

Crescimento e valor nutritivo do capim xaraés sob diferentes adubações e umidades do solo**Growth and nutritive value of the xaraés grass under different fertilizations and soil moisture**

DOI:10.34117/bjdv6n8-550

Recebimento dos originais: 25/07/2020

Aceitação para publicação: 25/08/2020

Isabel Moreira da Silva

Doutora em Fitotecnia-UFV e pós doutoranda na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5.000, Alto da Jacuba, Diamantina-MG, Brasil

E-mail:ibelmoreira@yahoo.com.br

Rodrigo Gomes Oliveira

Mestre em Produção Vegetal pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5.000, Alto da Jacuba, Diamantina-MG, Brasil

E-mail: rodrigo-gomes08@hotmail.com

Bárbara Maria da Cruz Bento

Mestre em Produção Vegetal pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5.000, Alto da Jacuba, Diamantina-MG, Brasil

E-mail: bmcberto@gmail.com

Caroline Maira Miranda Machado

Doutoranda em Produção Vegetal pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5.000, Alto da Jacuba, Diamantina-MG, Brasil

E-mail:carolmaira40@gmail.com

Rafaele Souza Cruz

Mestre em Produção Vegetal pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5.000, Alto da Jacuba, Diamantina-MG, Brasil

E-mail: rafaelesousacruz@outlook.com

André Cabral França

Doutor em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Faculdade de Ciências Agrárias

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5.000, Alto da Jacuba, Diamantina-MG, Brasil

E-mail: cabralfranca@yahoo.com.br

Cássia Conceição Rodrigues

Graduanda em Agronomia pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5.000, Alto da Jacuba, Diamantina-MG, Brasil

E-mail: cassiacr08@gmail.com

RESUMO

Objetivou-se avaliar as características produtivas, composição química bromatológica e qualidade nutricional de *Urochloa brizantha* cv. Xaraés, sob diferentes adubações e umidades do solo. Utilizou-se do delineamento em blocos casualizados, disposto em esquema fatorial 2 x 6, sendo os fatores referentes: umidades do solo (70 e 100% da capacidade de campo) e adubações (sem adubação, adubação mineral convencional, fertilizante organomineral peletizado e farelado nas doses de 80 e 160% da adubação convencional), com quatro repetições. Foram realizados dois cortes no capim Xaraés, o primeiro aos 90 dias após a semeadura e, aos 30 dias após o primeiro corte. Avaliou-se variáveis de crescimento das plantas e acúmulo de matéria seca, bem como análises bromatológicas e nutricionais dos tecidos foliares para os dois cortes das plantas de braquiária. Observou-se que a adubação organomineral peletizado na dose 160% em relação a mineral favoreceu o desenvolvimento da braquiária na maioria das variáveis analisadas em solo com 70% da capacidade de campo independente do tempo de corte, sem alterar a sua qualidade bromatológica.

Palavras-chave: Fertilizante organomineral, déficit hídrico, pastagens, *Urochloa brizantha*.

ABSTRACT

The objective was to evaluate the productive characteristics, chemical composition and nutritional quality of *Urochloa brizantha* cv. Xaraés, under different fertilizations and soil moisture. A randomized block design was used, arranged in a 2 x 6 factorial scheme, with the following factors: soil moisture (70 and 100% of the field capacity) and fertilization (without fertilization, conventional mineral fertilization, pelletized organomineral fertilizers at 80 and 160% of conventional fertilization), with four replications. Two cuts were made in the Xaraés grass, the first at 90 days after sowing, and at 30 days after the first cut. Variables of plant growth and accumulation of dry matter, as well as nutritional and bromatological analyzes of the foliar tissues were evaluated for the two cuts of brachiaria plants. It was observed that the organomineral fertilization pelleted at the 160% dose in relation to mineral favored the development of brachiaria in most of the variables analyzed in soil with 70% of field capacity independent of cutting time, without altering its bromatological quality

Key words: organomineral fertilizer, water deficit, pastures, *Urochloa brizantha*.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui o maior rebanho comercial de bovinos do mundo, com cerca de 219 milhões de cabeças (ABIEC, 2017) com o sistema extensivo a pasto predominante. Dentre as forrageiras amplamente difundidas em sistemas de pastagem, destaca-se o gênero *Urochloa* por apresentar adaptação a condições edafoclimáticas brasileira, caracterizada por boa capacidade de rebrota, boa aceitabilidade e maior produção de forragem, no qual contribui para uma alta capacidade de suporte e maior produtividade por área (EUCLIDES et al., 2009; de FIGUEIREDO et al., 2020).

