



**ADUBAÇÃO NITROGENADA NA IMPLANTAÇÃO DE *Urochloa brizantha* cv. XARAÉS NO CERRADO:
Características Biométricas e Bromatológicas - Parte 1**

**J. M. K. Santini¹, A. Perin², D. N. Coaguila¹, M. Valderrama³,
E. Dupas¹, C. G. dos Santos², V. M. Silva¹, S. Buzetti^{1*}**

¹UNESP - Univ Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Ilha Solteira, SP, Brasil

²IFG - Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, Rio Verde, GO, Brasil

³MASTER AGRO Produtos Agrícolas Ltda., Avaré, SP, Brasil

Article history: Received 04 May 2016; Received in revised form 30 May 2016; Accepted 04 June 2016; Available online 30 July 2016.

RESUMO

A adubação tem proporcionado grandes avanços na produtividade e qualidade de pastagens, e entre os nutrientes, o nitrogênio (N) merece destaque por sua grande extração e aumento da produtividade das pastagens, porém, após sua aplicação ao solo, sofre influência do meio e pode ser perdido, quando mal manejado. Para minimizar tal problema, uma alternativa promissora é o uso de fertilizantes de eficiência aumentada, buscando-se reduzir tais perdas e proporcionar aumento de produtividade. Dessa forma, avaliou-se o efeito de fontes e doses de N na implantação de *Urochloa brizantha* cv. Xaraés (capim-xaraés) na produtividade e nos valores bromatológicos, em cultivo em condições do Cerrado. O experimento foi conduzido em área experimental no município de Rio Verde - GO, distribuídos em blocos ao acaso com quatro repetições, em esquema fatorial de 3x4. O primeiro fator foram três fontes de N (ureia convencional, ureia de eficiência aumentada e nitrato de amônio); o segundo fator foram quatro doses de N (0, 20, 40 e 80 kg N ha⁻¹ corte⁻¹). O uso da ureia convencional fez-se como a melhor alternativa para a cultura do capim-xaraés ($P \geq 0,05$). A dose de nitrogênio recomendada é de 80 kg ha⁻¹ por corte ($P < 0,05$), em vista do aumento da produtividade de massa seca, e à melhoria da qualidade bromatológica do capim-xaraés.

Palavras-chave: *Brachiaria brizantha*; fertilizante de eficiência aumentada; nutrição de plantas.

**NITROGEN FERTILIZATION IN IMPLEMENTATION OF *Urochloa Brizantha* cv.
Xaraés IN BRAZILIAN SAVANNA:
Characteristics Biometrics and Bromatological - Part 1**

ABSTRACT

Fertilization has provided great advances in productivity and quality of pastures, and among nutrients, the nitrogen (N) is noteworthy for its large extraction and increased productivity of Poaceae, however, after its application to the soil is influenced by the site and can be lost when misdirected. To minimize this problem, an alternative promising is the use

* sbuzetti@agr.feis.unesp.br

of enhanced efficiency fertilizers, seeking to reduce these losses and provide increased productivity. Thus, we evaluated the effect of sources and doses of N in the implementation of *Urochloa brizantha* cv. Xaraés (grass-xaraés) on productivity and bromatologic values in cultivation in Cerrado conditions. The experiment was conducted in the experimental area in Rio Verde - GO, Brazil, distributed in a randomized block design with four replications, in a factorial arrangement of 3x4. The first factor was three sources of N (conventional urea, increased efficiency of urea and ammonium nitrate); the second factor was four nitrogen doses (0, 20, 40 and 80 kg N ha⁻¹ clip⁻¹). The use of conventional urea is the best alternative to the culture of grass-xaraés. The recommended dose of nitrogen is 80 kg ha⁻¹ by clipping, for increasing the production of dry mass, and the improvement of the bromatological quality of the grass-xaraés.

Keywords: *Brachiaria brizantha*; enhanced efficiency fertilizers; plant nutrition.

INTRODUÇÃO

A pecuária possui 48% da área rural do Brasil (IBGE, 2006), tornando uma das principais atividades econômicas do país e de grande valia na produção mundial de alimentos. A expansão das áreas ocupadas por pastagens teve seu início na década de 70 pelos incentivos governamentais e com a chegada de novas cultivares, destacando-se o gênero *Brachiaria* ssp. (EMBRAPA, 2004). Atualmente, na região dos cerrados, cerca de 80% das forrageiras são cultivadas (MACEDO, 2005), mas não necessariamente produtivas.

