínimo 7% encontrado por Minson (1990), relatando como limitante para a atividade dos microrganismos ruminais, sendo, portanto, necessário o fornecimento de suplemento durante este período. De acordo com Moretti et al. (2011) as forragens com valores de FDA acima de 40% comprometem o desempenho dos animais em pastejo, devido a redução da ingestão da matéria seca, valores estes não observados neste estudo.

Tabela 3. Composição bromatológica do Capim Mombaça durante o período experimental.

Variáveis	20%PB 12% NaCl	20%PB 12% NaCl	12%PB	16%PB
	Lâmina foliar			
MS,%	24,55	20,08	20,86	23,31
PB, %	11,25	13,75	10,12	11,88
FDN,%	70,93	72,79	75,58	69,28
FDA,%	30,91	32,38	32,94	32,04
EE,%	0,97	0,70	0,96	0,77
MM,%	5,89	7,22	5,61	7,01
Colmo				
MS,%	27,06	20,22	22,70	19,52
PB, %	4,80	5,01	2,79	6,05
FDN,%	71,70	73,46	73,40	76,85
FDA,%	36,92	34,83	36,79	37,89
EE,%	0,71	0,54	0,67	0,61
MM,%	7,64	7,20	5,33	4,78
Material morto				
MS,%	21,34	24,47	20,16	22,47
PB, %	4,03	4,13	2,81	2,60
FDN,%	81,67	84,74	84,57	83,13
FDA,%	42,19	44,32	42,80	43,02
EE,%	0,37	0,32	0,36	0,50
MM,%	7,71	7,85	6,60	6,54

MS: Matéria seca; PB: Proteína bruta; FDN: Fibra em detergente neutro; FDA: Fibra em detergente ácido; EE: Extrato etéreo, MM: Matéria mineral.

Os valores médios referentes ao Consumo de matéria seca (CMS), Consumo de proteína bruta (CPB), Consumo de fibra em detergente neutro (CFDN), Consumo de matéria mineral (CMM), Consumo de cloreto de sódio (CNaCl) estão representados na Tabela 5.

Os valores de CMS dos animais que receberam suplementos proteico energético, expressos em kg/animal/dia, foram superiores aos daqueles que consumiram apenas suplementação proteica, no entanto, o fornecimento de suplemento proteico energético não afetou as variáveis referente aos ganhos de peso médio e ganho de peso total, apresentado ganhos semelhantes entre os tratamentos (Tabela 5) durante o período experimental.

Os consumos médios de CPB encontrados durante o período experimental, explícitos em kg/animal/dia, foram de 0,260, 0,280, 0,195, 0,330 para os suplementos com 20% PB (12% NaCl), 20% PB (6% NaCl), 12%PB e 16% PB, respectivamente. A exigência por proteína metabolizável (PM) para manutenção, preconizada pelo NRC (2000) é de 0,267 Kg/animal/dia (3,8 g/PV^{0,75}), portanto, os valores médios de CPB para os tratamentos com 20% PB (12% NaCl), 20% PB (6% NaCl) e 16% PB estão de acordo com o valor recomendado pelo NRC, exceto para o tratamento com 12%PB.

No segundo período, os animais do tratamento 1 não conseguiram consumir a quantidade fornecida no cocho 1,582 kg, deixando de consumir 194 g da dieta ao dia, pois as 30 g a mais de cloreto de sódio limitaram o consumo de matéria seca. Segundo o NRC (1980) recomendações acima de 9% (142 g) no consumo de NaCl podem ser tóxicos, no entanto nesse estudo observou-se que os animais conseguiram ingerir 18 g de NaCl a mais do que a recomendação, esse resultado pode estar associado a capacidade de adaptação dos animais aos maiores níveis de cloreto de sódio, o que altera o consumo da mistura, visto que o animal só ingere a quantidade que atenda sua exigência, conseqüentemente limitando a ingestão dos demais nutrientes.

Tabela 4. Valores médios de consumo de matéria seca (CMS), consumo de proteína bruta (CPB), consumo de fibra em detergente neutro (CFDN), consumo de matéria mineral (CMM) e consumo de cloreto de sódio (CNaCl) de novilhas recebendo diferentes suplementos durante o período experimental.