Técnicas como adubações equilibradas, irrigação e o uso de forrageiras com alto potencial produtivo podem proporcionar melhor rendimento da forragem e oferta durante as estações do ano (CUNHA et al., 2008). Dentro deste contexto, podemos citar os fertilizantes organominerais, formados a partir da mistura de compostos orgânicos, com frações de fertilizantes minerais de alta solubilidade (FERNANDES; TESTEZLAF, 2002). A parte orgânica atua nas propriedades químicas, físicas e biológicas do solo, aumentando a capacidade de retenção de água e consequentemente maior tolerância das plantas ao déficit hídrico (ZANDONADI et al., 2014), outra vantagem é a liberação lenta dos nutrientes, reduzindo as perdas no sistema.

Os fertilizantes organominerais demonstra resultados satisfatórios no crescimento e acúmulo de massa seca de plantas (FERNANDES et al., 2020; MACEDO et al., 2020). A produção de matéria fresca de *Urochloa brizantha* cv. Marandu, adubado com lodo de esgoto, fertilizantes minerais, orgânicos e organominerais, foi superior com adubação mineral (RESENDE JÚNIOR et al., 2016).

Outro fator com impacto nos índices de produtividade de pastagens é o manejo da água no solo. A irrigação é apontada como uma estratégia eficiente para o incremento na produtividade e redução do efeito da estacionalidade de produção das pastagens, que por ser uma ferramenta onerosa requer utilização mais eficiente. Apesar da importância do estudo da tolerância ao déficit hídrico em pastagens, ainda há carência de informações que definam o nível tolerável de redução da umidade na capacidade de campo (CC) de forma a comprometer minimamente a produtividade de *U. brizantha* quando associada à adubações organominerais.

Objetivou-se avaliar as características produtivas, a composição química/bromatológica e a qualidade nutricional de plantas *Urochloa brizantha* cv. Xaraés (Syn. *Brachiaria brizantha*) em diferentes estratégias de adubações e umidades do solo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação no período de outubro de 2015 a maio de 2016, na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM),

Diamantina, Minas Gerais, Brasil. Quarenta dias antes da semeadura foi realizado calagem no solo elevando-se a saturação por base (V%) para 60%. A semeadura foi realizada colocando-se 10 sementes de *Urochloa brizantha* cv. Xaraés por vaso contendo 16 dm³ de Latossolo Vermelho-amarelo, de textura argilosa (Tabela 1).

Tabela 1. Análises química e textural do solo

Análise Química									
Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	M.O.
-----cmolc dm ⁻³ -----							%	%	dag Kg ⁻¹
0,54	0,3	0,1	4,3	0,44	0,98	4,74	9,3	55,1	2,2
Análise Textural									
Areia			Silte				Argila		
-----g Kg ⁻¹ -----									
425			25				550		

P(rem)= Fósforo remanescente; SB= soma de bases; t= CTC efetiva; T= CTC a pH7,0; m= saturação de alumínio; P, K, Na= (HCL 0,05 mol L⁻¹ + H₂SO₄ mol L⁻¹); Ca, Mg, Al= (KCl 1 mol L⁻¹); H + Al= (solução tampão SMP a pH 7,5); M.O.= Método calorimétrico.

Após a emergência das plântulas foi realizado o desbaste, deixando-se apenas duas plantas por vaso. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, disposto em esquema fatorial 2x4, com quatro repetições, correspondendo as umidades do solo: 70% e 100% da Capacidade de Campo (CC), e adubações: testemunha sem adubação; mineral convencional; fertilizantes organominerais peletizados e organominerais farelados nas doses de 80 e 160% da adubação mineral convencional, baseado nos teores dos macronutrientes (NPK).

Para o tratamento adubação mineral realizou-se adubação fosfatada no preenchimento dos vasos, fornecendo-se a dose de 120 Kg ha⁻¹ de P₂O₅. O nitrogênio e potássio foram aplicados em cobertura, 20 dias após a semeadura, nas doses de e 290 Kg ha⁻¹ de N e 130 Kg ha⁻¹ de K₂O (CANTARUTTI et al., 1999), referentes a adubação mineral convencional. As fontes de fertilizantes minerais foram: nitrogênio na forma de uréia (42% de N); fosfato monoamônio (MAP) (18% de P₂O₅) e potássio na forma de cloreto de potássio (KCl) (57% de K₂O).

Os fertilizantes organominerais peletizado (base de torta de filtro compostada) e farelado (compostagem de capim seco + esterco de codorna 10:1) utilizados foram os formulados 04-17-07, 26-00-00 e 00-00-34. As doses dos fertilizantes organominerais peletizado e farelado foram determinadas em função da dose referente à adubação mineral convencional recomendada, e em seguida foram convertidas para o volume de solo dos vasos.

As umidades (70 e 100% da umidade na cc), considerando um potencial de retenção de água de 10 Kpa, estimada pelo método da câmara de pressão de Richards, foram estabelecidas aos 20 dias após a emergência das plântulas, e monitoradas a cada dois dias através do medidor eletrônico FALKER 2030 (FALKER, 2008), adicionando-se a quantidade de água até atingir a umidade correspondente a cada tratamento.