Entre as cultivares, destaca-se o capim-xaraés (*Urochloa brizantha* cv. Xaraés) devido a sua alta produtividade, boa adaptação a solos ácidos, alta capacidade de suporte, maior taxa nutritiva e qualidade da pastagem (EMBRAPA, 2004).

Apesar da boa adaptação a solos ácidos e de fertilidade média, produz melhor em solos férteis e corrigidos, tornando necessários maiores cuidados na implantação da cultura, visando uma vida útil maior e uma pastagem melhor estabelecida. O nitrogênio é um dos nutrientes requerido em maior quantidade pelas Poaceae, sendo elemento estrutural e participando de vários processos. Vários autores têm observado influências positivas da adubação nitrogenada, com manejo adequado no capim-xaraés (CABRAL et al., 2012; COSTA et al., 2013), resultando em aumento de produtividade e qualidade da forragem.

O uso eficiente do fertilizante é o fator que, isoladamente, mais contribui para o aumento da produtividade agrícola, porém, os fertilizantes nitrogenados após a aplicação passam por influências do meio, podendo ocasionar perdas como por lixiviação, alcançando o lençol freático; e por volatilização, na forma de NH₃.

Para tentar reduzir as perdas oriundas dos fertilizantes nitrogenados, o uso de fertilizantes de eficiência aumentada é apontado como promissor. Além da possibilidade da redução as perdas, *in posteriori*, estes fertilizantes podem ocasionar, também, redução aos impactos ambientais (VALDERRAMA et al., 2009).

Os fertilizantes de eficiência aumentada possuem camadas protetoras que liberam o nutriente gradativamente por difusão, ou por sua ruptura, com a velocidade determinada pelas características químicas do polímero, da espessura, do processo de cobertura e da temperatura do meio (BLAYLOCK, 2007). Assim, os revestimentos propiciam condições de controle e podem contribuir para a sincronia de liberação de nutrientes de acordo com as necessidades nutricionais das plantas, resultando em maiores produtividades e melhora qualidade em uma pastagem em implantação.

Vale ressaltar que há carência de estudos envolvendo o uso de fertilizantes revestidos por polímeros no Cerrado brasileiro, principalmente quando se trata de adubação de pastagens. Dessa forma, o

presente trabalho buscou avaliar o efeito de fontes e doses de N na implantação do capim-xaraés, na produtividade e na

qualidade desta forragem, em cultivo em condições do Cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – campus de Rio Verde, GO, com localização geográfica 17° 48' de latitude Sul e 50° 54' longitudes Oeste, com altitude de 748 m, em uma gleba de 1.400 m². A área possui solo classificado como Latossolo Vermelho distroférico (EMBRAPA, 2013), com histórico de uso agrícola em sistema de rotação de culturas, com predominância da soja na primeira safra, milho na segunda safra e pousio na entressafra.

A precipitação pluvial durante o experimento foi de: outubro (2012): 113 mm; novembro (2012): 335 mm; dezembro (2012): 127 mm; janeiro (2013): 475 mm; fevereiro (2013): 270 mm; e março (2013): 552 mm, totalizando 1872 mm.

Antes da instalação do experimento, foi realizada análise de fertilidade e textura do solo, na profundidade de 0-20 cm, obtendo-se os seguintes resultados: pH (CaCl₂) = 5,3; M.O. = 33 g dm⁻³; P (resina) = 29 mg dm⁻³; K = 5,9 mmol_c dm⁻³; Ca = 40 mmol_c dm⁻³; Mg = 16 mmol_c dm⁻³; Al = 0 mmol_c dm⁻³; H+Al = 22 mmol_c dm⁻³; S.B. = 61,9 mmol_c dm⁻³; CTC = 83,9 mmol_c dm⁻³; V% = 74; B = 0,29 mg dm⁻³; Cu = 3,4 mg dm⁻³; Fe = 14 mg dm⁻³; Mn = 30,6 mg dm⁻³; Zn = 2,6 mg dm⁻³ e textura média (331 g kg⁻¹ de argila, 167 g kg⁻¹ de silte e 502 g kg⁻¹ de areia).

Os tratamentos foram distribuídos em blocos ao acaso com quatro repetições, em esquema fatorial de 3x4. O primeiro fator foram três fontes de fertilizantes nitrogenados (ureia convencional, ureia revestida e nitrato de amônio), o segundo fator foram quatro doses de nitrogênio (0, 20, 40 e 80 kg N ha⁻¹). Cada parcela possuiu 6 m de comprimento por 3,15 m de largura. Considerada como área útil da parcela, 5 m por 2,15 metros centrais.

