10.30612/agrarian.v13i47.9922

Revista Agrarian
ISSN: 1984-2538

Suplementação em novilhas nelore no período de transição seco e das águas

Supplementation in nelore heifers in the transition period water and dry

Tiago Pinto Bravin[1], Guilherme Henrique Lemes da Silva[1], Henrique Momo Ziemniczak[2], Raul Dirceu Pazdiora[1], Elvino Ferreira[1], Klaus Casaro Saturnino[5]

Universidade Federal de Rondônia – UNIR, campos Rolim de Moura/RO, Avenida Gonsalves Dias, 3616, Bairro Bela Floresta, Ouro Preto do Oeste/RO tiago.bravin@gmail.com,
[2]Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Dourados/MS, [3]Federal de Universidade Federal de Jataí, UFJ, Jataí/GO

Recebido em: 27/05/2019 Aceito em:08/02/2020

Resumo: No intuito de minimizar as perdas de peso, normalmente verificadas no período seco, objetivou-se, com este estudo, avaliar o efeito de duas formulações nutricionais (comercial e alternativa) em novilhas nelores em pasto de *Brachiaria sp*., em delineamento inteiramente casualisado, com 20 repetições. Inicialmente houve redução no peso dos animais nos primeiros 21 dias para os dois tratamentos avaliados, esse efeito foi relacionado com o volume de chuva registrado na propriedade neste período. Houve ganho de peso médio diário significativo (0,774 kg animal^{-1} dia^{-1}; P<0,05) para a formulação alternativa em relação à comercial (0,545 kg animal^{-1} dia^{-1}; P<0,05) entre 21 e 42 dias do período experimental. Menores custos/kg do suplemente e maior margem de lucro foi observada para o SPF quando comparado no período dos 21 dias finais do experimento. A suplementação na seca com suplemento fornecido entre 0,1% e 0,2% do PC com baixa disponibilidade de forragem não é suficiente para manter o ganho de peso dos animais.

Palavras-chave: ganho de peso, formulação, pastagem. Rondônia

Abstract: in order to minimize the loss of weight, usually the dry period, the aim, with this study, to evaluate the effect of two nutritional formulations (commercial and alternative) in heifers grazing on *Brachiaria sp* nelores, experimental fully casualisado, with 20 repetitions. Initially there was a reduction in weight of the animals in the first 21 days for the two treatments evaluated, this effect was related to the volume of rain registered in this period property. There was significant average daily weight gain (0.774 kg animal-1 day-1; P<0.05) formulation alternative in relation to commercial (0.545 kg animal-1 day-1; P<0.05) between 21 and 42 days of the trial period. Lower costs/kg of supplement and higher profit margin was observed for the SPF when compared in the period of 21 days the end of the experiment. In the dry season supplementation with supplement provided between 0.1% and 0.2% of the PC with low forage availability is not enough to keep the weight gain of the animals.

Keywords: weight gain, formulation, pasture. Rondônia

Introdução

A condição climática e o espaço territorial disponível no Brasil favorecem a produção de forragem, o que, em função do interesse econômico, o coloca com uma quantidade estimada de 215,20 milhões de bovinos (IBGE, 2015), sendo esse quantitativo dividido entre a bovinocultura de leite e, principalmente, a de corte.

Para a bovinocultura de corte, apesar do clima favorecer a produção de forragem no período chuvoso, o mesmo não é verificado no período de seca devido a sazonalidade, o qual também gera deficiências nutricionais da pastagem (BR CORTE., 2016).

Tendo em vista a situação sazonal, muitas vezes, faz-se necessário a adoção de um programa de suplementação que promova melhor aproveitamento do alimento ofertado e ganho de peso dos animais, principalmente durante o período de seca onde as pastagens

Revista Agrarian
ISSN: 1984-2538

tendem a diminuir o seu nível de proteína e aumentar o teor de fibra dificultando a digestão do alimento (HOFFMANN et al., 2014).

Dentre os nutrientes necessários à produção animal, a oferta de proteína assume uma função prioritária, onde os baixos teores na pastagem podem limitar a atividade dos microrganismos ruminais, afetando a digestibilidade e o consumo de forragem, acarretando baixo desempenho corporal. De acordo Figueiras et al., (2015) a suplementação proteica de bovinos manejados em pastagens tropicais durante o período de transição da seca para época das águas, implica em maior ganho e melhor eficiência de uso dos nutrientes em sistemas de produção de bovinos em pastejo.