Aos 90 dias após a semeadura avaliou-se a altura das plantas, e em seguida as plantas foram colhidas realizando-se o corte à altura de 10 cm do nível do solo simulando-se um pastejo. A parte aérea foi colocada para secar em estufa com ventilação forçada à 55°C, por 72 h até atingir peso constante, para determinação da massa seca. Posteriormente as amostras foram processadas em moinho tipo Willey, com peneira de 1 mm e armazenadas em sacos de papel para posterior análises. Em seguida foram realizadas análises químico-bromatológica (fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e lignina) seguindo metodologia descrita por Detmann et al. (2012), sendo os resultados expressos em porcentagem. Parte das amostras processadas foram enviadas ao laboratório para determinação das concentrações de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) na parte aérea das plantas.

Ao final do experimento, 30 dias após o 1º corte realizou-se o 2º corte (produção) das plantas, avaliando-se: a altura das plantas, massa seca, FDN, FDA, lignina e teores de N, P e K seguindo as mesmas metodologias utilizadas para 1º corte. Na sequência, as parcelas foram desmontadas, sendo as raízes lavadas em água corrente para determinação do volume da raiz, obtido através do deslocamento do volume de água em proveta graduada, sendo estas posteriormente acondicionadas em sacos de papel identificados e levadas a estufa com ventilação forçada a 55°C, por 72 h até atingir peso constante, para obtenção da massa seca de raízes.

Os dados foram submetidos à análise de variância, e quando significativos, as médias das adubações foram comparadas por meio do teste Tukey e as umidades pelo teste F, ambos a 5% de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de massa seca aérea (MSPA) e teor de lignina da *B. brizantha* cv. Xaraés, foram influenciadas ($P < 0,05$) pela combinação de umidades e adubações nos dois cortes, enquanto no segundo corte observou-se significância ($P < 0,05$) da interação para as variáveis altura, massa seca e volume de raízes. Não foi observado efeito significativo da interação dos tratamentos para o teor de FDN, enquanto que para o teor de FDA e teores de N, P e K a resposta significativa ($p < 0,05$) ocorreu apenas em função das adubações.

A maior altura de plantas no 1º corte (57,91 cm.), foi verificada na condição de umidade sob estresse hídrico (70% da CC) e quando utilizado o composto peletizado 80% (Tabela 2). Estes resultados representam acréscimos de 33,36% e 24,88% em relação ausência de adubação e adubação mineral respectivamente. Não houve diferença significativa para esses tratamentos quando comparados entre as umidades do solo, o que indica que quando utilizado tais técnicas de adubação é possível que a quantidade de água disponível no solo para a planta seja menor sem comprometer a altura da *U. brizantha* cv. Xaraés.

Tabela 2. Altura (cm) e massa seca (g.vaso-1) de *Urochloa brizantha* cv. Xaraés cultivada sob diferentes adubações e umidades no solo (70 e 100% da capacidade de campo), no estabelecimento (1º corte) e produção (2º corte) das plantas

Adubação	Altura (cm)				Massa seca aérea (g vaso ⁻¹)			
	1º Corte		2º Corte		1º Corte		2º Corte	
	70%	100%	70%	100%	70%	100%	70%	100%
S.A.	38,59 b ¹	54,19 a*	17,33 c ¹	17,92 c	0,58 d	3,44 e	1,35 e	3,18 c
A.M.	43,50 b	45,05 a	24,58 ab	16,25 c*	47,30 b	25,77 d*	18,95 b	13,68 b*
OMP160 ²	41,59 b	42,56 a	26,17 a	24,50 ab	62,00 a	83,27 a *	29,58 a	23,00 a*
OMP80	57,91 a	50,75 a	21,75 abc	28,88 a*	32,77 c	46,42 c *	10,76 d	14,11 b *
OMF160	49,39 ab	46,17 a	21,33 abc	22,08 bc	31,37 c	57,92 b *	16,84 bc	17,63 b
OMF80	45,38 ab	46,92 a	18,42 bc	18,38 bc	26,43 c	19,83 d*	12,75 cd	13,73 b
CV (%)	13,16		14,05		11,26		14,27	

¹Médias seguidas de mesma letra por coluna (adubações) não diferem pelo teste Tukey a 5% de significância. *Médias diferem entre si na linha (umidades), pelo teste F a 5% de significância. ²160% da recomendação convencional (Guimarães, 1999) com NPK (04-17-07). SE= Sem adubação, AM= Adubação mineral, OMP160= Organomineral Peletizado 160%, OMP80= Organomineral Peletizado 80%, OMF160= Organomineral Farelado 160%, OMF80= Organomineral Farelado 80%

No 2º corte o tratamento sob condições de umidade ideal (100% da capacidade de campo) a adubação Organomineral peletizado 80% proporcionou maior altura de plantas (28,88 cm). Com a adubação Organomineral peletizado 160% a altura foi significativamente maior na umidade sob estresse hídrico (70% da capacidade de campo) (Tabela 2). A altura e a fenologia são pontos importantes para determinação da reentrada de animais na pastagem (DIM et al., 2015; SILVA et al., 2016). Assim, o estresse hídrico (70% da CC) associado a uma adubação que incrementa uma maior quantidade de matéria orgânica ao solo, permite uma maior eficiência no uso da água, e que a altura de corte seja adequada para o manejo da pastagem.