Em 10 de outubro de 2012, após o preparo do solo, distribuindo-se 7 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis a lanço. Junto à semeadura foi aplicado, a lanço, 100 kg ha⁻¹ de K₂O (KCl) e 90 kg ha⁻¹ de P₂O₅ (superfosfato triplo), conforme recomendado por SOUSA & LOBATO (2004).

Durante todo o período do experimento, foram realizados controles de plantas invasoras de forma manual, e com o uso de herbicida seletivo do Grupo Químico Triazina (Atrazine), na dose de 1,5 kg ha⁻¹ do ingrediente ativo e volume de calda equivalente 200 L ha⁻¹.

A adubação nitrogenada foi realizada a lanço, com as dosagens de 0, 20, 40 e 80 kg N ha⁻¹ corte⁻¹, em seus respectivos tratamentos, nos três cortes realizados, totalizando 0, 60, 120 e 240 kg N ha⁻¹ no período experimental. A primeira aplicação dos fertilizantes foi realizada 50 dias após emergência (DAE) (15/12/2012) e no dia 14/01/2013 foi realizado o primeiro corte. Os cortes subsequentes foram realizados em 14/02 e 15/03/2013, efetuando a adubação de cobertura posterior a cada corte.

Nas coletas dos materiais, foram realizados os cortes aleatoriamente na área útil da parcela na altura do solo de 15 cm, com a ajuda de um quadrado metálico com as dimensões de 0,5 m², com tempo aproximado de 1 mês de intervalo para cada corte. Logo após as coletas dos materiais o capim remanescente era roçado e retirado das parcelas.

Para avaliação de matéria seca, as amostras foram acondicionadas em estufa de ventilação forçada à 65° C, até massa constante, após esse período foi realizada a pesagem para estimar a massa da matéria seca das amostras, e os dados foram convertidos em kg ha⁻¹. Posterior, a matéria seca foi triturada até obtenção de uma amostra homogênea em peneira de

malha de 1,0 mm (20 mesh) e armazenada em saco plástico até a realização de suas análises.

Nos materiais coletados foram realizadas as análises de determinação da fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), proteína bruta (PB), celulose, hemicelulose e lignina, conforme descrito em SILVA & QUEIROZ (2002).

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando o programa

estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011). Para as variáveis qualitativas que diferiram significativamente, as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5 e 1% de probabilidade, já para as variáveis quantitativas realizou-se regressões polinomiais. Foram realizadas análises de correlações de Pearson, com uma extremidade, aos níveis de 5 e 1% de probabilidade, entre as variáveis estudadas de qualidade de pastagem, para cada corte avaliado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação entre as fontes e doses de N para as variáveis avaliadas. Não foi verificada diferença para as fontes nitrogenadas estudadas na produtividade de matéria seca (MS), para os três cortes estudados (Tabela 1).

Apesar de estudos demonstrarem que o nitrato de amônio tende perdas menores por volatilização e a ureia revestida ter como princípio a maior eficiência (BERNARDI et al., 2010), nas condições edafoclimáticas do presente trabalho ambas fontes se comportam de maneira semelhante. Salienta-se que a adubação de

cobertura foi realizada a lanço e sem incorporação, o que pode ocasionar, ainda, maior perda da ureia por volatilização (SANGOI et al., 2003), porém, não necessariamente, esta perda por volatilização sempre resultará em menores produtividades (LARA CABEZAS et al., 1997). Outra explicação pode ser dada pelo período de aplicação dos produtos (época chuvosa), visto que o solo úmido pode favorecer a difusão das fontes para o interior do solo, favorecendo, assim, a ureia convencional.

Tabela 1. Fontes e doses de nitrogênio na produtividade de matéria seca do Capim-Xaraés. Rio Verde, GO, 2012/2013

Fontes	Matéria Seca (kg ha ⁻¹)		
	1º Corte	2º Corte	3º Corte
Ureia	4690,6 ^{ns}	1263,7 ^{ns}	1282,9 ^{ns}
Ureia revestida	4592,7	1278,1	1143,4
Nitrato de amônio	4604,7	1096,5	1210,4
Doses (kg ha ⁻¹)	1º Corte	2º Corte	3º Corte
0	4567,9 ^{ns}	736,8 ¹	999,4 ²
20	4102,5	1217,6	1240,6
40	4796,0	1424,0	1270,7
80	5050,9	1472,6	1338,2
CV (%)	33,58	29,67	31,34