A suplementação com fontes de proteína verdadeira ou nitrogênio não proteico (NNP) e carboidratos promove o crescimento de microrganismos no rúmen, corrigindo a deficiência de energia, melhorando a digestibilidade da forragem de baixa qualidade, o consumo de matéria seca e de energia digestível, e com isso, o desempenho animal (HOFFMANN et al., 2014). Segundo Souza et al., (2010), a suplementação com compostos nitrogenados constitui meta prioritária para ampliar a utilização da forragem tropical de baixa qualidade.

Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar o desempenho, em ganho de peso corporal, de bovinos da raça nelore na fase de recria, mantido sem pastagem de *Brachiaria* sp. recebendo suplementação produzida na propriedade (suplementação alternativa), bem como o custo benefício do uso deste suplemento aos animais.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no município de Theobroma - RO, em uma propriedade comercial (10°14’20” Sul, 62°21'30" Oeste; 205 metros de altitude), clima tropical, com estação seca definida entre os meses de junho a setembro, temperatura média entre 26° e 32°C durante o ano (DB-City, 2017). O período experimental durou 57 dias sendo os primeiros 15 dias utilizados para adaptação dos animais. Quarenta novilhas da raça nelore foram divididas, aleatoriamente, em dois grupos experimentais (G1 e G2). Os animais foram numerados e pesados individualmente no dia da chegada ao local do experimento (D0), antes do início do fornecimento dos tratamentos (D15) e a cada 21 dias (D36 e D57) (SAMPAIO, 2011), e foram pesados em balança mecânica (Baiôco®) já instalada na propriedade.

Os animais permaneceram em área de 20 hectares, dividida em 06 piquetes, com pastejo rotacionado de seis dias, com consequentes 12 dias de descanso para cada piquete. A cada ciclo completo dos piquetes, alternavam-se as áreas entre os grupos experimentais permitindo uniformização do manejo.

Os animais permaneciam por um período de seis dias de ocupação de forma a haver um período de descanso de 12 dias em cada piquete, sendo que a cada ciclo completo os animais foram trocados de área para receberem o mesmo tipo de pasto conforme Machado (2009). Os dados de precipitação pluviométrica estão apresentados a seguir na figura 1.

A pastagem utilizada era de *Brachiaria* sp. adubada e corrigida de acordo com análise de solo (DONAGEMA et al., 2011), permitindo lotação de 1,2 UA ha^{-1} (EMBRAPA, 2003).

O grupo experimental G1 recebeu suplemento comercial (SC) contendo 28% de PB, e grupo G2, suplemento formulado na propriedade (SFP), também com 28% de PB (tabela 1), ambos mantidos a pasto.

Revista Agrarian
ISSN: 1984-2538

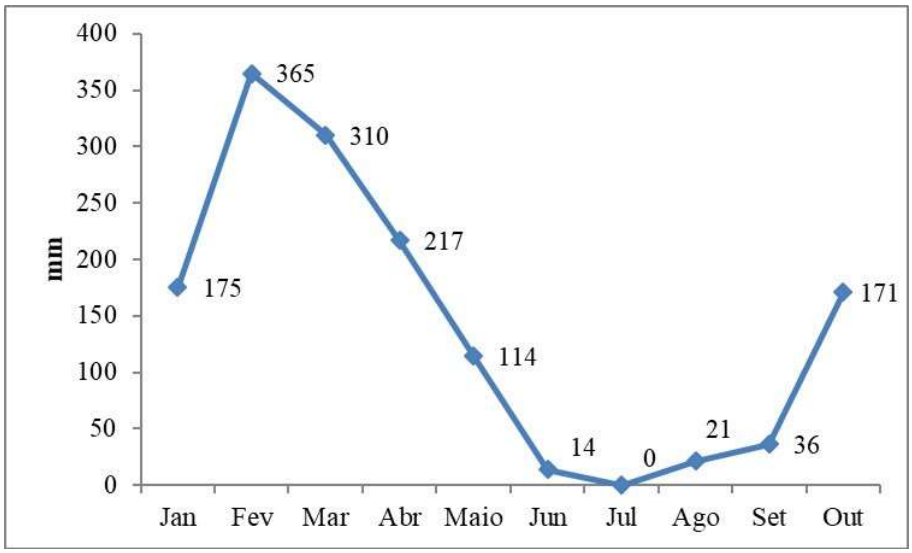

Figura 1. Precipitação pluviométrica (mm) média no período de janeiro a outubro de 2017, durante o estudo, Theobroma, RO.