Em relação a massa seca aérea no primeiro corte, os maiores valores (62 g vaso⁻¹) foram observados na condição de 70% de umidade do solo e (83,27 g vaso⁻¹) em 100% da CC, quando

utilizado o tratamento Organomineral peletizado 160%, no qual possui maior aporte de matéria orgânica e nutrientes (N, P e K) (Tabela 2), o mesmo comportamento foi observado para o segundo corte. Na condição de estresse hídrico (70% da CC), este tratamento apresentou produção de matéria seca superior a 100 vezes o observado para sem adubação, e aproximadamente 1,30 vezes para a adubação mineral (Tabela 2). Isso evidencia que os tratamentos sem adubação e sem aporte de matéria orgânica são mais prejudicados pelo estresse hídrico.

Esses resultados corroboram com Pereira (2016), que ao trabalhar com capim-elefante adubado com composto orgânico, verificou-se que um acréscimo na produção de massa seca com o aumento da dose do composto orgânico. Isso pode estar relacionado pelo fato da adubação orgânica e organomineral conterem altas concentrações de matéria orgânica que é uma condicionante das melhorias do solo, e também ao maior fornecimento de nutrientes principalmente de nitrogênio, o qual está intimamente relacionado à uma maior taxa de crescimento das forrageiras (SOUSA, 2014).

A redução da umidade aumentou os teores de lignina, todavia só foi identificado efeito significativo entre as condições hídricas sem adubação, com adubação mineral, Organomineral peletizado e farelado correspondente a 160% da dose mineral convencional (Tabela 3). Sob condição de umidade ideal (100% da CC) não houve diferença entre as adubações. Os efeitos negativos dos altos teores de lignina são maiores, principalmente no colmo (OLIVEIRA, 2014), o que indica que, possivelmente tratamentos com valores altos de fibras podem ter apresentado uma relação folha/colmo baixa, o que contribuiu para o aumento da fibra nesses tratamentos. Altos teores de lignina nas plantas forrageiras podem limitar a digestibilidade pelos animais em pastejo,

formando complexos com a celulose e hemicelulose na parede celular, tornando-a indigestível (GRANATO, 2013).

Tabela 3. Teor de lignina (%) e teor de fibras em detergente ácido (%) (FDA) de *Urochloa brizantha* cv. xaraés cultivada sob diferentes adubações e umidades no solo (70 e 100% da capacidade de campo), no estabelecimento (1º corte) e produção (2º corte) das plantas

Adubação	Teor de lignina (%)				Teor de FDA (%)
	1º Corte		2º Corte		2º Corte
	70%	100%	70%	100%	----
S.A.	8,08 c ¹	16,48 a*	20,48 a	8,88 cd*	27,22 a ¹
A.M.	21,21 ab	12,43 a*	4,95 d	13,76 bc *	23,31 b
OMP160 ²	14,80 bc	13,49 a	11,06 c	10,44 cd	24,86 ab
OMP80	7,42 c	12,37 a	8,95 cd	10,59 cd	25,25 ab
OMF160	24,54 a	12,95 a*	10,06 cd	6,51 d*	22,96 b
OMF80	16,60 ab	11,31 a	14,03 bc	12,69 c	25,83 ab
CV (%)	26,33		17,30		8,77

¹Médias seguidas de mesma letra por coluna (adubações) não diferem pelo teste Tukey a 5% de significância. *Médias diferem entre si na linha (umidades), pelo teste F a 5% de significância. ²160% da recomendação convencional (Guimarães, 1999) com NPK (04-17-07). SE= Sem adubação, AM= Adubação mineral, OMP160= Organomineral Peletizado 160%, OMP80= Organomineral Peletizado 80%, OMF160= Organomineral Farelado 160%, OMF80= Organomineral Farelado 80%.

Os teores de FDN e FDA não apresentaram diferença significativa no primeiro corte (dados não apresentados). Para o segundo corte, os menores teores de FDA foram verificados para tratamentos com adubação mineral e farelado 160%, com valores médios de 23,31 e 22,96%, respectivamente que não diferiram entre si, com exceção da testemunha sem adubação (Tabela 3). O teor FDN também está diretamente associado ao consumo, sendo que menores valores permitem um consumo de melhor qualidade da forrageira pelo animal (RODRIGUES JÚNIOR et al., 2015).