^{ns}: Não significativo ($P \geq 0,05$); ¹: $y = -0,2126x^2 + 25,998x + 749,34$; $R^2 = 0,9944$ ($P < 0,05$); ²: $y = 3,7092x + 1082,5$; $R^2 = 0,7367$ ($P < 0,05$)

GALINDO (2013) avaliando fontes nitrogenadas no capim-Mombaça, também não verificou diferença entre ureia convencional e o nitrato de amônio para a

produtividade de matéria seca. Já para fertilizantes revestidos, dados são escassos para pastagens, sendo mais comumente encontrados para grandes culturas, como o

feijão (VALDERRAMA et al., 2009), o milho (GUARESCHI et al., 2011) e algodão (SANTINI et al., 2013), indicando que as condições ambientais são mais influentes que a cultura em si.

Porém, esta não diferença para o fertilizante revestido pode ser resumida por ZAVASCHI (2010), onde o autor observou que a aplicação de ureia revestida por polímeros não reduz as perdas por volatilização, bem como não há efeito significativo nos teores de amônio e nitrato do solo, quando comparada com a ureia convencional. Semelhante, TASCA et al. (2011), avaliando o uso de inibidores da urease, concluíram que o uso do inibidor não propicia menor perda de N, ocasionando apenas atraso no pico de volatilização. Frente aos dados supracitados, o uso dos fertilizantes revestidos pode resultar na não diferença entre fontes, como a encontrada no presente trabalho.

Nas doses estudadas houve ajuste para a variável matéria seca no segundo e terceiro cortes (Tabela 1). O não ajuste no primeiro corte se deve a cultura ter sido suplementada pelo N da mineralização da matéria orgânica do solo (MOS). Deve-se frisar que a área experimental era utilizada em sistema de rotação de culturas com predominância de soja e milho sem a existência de cultivo de inverno. Por conseguinte, a matéria orgânica oriunda das culturas antecessoras pouco mineralizou no inverno, e após o preparo do solo, para a implantação da pastagem, juntamente com as condições climáticas, acelerou o processo de mineralização, fornecendo os nutrientes necessários à cultura no primeiro corte, em vista, que cerca de 95% do N do solo está diretamente associado a MOS (SILVA & MENDONÇA, 2007)

No segundo corte houve ajuste quadrático na produtividade de MS (Tabela

1), com a máxima produtividade alcançada na dose de 61,12 kg ha⁻¹ de N, com estimativa de produtividade de 1.544 kg ha⁻¹ (52,28% superior à da testemunha). Este resultado difere do terceiro corte, bem como ao primeiro, o que pode estar associado, também, à mineralização da MOS. A mineralização da MOS auxiliou no suprimento de N, mas não supriu a quantidade de N em demasia como no primeiro corte, ajustando de modo quadrático.

Em relação ao terceiro corte, houve ajuste linear em relação à produtividade de MS (Tabela 1), o que sugere que a mineralização foi estabilizada e, assim, não ocorreu elevada disponibilidade do nutriente pela MOS. Entre as doses estudadas, a maior (80 kg ha⁻¹) promoveu incremento na produtividade de 34% quando comparada à testemunha.

Esses incrementos de produtividade de MS se deve ao N ser componente estrutural e participar de vários processos metabólicos dos vegetais. Em vista disso, a disponibilização desse nutriente culmina no aumento de sua produtividade.

Resultados são encontrados na literatura enfatizando que o uso de N-fertilizante é viável no aumento da produtividade de matéria seca de pastagens. MAZZA et al. (2009) e GALINDO (2013), em avaliação do capim-Mombaça, evidenciam a existência de ajuste linear entre as doses avaliadas. Já para o capim-xaraés, CABRAL et al. (2012) detectaram efeito significativo das doses de N aplicadas na produtividade de matéria seca.

Entre as fontes estudadas não foram observadas diferenças para as variáveis de FDN, FDA, PB, hemicelulose, celulose e lignina (Tabela 2 e 4). Já para as doses estudadas, houve ajustes lineares para FDN nos três cortes.