Tabela 1. Níveis de nutrientes e aditivos dos suplementos comercial (SC) e o suplemento formulado na propriedade (SFP)

Nutriente	**SC**	**SFP**
Cálcio (g/kg Máx.)	60	53,75
Cálcio (g/kg Mín.)	30	35
Fósforo (g/kg Mín.)	15	16,25
Sódio (g/kg Mín.)	55	85
NDT (g/kg Mín.)	400	-
NNP Eq. a Prot. (g/kg Max)	200	117
Proteína Bruta (g/kg Mín.)	280	280
Magnésio (mg/kg Mín.)	2000	1250
Manganês (mg/kg Mín.)	200	125
Enxofre (mg/kg Mín.)	7000	480
Zinco (mg/kg Mín.)	1400	600
Cobalto (mg/kg Mín.)	40	7,5
Iodo (mg/kg Mín.)	40	11,25
Selênio (mg/kg Mín.)	-	2,5
Cobre (mg/kg Mín.)	400	200
Flúor (mg/kg Máx.)	400	165
Selênio (mg/kg Mín.)	10	-
Cromo (mg/kg Mín.)	1	-
Salinomicina (mg/kg Mín.)	300	-
Saccharomyces cerevisae (UFC/g Mín.)	$5x10^7$	-

O consumo diário do suplemento utilizado foi de 0,2% do peso corporal (HOFFMANN, 2014), com o objetivo de manter o ganho de peso vivo (GPV) no período crítico de estiagem. Os dados obtidos das pesagens dos animais foram submetidos à análise de variância pelo pacote estatístico SAS® (2001), com 5% de significância ($P<0,05$).

Revista Agrarian
ISSN: 1984-2538

Resultados

O peso em D0dos animais no D0 (SC=261,79 Kg; SPF=273,85 Kg) e no D15 (261,85 Kg; SFP=275,40 Kg) não sofreram variações significativas. Os pesos médios aos 21 e 42 dias de ambos os grupos, estão apresentados na tabela2.

Nos primeiros 21 dias de suplementação, ambos os grupos perderam peso, mas sem diferença estatística entre os mesmos. Apesar disso, nos 21 dias subsequentes, houve maior ganho médio diário para SFP, com 0,774 Kg dia^{-1} por animal, contra 0,545 dia^{-1} por animal para a SC ($P<0,05$).

Tabela 2. Peso médio por animal em D15, D36 e D57, ganho médio diário (GMD) por animal, e variação (%), de novilhas nelore suplementadas com proteinado comercial e formulado

Dias de pesagem	Suplementação		Variação (%)
	Comercial	Formulada	
D15	$261,85^{A}$	$275,40^{A}$	15,9
D36	$245,10^{A}$	$255,45^{A}$	16,07
D57	$256,55^{A}$	$271,70^{A}$	15,65
GMD 15-36*	$- 0,797^{A}$	$- 0,950^{A}$	43,31
GMD 36-57*	$0,545^{A}$	$0,774^{B}$	50,25

* Ganho médio em quilos, por novilha, por dia, ^{A,B} Letras diferentes indicam diferença entre os grupos ($P < 0,05$)

Em relação à variação do custo dos suplementos fornecidos nos dois tratamentos, observou-se valores de R$1,86 e R$1,23 /kg de suplemento para aquisição do SC e formulação do SFP, respectivamente. O consumo médio diário de suplemento observado foi de 0,243 kg/animal/dia para SC e 0,302 kg /animal/dia para SFP. Com base nesses valores foram observados custos de R$ 10,93 e R$ 11,17 para SC e SFP, respectivamente, na suplementação dos animais para cada período de 21 dias.

Nos primeiros 21 dias do experimento houve perda de peso dos animais dos dois tratamentos, com valores de -0,797/dia (SC) e -0,950/dia (SFP). Calculando-se as perdas durante este período, somados aos custos com a suplementação foram encontrados valores de R$ -144,82 e R$ -170,77/animal perdidos para os tratamentos SC e SFP, respectivamente (valor da arroba vendida em novembro de 2017 na região de Theobroma = R$ 120,00). Para o período de 21 aos 42 dias, observaram-se ganhos médios diário de 0,545 kg e 0,774 kg por animal/ dia. Calculando-se os ganhos neste período menos os custos da suplementação, encontra-se receita líquida de R$ 80,63/animal para SC e R$ 118,86/animal para SFP. O lucro líquido para os tratamentos é encontrado subtraindo-se os valores do período final em relação aos valores do período inicial (80,63 - 144,82) e (118,86 - 170,77), em que são observados valores de R$ -64,19 para SC e R$ -51,91 para SFP. É possível observar que, mesmo obtendo ganhos de peso significativo nos 21 dias finais do experimento, estes não foram suficientes para recuperar as perdas geradas durante os 21 dias iniciais do estudo. Porém, quando se compara somente o período em que houve ganhos, foi encontrada diferença no lucro líquido de R$ 38,23/animal a mais para o tratamento SFP comparados ao tratamento SC.