De maneira geral, todos os teores encontrados foram aceitáveis para FDN e FDA como também para a lignina, tanto no estabelecimento como na produção com valores abaixo de 40%. De acordo com Van Soest (1994), forragens com valores de FDA em torno de 40%, ou mais, e FDN acima de 60% apresentam baixo consumo e menor digestibilidade. Analisando diferentes trabalhos, Valadares Filho et al. (2010) verificaram que a composição bromatológica média de FDN e FDA na matéria seca do capim Marandu (*U. brizantha* cv Marandu) é de 55,26% e 31,16%, respectivamente, tais resultados corroboraram com os resultados do nosso trabalho quando se compara o teor de FDN mesmo não havendo diferença significativa entre os tratamentos (dados não apresentados), já os teores de FDA foram inferiores para todos os tratamentos (Tabela 3). Todavia diversos fatores climáticos, nutricionais e genéticos podem afetar essa composição.

Os maiores valores de massa seca de raiz foram encontrados em plantas mantidas sob a condição de redução hídrica (70% da CC) e adubadas com os tratamentos Mineral (49,70 g) e Organomineral peletizado 160% (50,53 g) (Tabela 4). Nesses tratamentos não foram observadas

diferenças entre a produção de raízes ao comparar entre as diferentes umidades, exceto para a adubação mineral, que apresentou maior massa seca na condição de estresse hídrico. Ao analisar a produção de massa seca de raízes sob condição de umidade ideal (100% da CC), os melhores tratamentos, foram Organomineral peletizado 160% (45,96 g), Organomineral peletizado 80% (39,12 g) e farelado 160% (42,93 g), valor este superior ao encontrado na umidade sob estresse hídrico (34,39 g) (Tabela 4). O tratamento sob condição de estresse hídrico (70% da CC), resultou, para esses tratamentos, exceto organomineral farelado 80% em um maior volume de raiz quando comparado à umidade de 100%, o que provavelmente se deu pela maior exploração do solo pelo sistema radicular em busca de maximização da absorção de água

Tabela 4 - Massa seca e volume de raízes de *Urochloa brizantha* cv. Xaraés cultivada sob diferentes adubações e umidades no solo (70 e 100% da capacidade de campo), na produção (2º corte) das plantas

Adubação	Massa seca de raiz (g)		Volume de raiz (ml)	
	70%	100%	70%	100%
S.A.	1,32 d ¹	6,51 d *	11,25 e	33,75 d
A.M.	49,70 a	27,69 b*	190 c	192,50 b
OMP160 ²	50,53 a	45,96 a	302,50 a	252,50 a*
OMP80	32,69 b	39,12 a *	157,50 c	182,50 b *
OMF160	34,39 b	42,93 a *	227,50 b	156,67 b*
OMF80	21,04 c	14,49 c*	112,50 d	71,25 c*
CV (%)	11,18		10,56	

¹Médias seguidas de mesma letra por coluna (adubações) não diferem pelo teste Tukey a 5% de significância. *Médias diferem entre si na linha (umidades), pelo teste F a 5% de significância. 2160% da recomendação convencional (Guimarães, 1999) com NPK (04-17-07). SE= Sem adubação, AM= Adubação mineral, OMP160= Organomineral Peletizado 160%, OMP80= Organomineral Peletizado 80%, OMF160= Organomineral Farelado 160%, OMF80= Organomineral Farelado 80%

O desenvolvimento do sistema radicular de plantas forrageiras está estritamente ligado às características físicas, químicas e biológicas do solo (CECATO et al., 2001). Inclusive, no caso das pastagens, este desenvolvimento radicular ainda pode ser afetado por questões associadas ao manejo, visto que pastejos intensivos podem reduzir a quantidade percentual de macroporos e aumentar a densidade do solo devido ao pisoteio dos animais (CUNHA et al., 2010). Aqueles tratamentos com maior incremento de matéria orgânica (Organomineral peletizado e farelado 160%), de maneira geral, promoveram a maior produção de matéria seca e volume de raízes (Tabela 4), com representatividade positiva com o aumento da produção de matéria seca. Provavelmente isso está relacionado as modificações das propriedades físicas do solo, conferindo maior facilidade de penetração das raízes, maior retenção de umidade e melhor absorção de nutrientes, em especial nitrogênio e fósforo.

Os teores foliares de N, P e K não foram influenciados pela interação entre adubações e umidades ($P > 0,05$). Entretanto houve efeito significativo entre os fatores isolados ($P < 0,05$) (Tabela 5). Ambos os cortes a adubação Organomineral peletizado 160% proporcionou em média aumento de de 20%, 40% e 24% nos teores de N, P e K respectivamente em relação a testemunha nas duas umidades do solo (70% e 100% da capacidade de campo).