Tabela 2. Teores da fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) em diferentes fontes e doses nitrogenadas. Rio Verde, GO, 2012/2013

Fontes	FDN (%)			FDA (%)		
	Corte			Corte		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°
Ureia	67,2 ^{ns}	65,3 ^{ns}	58,5 ^{ns}	41,69 ^{ns}	41,6 ^{ns}	33,1 ^{ns}
Ureia Revestida	66,6	63,9	59,3	41,00	39,2	34,4
Nitrato de amônio	67,0	65,3	60,2	43,35	42,5	34,5
Doses (kg ha ⁻¹)	1°	2°	3°	1°	2°	3°
0	68,3 ¹	66,7 ²	62,0 ³	42,3 ^{ns}	40,2 ^{ns}	36,3 ⁴
20	67,3	65,9	60,1	41,3	42,1	34,2
40	65,7	64,3	58,0	41,0	41,4	32,9
80	66,5	62,5	57,3	43,4	40,8	32,5
CV (%)	3,3	3,6	4,3	7,8	7,8	8,9

^{ns}: Não significativo ($P \geq 0,05$); ¹: $y = -0,0002x + 0,6774$; $R^2 = 0,4855$ ($P < 0,05$); ²: $y = -0,0005x + 0,6674$; $R^2 = 0,9866$ ($P < 0,05$); ³: $y = -0,0006x + 0,6138$; $R^2 = 0,8604$ ($P < 0,05$); ⁴: $y = -0,0004x + 0,3557$; $R^2 = 0,7959$ ($P < 0,05$)

Essa redução da FDN se justifica pelo aumento das doses de N promover maior crescimento vegetal, reduzindo a formação de carboidratos estruturais, além da maior produção de proteínas. Assim, a adubação com N reduz os teores de FDN da planta por estimular o crescimento vegetal, e como resposta, reduz os teores de carboidratos estruturais, tornando a

fORAGEIRA mais digerível ao animal (CORSI, 1984). Este efeito é confirmado pelas correlações entre a FDN e teores de celulose e lignina, com respostas diretamente proporcionais e pela correlação inversamente proporcional do FDN com os teores de PB da forrageira (Tabela 3).

Tabela 3. Correlações entre as qualidades de forragem avaliadas nos três cortes. Rio Verde, GO, 2012/2013

Correlação			1° Corte (r)	2° Corte (r)	3° Corte (r)
Prot	x	FDN	-0,289 ^{ns}	-0,266 ^{ns}	-0,645 ^{**}
Prot	x	FDA	0,149 ^{ns}	0,054 ^{ns}	-0,643 ^{**}
Prot	x	Hemi	-0,445 [*]	-0,312 ^{ns}	-0,056 ^{ns}
Prot	x	Cel	0,013 ^{ns}	-0,072 ^{ns}	-0,686 ^{**}
Prot	x	Lig	0,425 [*]	0,242 ^{ns}	-0,032 ^{ns}
FDN	x	FDA	0,546 ^{**}	0,599 ^{**}	0,787 ^{**}
FDN	x	Hemi	0,184 ^{ns}	0,193 ^{ns}	0,398 [*]
FDN	x	Cel	0,642 ^{**}	0,427 [*]	0,740 ^{**}
FDN	x	Lig	-0,095 ^{ns}	0,273 ^{ns}	0,184 ^{ns}
FDA	x	Hemi	-0,722 ^{**}	-0,670 ^{**}	-0,252 ^{ns}
FDA	x	Cel	0,887 ^{**}	0,674 ^{**}	0,933 ^{**}
FDA	x	Lig	0,511 ^{**}	0,475 ^{**}	0,539 ^{**}
Hemi	x	Cel	-0,511 ^{**}	-0,429 [*]	-0,228 ^{ns}
Hemi	x	Lig	-0,640 ^{**}	-0,329 ^{ns}	-0,513 ^{**}
Cel	x	Lig	0,084 [*]	-0,227 ^{ns}	0,378 [*]

^{ns}: Não significativo; ^{*}: $P < 0,05$; ^{**}: $P < 0,01$

Vale salientar que o presente trabalho apresentou teores de FDN superiores ao teor máximo recomendado por VAN SOEST (1994), onde valores superiores a 60% são correlacionados negativamente com o consumo de volumoso. PATÊS et al. (2008) ressaltam que forrageiras tropicais são frequentemente mencionadas na literatura como possuidoras de baixo valor nutritivos, relacionado ao reduzido teor de PB e minerais e ao alto conteúdo de fibras, tornando-se assim, necessário a melhoria na qualidade dessa pastagem, podendo-se fazer pelo uso da adubação nitrogenada.

Nas doses de N não foram observados efeito significativo para a FDA nos dois primeiros cortes, com efeito, apenas no terceiro corte, ajustando linearmente (Tabela 2). Esse ajuste se deve a redução da celulose pelo aumento da adubação nitrogenada (Tabela 4), que culminou em redução do FDA, por essa ser

formada basicamente de celulose, lignina e cinzas, aumento ou redução nesses componentes, resultará em respostas diretas na FDA, como observado nas correlações da Tabela 3.