Discussão

Diferentes resultados de ganho de peso vivo podem estar relacionados à qualidade da proteína bruta. Para este estudo, os níveis de nitrogênio não proteico (NNP), como fonte de PB variou entre os tratamentos, SC (7,14%) e SFP (4,20%), o que representou 20% e 11,7% da PB contida nos suplementos, enquanto que 8% e 16,3% foram provenientes de outros ingredientes respectivamente. Silva et al., (2008) avaliando diferentes níveis de uréia (4%, 8% e 12%) em suplementos múltiplos fornecendo 0,2% do peso vivo, constataram que o aumento de níveis de uréia no suplemento de 4% para 12%, em substituição ao farelo de soja, não afetou o ganho médio diário, porém o nível de

4% proporcionou GMD 21% superior ao nível de 8% de ureia, e 34%, superior ao nível de 12% de ureia. O comportamento pode ser explicado pelo fato de o farelo de soja apresentar tantos compostos nitrogenados disponíveis no rúmen (PDR), quanto proteína não degradada no rúmen (PNDR), a qual complementa a proteína microbiana que flui para o intestino delgado. Desta forma, o maior ganho observado no tratamento SFP pode estar relacionado pelo maior nível de PB advir do farelo de soja e do milho presente nesta formulação (163 g kg^{-1}) em relação ao formulado comercial (80 g kg^{-1}).

De forma semelhante, Sales et al. (2008) avaliando os efeitos de suplementos múltiplos com diferentes níveis de ureia, 0,0%; 1,6%; 3,2% e 4,8% sobre o desempenho produtivo, e os parâmetros nutricionais de bovinos, em fase de terminação em pastagem diferida de capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. No período de transição águas-seca, não observaram diferenças no ganho de peso dos animais recebendo 1,5 kg de suplemento (20% PB), diferindo do presente estudo em que, o nível de 4,20% de ureia no suplemento SPF apresentou melhores ganhos em comparação ao nível de 7,14% no suplemento SPC nos 21 dias finais do experimento.

Neste estudo, o consumo médio diário de suplemento foi de 0,243 e 0,302 kg/animal/ dia para os tratamentos SC e SFP, respectivamente, sendo verificado menor ingestão do que o esperado, entre 0,1 a 0,2% do peso vivo no tratamento SC. Esta redução pode estar associada ao maior nível de ureia (NNP) presente na formulação. Segundo Casali et al. (2017), a ureia por ter sabor amargo, pode ser considerada o principal controlador de consumo em suplementos variados por aumento gradativo em seu percentual de utilização.

Resultados semelhantes aos encontrados neste experimento foram observados por Sampaio, (2011), que avaliando três estratégias de suplementação: sal mineral com ureia "*ad libitum*", suplemento proteico 0,1% do PC e suplemento proteico energético0,5% do PC de bovinos mestiços em pastagem de *Brachiaria brizantha cv.* Marandú em 126 dias no período da seca (junho a outubro/2008 – Colina/SP). Observou que houve redução na qualidade do pasto pelo aumento de material senescente com o avanço do período da seca e menor volume de chuva registrado no mês de agosto. Assim, o fornecimento do sal mineral com ureia e suplemento proteico não foram suficientes para suprir a mantença dos animais, proporcionando perda de peso de - 0,426 e - 0,185 kg/dia, respectivamente, corroborando com os resultados do presente estudo.

Também Fernandes e Franzolin (2013), avaliando o ganho de peso de 16 bovinos de corte da raça Nelore, mantidos em pastagem de capim braquiária, relatam aumento da disponibilidade em matéria seca da forragem em função do nível de precipitação pluviométrica (25 mm em Agosto; 215 mm em Setembro e 265 mm em Outubro), valores estes próximos aos observados neste estudo para o mês de agosto (Figura1).Hoffmann et al. (2014) relatam que a condição básica para promover a suplementação é que exista oferta de forragem, para que não haja limitação no consumo, assim, quando há limitações na oferta de forragem, deve-se fornecer além de suplemento com concentrado, outra fonte de volumoso.