Tabela 5 - Teores de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) nas folhas de Urochloa brizantha cv. Xaraés cultivada sob diferentes adubações e umidades no solo (70 e 100% da capacidade de campo), no estabelecimento (1º corte) e produção (2º corte) das plantas

Adubação	N (g kg ⁻¹)		Teor de P (g kg ⁻¹)		Teor de K (g kg ⁻¹)	
	70%	100%	70%	100%	70%	100%
----- 1º Corte -----						
S.A.	15,75 a	16,45 a	0,53 c	0,59 d	13,50 c	14,0 b
A.M.	16,45 a	19,83 a*	0,89 a	0,89 ab	16,50 a	16,99 a
OMP160 ²	18,90 a	19,90 a	0,89 a	0,99 a*	17,50 a	18,45 a
OMP80	17,15 a	18,55 a	0,75 c	0,72 c	17,0 a	17,45 a
OMF160	15,40 a	17,50 a	0,80 ab	0,81 bc	14,0 bc	16,50 a*
OMF80	15,55 a	16,65 a	0,80 ab	0,80 bc	16,0 ab	16,50 a
CV (%)	8,98		5,10		5,75	
----- 2º Corte -----						
S.A.	14,15 c	15,50 c	0,48 b	0,62 b	14,0 b	15,50 b
A.M.	16,45 ab	19,25 ab	1,03 a	0,94 ab	13,0 b	13,75 b
OMP160 ²	18,90 a	21,10 a	0,84 a	1,14 a*	17,50 a	18,50 a
OMP80	16,45 ab	17,75 ab	1,05 a	0,91 ab	14,0 b	16,0 ab*
OMF160	18,25 ab	21,10 a	1,01 a	0,97 ab	12,0 b	14,0 b*
OMF80	16,45 ab	17,85 ab	0,93 a	1,07 a	14,0 b	14,50 b
CV (%)	10,32		15,40		7,18	

¹Médias seguidas de mesma letra por coluna (adubações) não diferem pelo teste Tukey a 5% de significância. *Médias diferem entre si na linha (umidades), pelo teste F a 5% de significância. 2160% da recomendação convencional (Guimarães, 1999) com NPK (04-17-07). SE= Sem adubação, AM= Adubação mineral, OMP160= Organomineral Peletizado 160%, OMP80= Organomineral Peletizado 80%, OMF160= Organomineral Farelado 160%, OMF80= Organomineral Farelado 80%.

No primeiro corte o teor de Nitrogênio foi afetado somente pelas umidades, sendo que as plantas cultivadas com a maior disponibilidade hídrica (100% da CC) apresentaram maiores teores de N (19,83 g kg⁻¹) quando adubadas com Adubação mineral. Pode-se atribuir esse resultado ao fato de as fontes minerais apresentarem maior solubilidade, disponibilizando de imediato, maior quantidade deste nutriente para a planta.

Para o segundo corte plantas cultivadas em solo com 70% da CC e adubadas com Organomineral peletizado 160%, obtiveram aumento de 12,96% em relação a adubação mineral e de 8,76% em 100% da CC. Este resultado pode ser atribuído ao efeito residual proporcionado pelo fertilizante Organomineral peletizado, no qual possui a liberação e solubilização gradual dos nutrientes. Proporcionando assim maior quantidade de N retido dentro do pellet e assim maior residual para a planta no segundo cultivo. O efeito mais prolongado desse fertilizante no solo, é devido à sua taxa mais lenta de solubilização, o que garante às culturas disponibilização mais constante de nutrientes ao longo do ciclo e entre diversos ciclos (ALBUQUERQUE et al., 2010).

Na análise do teor de P, para o primeiro e segundo corte foi observado diferença significativa ($p < 0,05$) entre as diferentes umidades, no qual a condição ideal de umidade (100% da CC) e adubação Organomineral peletizado 160% proporcionaram maior absorção desse nutriente (Tabela 5). O P é um nutriente que atua na divisão celular, e isso reflete a sua importância nos processos morfogênicos das plantas forrageiras, sobretudo na sua fase de inicial de formação do dossel, visto que estes processos influenciam diretamente as características estruturais do pasto, formando seu índice de área foliar, que representará o componente disponível diretamente para o pastejo (PORTO et al., 2012). A adsorção de P é alta, especialmente nos solos que contêm frações minerais relativamente finas, com alto teor de argila e óxidos de Fe e Al. Desse modo infere-se que a ação do fertilizante Organomineral peletizado possa ter contribuído para redução da fixação de fósforo, uma vez que o P contido no fertilizante organomineral está mais protegido, sendo liberado a medida que a matéria orgânica vai sendo decomposta. A matéria orgânica, por sua vez, atua bloqueando os sítios de adsorção de fosfato no solo, resultando em aumento da disponibilidade desse nutriente as plantas (MATIAS et al., 2010).

Para o teor de K observou-se resposta significativa ($p < 0,05$) nos fatores isolados umidades e adubações nos dois cortes. No primeiro corte, verificou-se maiores teores desse macronutriente em plantas que receberam as adubações Mineral, Organomineral peletizado 80% e Organomineral peletizado 160% não diferindo entre as umidades do solo. Já para o segundo corte, as plantas adubadas com Organomineral peletizado 160% acumularam em média 4,1 g kg⁻¹ de potássio a mais que os demais tratamentos sob 70% da cc e 3,75 g kg⁻¹ a mais sob a disponibilidade hídrica de 100% da cc. O fato de se observar diferença entre os fertilizantes apenas no segundo corte pode ser atribuído ao fato que esse o fertilizante organomineral apresentam os nutrientes associados a matéria orgânica, o que lhes confere liberação gradual, contribuindo para que os nutrientes sejam liberados de forma gradual ao longo do tempo, com menor disponibilidade no início (LUZ, KORNDORFER,

2011). Isso se torna importante, uma vez que capins tropicais apresentam alta capacidade de resposta a adubação potássica quando intensivamente manejados.