Variáveis	20% PB	20% PB	12% PB	16% PB
	12% NaCl	6% NaCl		
1º Período				
CMS, kg	0,91	0,85	1,10	1,21
CPB, kg	0,21	0,21	0,15	0,24
CFDN, kg	0,08	0,07	0,11	0,13
CMM, kg	0,24	0,22	0,06	0,07
CNaCl, kg	0,11	0,05	-	-
2º Período				
CMS, kg	1,34	1,43	1,88	2,03
CPB, kg	0,31	0,35	0,25	0,41
CFDN, kg	0,11	0,12	0,18	0,22
CMM, kg	0,35	0,38	0,11	0,12
CNaCl, kg	0,16	0,09	-	-

Não houve diferença significativa ($P>0,05$) para peso vivo final (PVF) e ganho médio diário (GMD) entre os tratamentos (Tabela 5). Contudo, observa-se, uma diferença de 0,62 kg de GMD no início para o final do estudo, esse resultado pode estar associado a menor disponibilidade de pasto, que de fato, à medida que a planta avança em seu estágio de desenvolvimento, observa-se queda do conteúdo celular e da digestibilidade, bem como aumento dos componentes estruturais (Van Soest, 1994), podendo também este resultado indicar um efeito associativo através da mudança ocorrida na digestibilidade e/ou consumo de dieta basal. Desta forma, para se obter sucesso é importante que se adeque o tipo de suplemento ao sistema de produção, levando em consideração custo/benefício.

Tabela 5. Valores médios de peso vivo inicial (PVI), ganho de peso total (GPT), ganho médio diário (GMD) e peso vivo final (PVF) de novilhas recebendo diferentes suplementos durante o período experimental.

Variáveis		20% PB	20% PB	12%PB	16% PB	CV, %	Valor de P		
		12%NaCl	6% NaCl				R ¹	Pe ²	RxPe ³
PVI, kg		235,33	235,33	226,67	228,83	3,53	-	-	-
GPT, kg	1º P	28,33	30,17	30,00	30,00	16,59	0,506	<0,001	0,946
	2º P	15,17	17,83	17,17	15,83				
GMD, kg	1º P	1,35	1,44	1,43	1,43	16,57	0,493	<0,001	0,948
	2º P	0,72	0,85	0,82	0,75				
PVF, kg		279,0	283,0	274,0	275,0	3,50	0,330	-	-

¹R: Ração; ²Pe: Período; ³RxPe: Interação entre ração e período.

5. CONCLUSÃO

Novilhas em pastejo de capim Mombaça durante o período de transição águas-seca, apresentaram desempenhos semelhantes para os diferentes tratamentos, podendo o produtor optar por qualquer um dos suplementos, levando em consideração a viabilidade econômica do produto.

REFERÊNCIAS

- ABIEC. **Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne**. Perfil da Pecuária no Brasil – Relatório Anual 2017. Disponível em <http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf>.
- ABIEC. **Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne**. Perfil da Pecuária no Brasil – Relatório Anual 2016. Disponível em <http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010216.pdf>.
- ANKOM. **Operator's manual – ANKOMXT10 extraction system**. Macedon. 2009.
- ACEDO, T.S; PAULINO M.F; DETMANN, E; VALADARES FILHO, S.C; SALES, M.F.L; PORTO, M.O. Fontes proteicas em suplementos para novilhos no período de transição seca-águas: características nutricionais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.**, v.63, n.4, p.895-904, 2011.
- ACEDO, T.S; **Suplementos múltiplos para bovinos em terminação, durante a época da seca, e em recria, nos períodos de transição seca-águas e águas**. Viçosa MG,2004
- AGUILAR, P.B; **Capim marandu diferido e adubado com nitrogênio: característica da forragem e desempenho bioeconômico**. Itapetinga Bahia, 2015.
- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, L. J. D. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v.22, n.6, p.711–728, 2013. doi:10.1127/0941-2948/2013/0507.
- BARBOSA, F.A; GRAÇA, D.S; MAFFEI, W.E; SILVA JUNIOR, F.V; SOUZA, G.M; Desempenho e consumo de matéria seca de bovinos sob suplementação proteico-energética, durante o período de transição água-seca. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.**, v.59, n.1, p160-167, 2007
- BICALHO F.L.; BARBOSA F.A.; GRAÇA D.S; CABRAL FILHO S.L.S.; LEÃO J.M.; LOBO C.F. Desempenho e análise econômica de novilhos Nelore submetidos a diferentes estratégias de suplementação alimentar nas fases de recria e engorda. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.**, v.66, n.4, p.1112-1120, 2014.
- BICALHO, F.A. BARBOSA, D.S. GRAÇAS, S.L.S. CABRAL FILHO, J.M. LEÃO, C.F. LOBO; Desempenho e análise econômica de novilhos Nelore submetidos a diferentes estratégias de suplementação alimentar nas fases de recria e engorda, **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária Zootecnia.**, v.66, n.4, p.1112-1120, 2014.
- CANESIN, R.C; BERCHIELLI, T.T; ANDRADE, P; REIS, R.A; Desempenho de bovinos de corte mantidos em pastagem de capim-marandu submetidos a diferentes estratégias de suplementação no período das águas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. V.36, n.2, p.411-420,2007.
- EMBRAPA**, Cadeia produtiva da bovinocultura de corte, Embrapa agrossilvipastoril, 2014a.