Para as avaliações feitas aos 42 dias do período experimental obteve-se ganho médio diário de 0,774 kg no tratamento SFP em relação 0,545 kg do tratamento SC. Cabe ressaltar que neste período se registrou maior volume de chuva referente ao mês (36 mm/ setembro).

Goes et al. (2010) avaliando a suplementação proteica e proteica energética no consumo de matéria seca e nos parâmetros ruminais (pH e N-NH_3) de novilhos recriados a pasto durante a seca, observou que a suplementação proteica a níveis baixos melhora consumo de matéria seca da forragem. Figueiras et al. (2015) avaliando os efeitos do fornecimento de quantidades crescentes de suplemento proteico em bovinos nelore fistulados e manejados em piquetes de capim braquiária durante o período de transição seca-águas sobre o consumo, a digestibilidade e aspectos do metabolismo de compostos nitrogenados em bovinos, verificou que, a suplementação múltipla aumenta o consumo voluntário total de forragem implicando em maior ganho e melhor eficiência de uso dos nutrientes em sistemas de produção de bovinos em pastejo. Corroborando com o que foi observado neste trabalho nos 21 dias finais do

Revista Agrarian
ISSN: 1984-2538

experimento, em que, o aumento na quantidade de matéria seca foi relacionado com o maior volume de chuva registrado no período e que proporcionou melhora no ganho de peso dos animais conforme a figura 2.

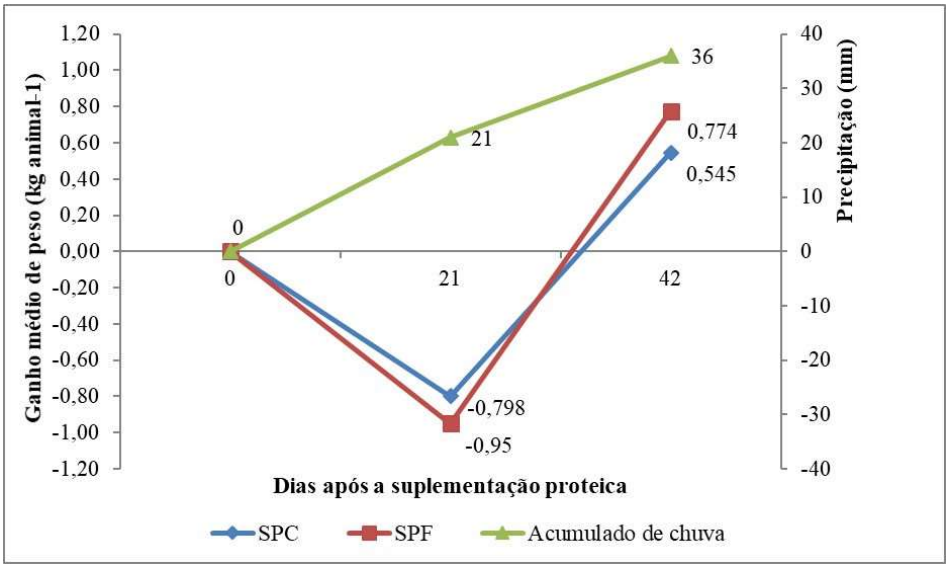

Figura 2. Ganho médio de peso e precipitação no período inicial aos 42 dias de suplementação proteica comercial e formulada

Em experimento com pastagem de *Brachiaria decumbens*, Andrade et al. (2015) avaliou 64 bovinos machos nelore castrados fornecendo mineral proteico energético durante o período seco, e observou ganhos de 0,42 kg/animal/dia, demonstrando que o fornecimento adequado de forragem durante esse período possibilita o ganho de peso satisfatórios dos animais, o que corrobora com o observado nos 21 dias finais deste experimento

Conclusão

A formulação do suplemento múltiplo de baixo consumo em nível de propriedade não consegui manter o ganho médio diário de novilhas nelore na fase de recria (-0,950 g d^{-1}) em relação ao suplemento comercial (-0,774 g d^{-1}) quando há redução na oferta de forragem no pasto.

O consumo de suplemento para o tratamento SC foi inferior ao esperado de 0,1% a 0,2% do peso vivo dos animais. Os ganhos obtidos nos 21 dias finais do experimento, não foram suficientes para recuperar as perdas no início do experimento. Desta forma, a disponibilidade de pasto é fator decisivo quanto ao desempenho dos animais.