4 CONCLUSÃO

A adubação organomineral peletizado na sua maior dose (160% em relação a mineral) promoveu maior crescimento da parte aérea e sistema radicular, podendo reduzir a disponibilidade hídrica do solo para 70% da capacidade de campo, sem que haja perda de produtividade.

O uso dos organominerais foram favoráveis no estabelecimento e produção de Urochloa brizantha cv. Xaraés, apresentando valor nutritivo e qualidade nutricional adequados, sem alterar os teores de fibras analisados quando comparado a adubação mineral convencional.

REFERÊNCIAS

ABIEC - Associação brasileira das indústrias exportadoras de carnes. Perfil da Pecuária no Brasil. Relatório anual 2017. 49 p.

ALBUQUERQUE, A.W.; ROCHA, E.S.; COSTA, J. P. V. DA.; FARIAS, A. P.; BASTOS, A. L. Produção de helicônia Golden Torch influenciada pela adubação mineral e orgânica. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.14, n.10, p.1052-1058, 2010.<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662010001000005>.

BRITO, C. J. F.; RODELLA, R. A.; DESCHAMPS, F. C. Perfil químico da parede celular e suas implicações na digestibilidade de *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria humidicola*. Revista Brasileira de Zootecnia, v.32, n.6, suplemento 2, p.1835-1844, 2003. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982003000800005>

CANTARUTTI, R. B.; MARTINS, C. E.; CARVALHO, M. D.; FONSECA, D. D.; ARRUDA, M. L.; VILELA, H.; OLIVEIRA, F. D. PASTAGENS. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. H. Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5. Aproximação. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p 332-341.

CECATO, U.; YANAKA, F. Y.; DE BRITO FILHO, M. R. T.; SANTOS, G. T.; CANTO, M. W.; ONORATO, W. M.; PETERNELLI, M. Influência da adubação nitrogenada e fosfatada na produção, na rebrota e no perfilhamento do capim-marandu (*Brachiaria brizantha* [Hochst] Stapf. cv. Marandu). Acta Scientiarum, v. 22, n. 3, p. 817-822, 2000. <http://dx.doi.org/10.4025/actascianimsci.v22i0.3225>.

CUNHA, F. F.; RAMOS, M.M.; ALENCAR, C.A.B.; MARTINS, C.E.; CÓSER, A.C., OLIVEIRA, R.A. Sistema radicular de seis gramíneas irrigadas em diferentes adubações nitrogenadas e manejos. Acta Scientiarum Agronomy, v. 32, n. 2, p. 351-357, 2010. <http://dx.doi.org/10.4025/actasciagron.v32i2.1020>

CUNHA, F. F.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C.; SEDIYAMA, G. C.; PEREIRA, O. G.; ABREU, F. V. S. Produtividade do capim Tanzânia em diferentes níveis e frequências de irrigação. Acta Scientiarum Agronomy, v. 30, n. 1, p. 103-108, 2008. <http://dx.doi.org/10.4025/actasciagron.v30i1.1140>.

DE FIGUEIREDO, Â. L. V.; DE OLIVEIRA SANDRA, I.; DOS SANTOS, B. R. C.; ALMEIDA FILHO, J. A.; GUAMÁN, C. A. G.; GOMES, F. A. Valor nutricional e ciclagem de nutrientes de pastagem *Urochloa brizantha* com esterco de galinha poedeira (*Gallus gallus domesticus*) na Amazônia Ocidental. Brazilian Journal of Development, v.6, n.7, p.47129-47150, 2020. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n7-375>

DETMANN E.; SOUZA, M.A.; VALADARES FILHO, S.C.; QUEIROZ, A.C.; BERCHIELLI, T.T.; SALIBA, E.O.S.; CABRAL, L. DA S.; PINA, D. DOS S.; LADEIRA, M.M. E AZEVEDO, J.A.G. Métodos para análise de alimentos. INCT-Ciência Animal, 2012. 214 p.

DIM, V. P.; ALEXANDRINO, E.; SANTOS, A. C. D.; MENDES, R. D. S.; SILVA, D. P. D. Características agronômicas, estruturais e bromatológicas do capim Piatã em lotação intermitente

com período de descanso variável em função da altura do pasto. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.16, n.1, p.10-22, 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-99402015000100002>.

EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; VALLE, C. B.; BARBOSA, R. A.; GONÇALVES, W. V. Produção de forragem e características da estrutura do dossel de cultivares de *Brachiaria brizantha* sob pastejo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 43, n. 12, p. 1805-1812, 2009. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2008001200023>.