EMBRAPA, Intensificação da produção animal em pastagens, Embrapa agrossilvipastoril, 2014b.

EUCLIDES, V.P.B; FLORES, R. MEDEIROS, R.N; OLIVEIRA, M.P; Diferimento de pastos de braquiária cultivares Basilisk e Marandu, na região do Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira.**, Brasília, v.42, n.2, p.273-280, fev. 2007.

FIGUEIREDO, D.M; PAULINHO, M. F; DETMANN, E. MORAES, E.H.B.K, VALADARES FILHO, S.de C.V; SOUZA, M.G; **Fontes de proteína em suplementos múltiplos para bovinos em pastejo no período das águas**, v,37, no, 12, 2008.

FIGUIREDO, D.M; PAULINO, M.F; DETMANN, E; MORAES, E.H.B; FILHO VALDARES, C.; SOUZA, M.G; Fontes de proteína em suplementos múltiplos para bovinos em pastejo no período das águas. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.37, n.12, p.2222-2232, 2008.

GURGEL, A. L. C; DIFANTE, G. S; EMERENCIANO NETO, J. V; SOUZA, J. S; VERAS, E. L. L; COSTA, A. B. G; NETTO, R. T. C; FERNANDES, L. S; CUNHA, J. C; ROBERTO, F. F. S. Estrutura do pasto e desempenho de ovinos em capim-massai na época seca em resposta ao manejo do período das águas. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.74, n.2, p. 86-95, 2017.

HOFFMANN, A.; MORAES, E.H.B.K; MOUSQUER, C.D; SIMIONI, T.A; JUNIOR GOMES, F.; FERREIRA, V.B; SILVA, H.M; Produção de bovinos no sistema de pasto-suplemento no período seco. **Nativa, Sinop**, v.02, n. 02, p.119-130, 2014.

INCT – Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Ciência Animal. **Métodos para análise de alimentos**. Editores: DETMANN, E.; SOUZA, M. A. de; VALADARES FILHO, S. de C.; QUEIROZ, A. C de; BERCHIELLI, T. T.; SALIBA, E. de O. S.; PINA, D. dos S.; LADEIRA, M. M.; AZEVEDO, J. A. G. Visconde do Rio Branco – MG, 2012, 214p.

KABEY, K.S; PAULINHO, M.F; DETMANN, E; VALADARES FILHO, S.de C.V; CECON, P.R; QUEIROZ, D.S; JUNIOR GOMES, G.P; FERREIRA, O.G. Suplementação de novilhos mestiços em pastejo na época de transição água-seca: Desempenho produtivo, características físicas de carcaça, consumo e parâmetros ruminais. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.31, n.1, p.213-222, 2002.

LANA, R. P; GOMES JÚNIOR, P. Sistema de Suplementação Alimentar para Bovinos de Corte em Pastejo. Validação. **Revista Brasileira de Zootecnia.** v.31, n.1, p.451-459, 2002.

MALAFAIA, P; CABRAL, L. S; VIERA, R.A.M; COSTA, R. M; CARVALHO, C.A.B; Suplementação proteico-energetica para bovinos criados em pastagens.: Aspectos teóricos e principais resultados publicados no Brasil. *Livestock research for rural development.* V.15, n.92.2003

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

MOORE, J. E. Forage crops. In: HOVELAND, C. S. (Ed.). Crop quality, storage, and utilization. Madison: Crop Science Society of America, 1980.

MORAES, E.H.B. K; PAULINHO, M. F; ZERVOUDASKI, J. T; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S.de C.V; VALADARES, R.F.D; MORAES, K.A.K; Níveis de proteína para novilhos mestiços em pastejo durante o período de transição seca/águas. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.35, n.5 p.2135-2143,2006.