Destaca-se que os teores de FDA apresentados no 1º e 2º corte foram superiores a 40%, este valor segundo NUSSIO et al. (1998), pode estar interferindo negativamente no consumo e digestibilidade da forrageira para o animal.

A redução da celulose no terceiro corte é devido a maior produção de folhas novas ocasionadas pelo efeito da adubação nitrogenada (Tabela 4) sem a suplementação de N pela MOS, ou seja, nos dois primeiros cortes, a disponibilidade de N via MOS pode ter ocultado a redução da celulose. Resultado semelhante também foi encontrado por NICÁCIO (2012), onde o aumento das doses de N resultou na redução de celulose do capim-xaraés.

Tabela 4. Composição no capim-Xaraés (hemicelulose (%), celulose (%), lignina (%)) em diferentes fontes e doses nitrogenadas. Rio Verde, GO, 2012/2013

Fontes	Proteína (%)			Hemicelulose (%)			Celulose (%)			Lignina (%)		
	Corte			Corte			Corte			Corte		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
Ureia	8,3 ^{ns}	13,3 ^{ns}	11,5 ^{ns}	25,5 ^{ns}	23,7 ^{ns}	25,4 ^{ns}	33,0 ^{ns}	31,0 ^{ns}	27,1 ^{ns}	6,8 ^{ns}	9,0 ^{ns}	3,5 ^{ns}
Ureia Revestida	7,8	12,7	10,8	25,56	24,26	24,88	32,64	30,3	28,93	6,61	7,52	3,4
Nitrato de amônio	8,2	15,1	11,5	23,68	22,41	25,71	34,86	31,3	28,74	6,65	9,21	3,43
Doses (kg ha ⁻¹)	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
0	6,5 ¹	11,9 ²	8,5 ³	26,0 ⁴	24,4 ^{ns}	25,6 ^{ns}	34,1 ^{ns}	31,0 ^{ns}	30,1 ⁵	6,1 ⁶	7,7 ^{ns}	3,0 ^{ns}
20	7,9	12,5	10,3	25,9	23,8	25,9	33,2	31,5	29,2	6,4	8,8	3,6
40	8,2	12,9	12,2	24,6	22,9	25,0	32,4	31,1	27,7	6,9	8,3	3,6
80	9,6	17,2	14,0	23,1	22,7	24,8	34,3	31,1	27,3	7,5	9,5	3,6
CV (%)	8,37	15,55	10,6	9,7	12,0	8,9	8,0	8,3	6,6	20,3	29,2	24,2

^{ns}: Não significativo ($P \geq 0,05$); ¹: $y = 0,0357x + 6,8050$; $R^2 = 0,9442$ ($P < 0,05$); ²: $y = 0,0668x + 11,268$; $R^2 = 0,8945$ ($P < 0,05$); ³: $y = 0,0685x + 8,8600$; $R^2 = 0,9652$ ($P < 0,05$); ⁴: $y = -0,0390x + 26,278$; $R^2 = 0,9570$ ($P < 0,05$); ⁵: $y = -0,0356x + 29,820$; $R^2 = 0,8496$ ($P < 0,05$); ⁶: $y = 0,0173x + 6,1040$; $R^2 = 0,9820$ ($P < 0,05$)

O teor de PB foliar ajustou-se linearmente, nos três cortes (Tabela 4), com incremento de 3,1; 5,3; e 5,5%, na matéria seca, respectivamente para o primeiro, segundo e terceiro cortes. O aumento no teor foliar de PB é explicado pelo uso das doses de N resultar em incrementos nos teores de N no solo, na forma de nitrato e amônio (COSTA et al., 2008) forma nitrogenada que pode ser absorvida facilmente pelos vegetais, resultando em maiores teores foliares de N, que são convertidos em N-Orgânico.

Os valores de PB no presente trabalho estão acima do nível crítico de acordo com MINSON (1984), que é de 7%, sendo o mínimo para que o alimento tenha fermentação ruminal adequada.

Em estudo da concentração de PB em concentrados, PIMENTEL et al. (2011) concluíram que o teor de 28,6% de PB proporciona maior produção de leite e melhor resposta produtiva em vacas leiteiras, assim, em forrageiras com melhores teores de PB, existe a menor

necessidade de suplementação, ou a suplementação com concentrados com menores teores de PB, reduzindo assim, o custo para o pecuarista. Pode-se verificar na Tabela 3, que ocorreu correlação negativa com o teor de PB com os demais componentes bromatológicos estudados, perfazendo assim, que o uso de N-Fertilizante ocasiona a melhoria da qualidade da forrageira.