Referência

ANDRADE, A. T.; ROSSI, R. C.; SILVA, C. P.; OLIVEIRA, E. A.; SAMPAIO, A. A. M.; ROSA, B. L. Diferentes suplementos na terminação de bovinos nelore em pastagem diferida de brachiariadecumbens no período da seca**. Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa,v.72, n.2, p.91-101, 2015.

CASALI, M.; MENDONÇA, B.S.; BÁNKUTI, F.I. Uso de uréia e sal como controladores de consumo para bovinos a pasto. In: **II Simpósio em Produção Sustentável e Saúde Animal**. 2, 2017, Umuarama, PR. Anais do II Simpósio em Produção Sustentável e Saúde Animal. Umuarama, PR. 2017. p80-84.

DB-city. Geografia de Theobroma. Disponível em http://pt.db-city.com/Brasil--Rond%C3%B4nia--Theobroma>. Acesso em 21 de novembro de 2017.

DONAGEMA, G. K.; CAMPOS, D. V.; CALDERANO, S. B.; TEIXEIRA, W. G.;

VIANA, J. H. M. Manual de métodos de análise de solos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 230 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Área do piquete e taxa de lotação no pastejo rotacionado. **Comunicado técnico 101**. Planaltina DF, dezembro 2003.

FERNANDES, L. B.; FRANZOLIN, R. Suplementação mineral-proteica com e sem uso de aditivo para bovinos de corte em pastagem tropical. **Archivos Latino Americanos de Producción Animal**.v. 21, n. 4, 2013.p.207-213.

FIGUEIRAS, J.F.; DETMAN, E.; FILHO S. C. V.; PAULINO, M. F.; BATISTA, E. D.; RUFINO, L. M. A.; VALENTE, T. N. P.; REIS, W. L. S.; FRANCO, M. O. Desempenho nutricional de bovinos em pastejo durante o período de transição seca-águas recebendo suplementação proteica. **Archivos de Zootecnia** v. 64, núm. 247, p. 271, 2015. lavourapecuária.**ArchivosdeZootecnia.**

GOES, R. H. T. B.; MANCIO, A. B.; LANA, R. P.; CECON, P. R.; ALVES, D. D,; FREITAS, T. B.; BRABES, K. C. S. Suplementação proteica e energética para novilhos em recria, durante o período da seca. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**., v.11, n.4, p.1081-1094 out/dez, 2010.

HOFFMANN, A.; MORAES, E. H. B. K.; MOUSQUER, C. J.; SIMIONI, T. A.; GOMER, F.J.; FERREIRA, V. B.; SILVA, H. M. Produção de bovinos de corte no sistema de Pasto-suplemento no período seco. **Nativa,** Sinope, v. 02, n. 02, p. 119-130, abr./jun. 2014.

INSTITUTO BRASLEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA-IBGE. **Produção da Pecuária Municipal**, v. 43, Rio de Janeiro. IBGE p.1-49, 2015.

SALES, M. F, L.; PAULINO, M. F,; FILHO, S. C, V,;PORTO, M.O,; MORAES, E. H, B, K,;BARROS, L. V. Níveis de uréia em suplementos múltiplos para terminação de novilhos em pastagem de capim-braquiária durante o período de transição águas-seca. **Revista Brasileira Zootecnia**. v.37, n.9, p.1704-1712, 2008.

SAMPAIO, R. L. Estratégias de suplementação na recria e terminação de bovinos de corte. Tese (doutorado) **Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias**, Jaboticabal, SP. 2011.

SILVA, R. M. G.; CABRAL, L. S.; ABREU, J. G.; ZERVOUDAKIS, J. T.; SOUZA, A. L.; OCHOVE, V. C. C.; MIRANDA, L.; OLIVEIRA, I. S. Níveis de uréia em suplementos múltiplos para bovinos de corte durante a época seca. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.3, p. 543-553, 2008.

SOUZA, M. A.; DETMANN, E.; PAULINO, M. F.; SAMPAIO, C. B.; LAZZARINI, I.; FILHO, S. P. C. Intake, digestibilityandrumen dynamics of neutral detergentfiber in cattlefedlow – quality tropical forage and supplemented with nitrogen and/or starch. **Tropical Animal Health andProduction**, Edinburgh, v.42, n.6, p.1299-1310, ago. 2010.