Falker automação agrícola Ltda. Manual do medidor eletrônico de teor clorofila (ClorofiLOG / CFL 1030). Porto Alegre, Falker Automação Agrícola. Rev. B. 2008. 33p.

FERNANDES, A. L. T.; TESTEZLAF, R. Fertirrigação na cultura do melão em ambiente protegido, utilizando-se fertilizantes organominerais e químicos. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.6, n.1, p.45-50, 2002. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662002000100009>.

FERNANDES, P. H.; PORTO, D. W. B.; FRANÇA, A. C.; FRANCO, M. H. R.; MACHADO, C. M. M. Uso de fertilizantes organominerais fosfatados no cultivo da alfaca e de milho em sucessão. *Brazilian Journal of Development*, v.6, n.6, 37907-37922, 2020. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n6-365>

GRANATO, T.P. Avaliação nutricional e da produtividade de diferentes acessos de *Panicum maximum* presentes no Banco Ativo de Germoplasma do IZ. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Curso de Pós-Graduação em Produção Animal Sustentável, Instituto de Zootecnia, São Paulo, 2013.

LUZ, P. H. DE C.; KORNDÖRFER, G. H. Reciclagem de subprodutos na agricultura. In: Vasconcelos, H. P. (Ed.). *Contribuições para a produção de alimentos: Idéias para uma agricultura eficaz*. São Paulo: Nova Bandeira Produções Editoriais, v. 1, p.123-143, 2011.

MACEDO, L. A.; FERNANDES, A. C.; SARDINHA, L. T.; FRANÇA, A. C.; MACHADO, C. M. M.; DE OLIVEIRA FERREIRA, B.; ARAUJO, FHV; DE SOUSA CRUZ, R. Crescimento inicial de milho submetido a diferentes manejos de adubação. *Brazilian Journal of Development*, v.6, n.2, p.5880-5893, 2020. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n2-044>.

PEREIRA, G.A.C. Adubação de capim-elefante com composto orgânico produzido com resíduos animais. 2016, Dissertação de Mestrado-Universidade Estadual Vale do Acaraú, Ceará, 2016.

PORTO, E. M. V.; ALVES, D.D.; VITOR, C.M.T.; GOMES, V.M.; SILVA, M.F.; DAVID, A.M.S.S. Rendimento forrageiro da *Brachiaria brizantha* cv. marandu submetida à doses crescentes de fósforo. *Scientia Agrária Paranaensis*, v.11, p.25-34, 2012. <http://dx.doi.org/10.18188/1983-1471/sap.v11n3p25-34>

RESENDE JÚNIOR, J. C.; J. C., DE CAMARGO, R.; LANA, R. M. Q.; ALVES FILHO, A.; MATOS, A. L. A. The effects of sewage sludge, mineral and organic fertilizers on initial growth of *Urochloa brizantha* cv Marandu (Hochst. ex A. Rich.) R.D Webster. *African Journal of Agricultural Research*, v.11, n.36, p. 3460-3470, 2016. <https://doi.org/10.5897/AJAR2016.11477>

RODRIGUES JÚNIOR, C. T.; CARNEIRO, M.S.S.; MAGALHÃES, J.A.; PEREIRA, E. S., RODRIGUES, B. H. N.; COSTA, N.L.; PINTO, M.S.C.; ANDRADE, A.C.; PINTO, A.P.;

FOGAÇA, F.H.S.; CASTRO, K.N.C.C. Produção e composição bromatológica do capim Marandu em diferentes épocas de diferimento e utilização. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 36, n. 3, suplemento 1, p. 2141-2154, 2015. <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n3Supl1p2141>.

SILVA, J.L.; RIBEIRO, K. G.; HERCULANO, B. N.; PEREIRA, O. G.; PEREIRA, R. C.; SOARES, L. F. P. Massa de forragem e características estruturais e bromatológicas de cultivares de *Brachiaria* e *Panicum*. *Ciencia Animal Brasileira*, v.17, n.3, p. 342-348, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1089-6891v17i332914>.

SOUSA, R.T.X. Fertilizante organomineral para produção de cana-de-açúcar. 2014. Tese (Doutorado em Agronomia, Solos)- Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

VALADARES FILHO, S. DE C.; MAGALHÃES, K. A.; ROCHA JUNIOR, V. R.; CAPELLE, E. R. Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos. 3. ed. Viçosa: UFV, 2010. 520 p.
VAN SOEST, P.J. Nutritional ecology of the ruminant. 2nd ed. New York: Cornell University, 1994. 476p.

ZANDONADI, D. B.; SANTOS, M. P.; MEDICI, L. O.; SILVA, J. Ação da matéria orgânica e suas frações sobre a fisiologia de hortaliças. *Horticultura Brasileira*, v. 32, n. 1, p. 14-20, 2014. <https://doi.org/10.1590/s0102-05362014000100003>