Foram observados ajustes lineares para hemicelulose e lignina no 1° corte, nas doses de N estudadas (Tabela 4). Isso ocorreu devido ao amadurecimento da pastagem que permaneceu mais tempo à campo, conseqüentemente, houve substituição da hemicelulose por lignina. Já nos demais cortes não foram observados ajustes nas doses de N estudadas para ambos os componentes, confirmando a hipótese do tempo. Reforçado também por NICÁCIO (2012) que observou que as doses de N não diferiram nos teores de hemicelulose e lignina.

CONCLUSÕES

O uso da ureia convencional faz-se como a melhor fonte para a implantação de *Urochloa brizantha* cv. Xaraés devido ao

melhor custo por kg N, quando comparado à ureia revestida com polímeros e ao nitrato de amônio. A ureia revestida com

polímeros não caracterizou como fertilizante de maior eficiência para as condições na área de estudo.

A dose de nitrogênio recomendada é de 80 kg ha⁻¹ por corte, em vista do aumento da produtividade de massa de matéria seca e à manutenção da qualidade bromatológica do capim-xaraés.

REFERÊNCIAS

BERNARDI, A. C. C.; MOTA, E. P.; CARDOSO, R. D.; OLIVEIRA, P. P. A. **Volatilização de amônia, produção de matéria seca e teores foliares de N do azevém adubado com fontes nitrogenadas**. São Carlos, p.8, 2010. (Circular técnica, 66). Disponível em: <http://www.cppse.embrapa.br/volatiliza-o-de-am-nia-produ-o-de-mat-ria-seca-e-teores-foliares-de-n-do-azev-m-adubado-com-fontes-n>

BLAYLOCK, A. O futuro dos fertilizantes nitrogenados de liberação controlada. **Informações agrônômicas**, (120): 8-10, 2007.

CABRAL, W. B.; SOUZA, A. L.; ALEXANDRINO, E.; TORAL, F. L. B.; SANTOS, J. N.; CARVALHO, M. V. P. Características estruturais e agrônômicas da *Brachiariabrizantha* cv. Xaraés submetida a doses de nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41(4): 846-855, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v41n4/04.pdf>

CORSI, M. **Effects of nitrogen rates and harvesting intervals on dry matter production, tillering and quality of the tropical grass Panicum maximum**, JACQ. 1984. 125f. Thesis (Doctor of Philosophy) – The Ohio State University, Ohio, 1984.

COSTA, K. A. P.; SEVERIANO, E. S. C.; SILVA, F. G.; BORGES, E. F.; EPIFÂNIO, P. S.; GUIMARÃES, K. C. Doses and sources of nitrogen on yield and bromatological composition of Xaraés grass. **Ciência Animal Brasileira**, v.14(3): 288-298, 2013. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-68912013000300003

A MOS pode ter influência direta na reposta da adubação nitrogenada na implantação do capim-xaraés, mas são necessárias avaliações, para sua real comprovação.

A adubação nitrogenada culmina à maiores teores de proteína e menores teores de fibra no capim-xaraés, resultando em uma pastagem de melhor qualidade.

COSTA, K. A. P.; FAQUIN, V.; OLIVEIRA, I. P.; ARAÚJO, J. L.; RODRIGUES, R. B. Doses e fontes de nitrogênio em pastagem de capim-marandu. II – Nutrição nitrogenada da planta. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.32: 1601-1607, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-06832008000400024

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. **O Capim-Xaraés (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés) na Diversificação das Pastagens de Braquiária**. Campo Grande, p.36, 2004. (Documentos, 149)

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 2013. 353 p.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v 35 (6): 1039-1042. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542011000600001

GALINDO, F. S. **Doses e fontes de nitrogênio no capim-mombaça na região de Ilha Solteira-SP**. 2013. 49 f. Graduação (Agronomia) – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Ilha Solteira, 2013.