MORETTI, M.H; REIS, R.A; CASAGRANDE, D.R; RUGGIERRI, A.C; OLIVIRA. R.V; BERCHIELLI, T.T; Suplementação proteica energética no desempenho de novilhas em pastejo durante a fase de terminação. **Ciências Agrárias.**, Lavras, v. 35, n. 3, p. 606-612, maio/jun., 2011

NASCIMENTO, M.L.; PAULINO, M.F. DETMANN, E. VALADARES FILHO,S.C; PORTO,M.O ; SALES,M. F.L; Fontes de energia em suplementos múltiplos para recria de novilhos mestiços em pastejo durante o período de transição seca/águas: desempenho produtivo e características nutricionais **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.38, n.6, p.1121-1132, 2009

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Subcommittee on Mineral Toxicity in Animals (Washington, DC, USA). **Mineral tolerance of domestic animals.** Washington: National Academy of Sciences, 1980. 577 p.

OLIVEIRA, A.P.; BERTIPAGLIA, L.M.A.; MELO, G.M.P.; BERCHIELLI, T.T.; RUGGIERI, A.C.; CASAGRANDE, D.R.; REIS, R.A. Performance of supplemented heifers on Marandu grass pastures in the wet-to-dry transition and dry seasons. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.41, n.10, p.2255-2262, 2012.

PAULINO, M. F; DETMAN, E.; VALADARES FILHO, S.de C. V; LANA, R.de PAULA; Soja grão e caroço de algodão em suplementos múltiplos para terminação de bovinos mestiços em pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia.** v.31, n.1, p.484-491, 2002.

PAULINO, M.F; MORAES, E.H.B; ZERVOUDAKIS, J.T; ALEXANDRINO, E; FIGUEREIDO, D.M; Fontes de Energia em Suplementos Múltiplos de Auto Regulação de Consumo na Recria de Novilhos Mestiços em Pastagens de Brachiaria decumbens durante o Período das Águas. **Revista Brasileira de Zootecnia.** v.34, n.3, p.957-962,2005.

PORTO, M.O; PAULINO, MF; VALADARES FLHO, S.C; SALES, M.F.L; LEÃO, MI; COUTO, V.R.M; Fontes suplementares de proteína para novilhos mestiços em recria em pastagem de capim-braquiária no período das águas: desempenho produtivo e econômico. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.38, n.8, p.1553-1560, 2009.

REIS, R.A; RUGGIERI, A. C; OLIVEIRA, A.A; AZENHA, M.V; CASAGRANDE, D.R; Suplementação como estratégia de produção de carne de qualidade em pastagens tropicais. **Revista Brasileira Saúde Animal.**, Salvador, v.13, n.3, p.642-655 jul/set.,2012.

SALES, M.F.L; PAULINHO, M.F; PORTOL, M.O; VALADAES FILHO II, S.V; ACEDOLL, T.S; COUTO, V.R.M; Níveis de energia em suplementos múltiplos para

terminação de novilhos em pastagem de capim-braquiária no período de transição águas-seca. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.37, n.4, 2008

SIMIONI, F. L; ANDRADE, I. F; LADEIRA, M. M; GONÇALVES, T. M; MATA JÚNIOR, J. I; CAMPO, F. R. Níveis e frequência de suplementação de novilhos de corte a pasto na estação seca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.10, p. 2045-2052, 2009.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476p.

VIEIRA, B.R.; manejo do pastejo e suplementação nas águas e seus efeitos em sistemas de terminação de novilhas na seca. **Tese** apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para defesa do curso de doutorado em Zootecnia. JABOTICABAL – SÃO PAULO – BRASIL Novembro de 2011.

VILLELA, S.D.J; PAULINO, M.F; VALADARES FILHO, S.C; DETMANN, E; VAADARES, R.F.D; ARAUJO, K.G; Suplementação para bovinos em pastejo no período de transição águas-seca: variáveis nutricionais. **Revista Brasileira de Saúde Produção Animal**., v.11, n.4, p.1033-1045 out/dez, 2010

ZERVOUDAKIS, J.T; PAULINHO, M.F; CABRAL, L.da S; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S.de C.V; MORAES, H.B.K; Parâmetros nutricionais de novilhos sob suplementação em sistema de autocontrole de consumo no período de transição águas-seca. **Revista Brasileira de Zootecnia**., v.39, n.12, p.2753-2762, 2010.