- GUARESCHI, R. F.; GAZOLLA, P. R.; PERIN, A. SANTINI, J. M. K. Adubação antecipada da cultura da soja com superfosfato triplo e cloreto de potássio revestidos por polímeros. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35(4): 643-648, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542011000400001
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. **Censo agropecuário 2006**: dados preliminares. Rio de Janeiro, p.1-146, 2006.
- LARA CABEZAS, W. A. R.; KORNDORFER, G. H.; MOTTA, S. A. Volatilização de N-NH₃ na cultura de milho: II. Avaliação de fontes sólidas e fluidas em sistema de plantio direto e convencional. **Revista Brasileira de Ciência do solo**, v.21(3): 489-496, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcs/v21n3/19.pdf>
- MACEDO, M. C. M. Pastagens no ecossistema Cerrado: evolução das pesquisas para desenvolvimento sustentável. In: Reunião ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42, 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: SBZ, P.56-84, 2005.
- MAZZA, L. M.; PÔGGERE, G. C.; FERRARO, F. P.; RIBEIRO, C. B.; CHEROBIM, V. F.; MOTTA, A. C. V.; MORAES, A. Nitrogen fertilization on biomass yield and chemical composition of Mombaça grass on the first plateaux of Paraná. **Scientia Agraria**, v.10(4): 257-265, 2009.
- MINSON, D.J. 1984. Effects of chemical and physical composition of herbage eaten upon intake. In: HACKER, J.B (Ed.). **Nutritional limits to animal production from pasture**. Farnham Royal, UK. Common wealth Agriculture Bureaux. p.167-162.
- NICÁCIO, D. R. O. **Avaliação nutricional de amostras obtidas por pastejo simulado em capim-Xaraés adubado com nitrogênio**. Nova Odessa. Instituto de Zootecnia, 2012. 70p.
- Dissertação (Mestrado) Instituto de Zootecnia. APTA/SAA. Nova Odessa - SP, 2012. Disponível em: <http://www.iz.sp.gov.br/publica.php?id=218>
- NUSSIO, L.G.; MANZANO, R.P.; PEDREIRA, C.G.S. Valor alimentício em plantas do gênero *Cynodon*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 15, 1998. Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: ESALQ, 1998, p.203-242.
- PATÊS, N. M. S.; PIRES, A. J. V.; CARVALHO, G. G. P. de; OLIVEIRA, A. C.; FONCÊCA, M. P.; VELOSO, C. M. Produção e valor nutritivo do capim-tanzânia fertilizado com nitrogênio e fósforo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37(11): 1934-1939, 2008. Disponível em:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982008001100005
- PIMENTEL, J. J. O.; LANA, R. P.; GRAÇA, D. S.; MATOS, L. L.; TEIXEIRA, R. M. A. Teores de proteína bruta no concentrado e níveis de suplementação para vacas leiteiras em pastagens de capim-braquiária cv. Marandú no período da seca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40(2): 2011.
- SANGOI, L.; ERNANI, P. R.; LECH, V. A.; RAMPAZZO, C. Volatilização de N-NH₃ em decorrência da forma de aplicação de uréia, manejo de resíduos e tipo de solo, em laboratório. **Ciência Rural**, v.33(4): 687-692, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782003000400016
- SANTINI, J. M. K. PERIN, A.; SILVEIRA, F. O.; LOPES FILHO, L. C.; VALDERRAMA, M. The usage of NPK coated by polymers on the cotton crop (*Gossypium hirsutum* l.) for biomass production on the aerial part. **Global Science and Technology**, v. 6(3): 79-89, 2013. Disponível em: <http://rv.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/gst/article/view/608>

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de Alimentos (métodos químicos e biológicos)**. 3 ed. Viçosa: Imprensa Universitária da UFV, p.235, 2002.

SILVA, I.R. & MENDONÇA, E.S. Matéria orgânica do solo. In: NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B. & NEVES, J.C.L., eds. **Fertilidade do solo**. Viçosa, MG, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. p.275-374.

SOUSA, D.M.G; LOBATO, E. **CERRADO: Correção do solo e adubação**, 2ª Edição. Embrapa. 2004.

TASCA, F. A.; ERNANI. P. R.; ROGERI, D. A.; GATIBONI, L. P.; CASSOL, P. C. Volatilização de amônia do solo após a aplicação de ureia convencional ou com inibidor de uréase. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.35: 493-502, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcs/v35n2/v35n2a18.pdf>

VALDERRAMA, M.; BUZETTI, S.; BENETT, C. G. S.; ANDREOTTI, M.; ARF, O.; SÁ, M. E. Fontes e doses de nitrogênio e fósforo em feijoeiro no sistema plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 39(3): 191-196, 2009.

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

ZAVASCHI, E. **Volatilização de amônia e produtividade do milho em função da aplicação de ureia revestida com polímeros**. Piracicaba: ESALQ/USP. 2010. 92p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Ciências – Solos e Nutrição de Plantas. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/1/111140/tde-17092010-172528/pt-br.php>