



# COINTER PDVAgro 2022

VII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2526-7701 | PREFIXO DOI: 10.31692/2526-7701

## COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO CAPIM-MARANDU SOB DOSES CRESCENTES DE NITROGÊNIO EM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO

### COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL HIERBA MARANDÚ BAJO DOSIS CRECIENTES DE NITRÓGENO EN NEOSOL CUARZARENO

### CHEMICAL COMPOSITION OF MARANDU GRASS UNDER INCREASING DOSES OF NITROGEN IN QUARTZARENIC NEOSOL

Apresentação: Pôster

Ana Beatriz Graciano da Costa<sup>1</sup>; Brenda Adelino de Macêdo Campelo<sup>2</sup>; Gelson dos Santos Difante<sup>3</sup>; Patrick Bezerra Fernandes<sup>4</sup>; João Virgínio Emerenciano Neto<sup>5</sup>

#### INTRODUÇÃO

As pastagens são as fontes de alimento mais utilizadas na produção animal. Porém em algumas dessas áreas, especialmente nas regiões tropicais, tem gerado limitações na produção (Oliveira et al., 2020). Uma forma de intensificar a produção das pastagens é a adubação nitrogenada (Lemaire, 2012), pois a fertilização com nitrogênio (N) aumenta a produção e influencia nas características morfofisiológicas das plantas forrageiras (Alves et al., 2021).

O baixo desempenho das gramíneas tropicais esta relacionado, principalmente, a erros de manejo, além das condições edafoclimáticas (Poppi et al., 2018). O tipo de solo tem grande influência no processo de lixiviação (Sangoi et al., 2003), onde solos de textura arenosa como os Neossolos Quartzarênicos, possuem baixa capacidade de retenção de água, elevada erodibilidade (Negreiros Neto et al., 2020), além de elevada acidez e baixa disponibilidade de nutrientes (Silva et al., 2010).

Nesses solos, devida à rápida lixiviação e a baixa capacidade de troca catiônica, a capacidade de absorção de nutrientes pelas plantas é baixa, o que o torna menos produtivo

<sup>1</sup> Doutoranda em Ciência Animal, Universidade Federal do Vale do São Francisco, [beatrizcosta.0303@hotmail.com](mailto:beatrizcosta.0303@hotmail.com)

<sup>2</sup> Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, [brendadelino@gmail.com](mailto:brendadelino@gmail.com)

<sup>3</sup> Professor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, [gdfante@hotmail.com](mailto:gdfante@hotmail.com)

<sup>4</sup> Doutor em Ciência Animal, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, [zoo.patrick@hotmail.com](mailto:zoo.patrick@hotmail.com)

<sup>5</sup> Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, [joao.emerenciano@ufrn.br](mailto:joao.emerenciano@ufrn.br)

(Moura et al., 2017). Diante disso, o objetivo desse trabalho foi observar a influência da adubação nitrogenada na composição química do capim-marandu em Neossolo Quartzarênico.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O conhecimento das características edafoclimáticas das áreas de produção agropecuária é necessária para a recomendação de tecnologias e aumentar a produtividade (Negreiros Neto et al., 2020). A adubação nitrogenada é uma das estratégias mais utilizadas para o incremento na produção de gramíneas (Barreta et al., 2020). Porém, a adubação com N não é o suficiente, pois existem outros fatores limitantes.

O tipo do solo é muito importante e pode alterar a resposta da planta, pois é do solo que a planta irá extrair e absorver a maioria dos nutrientes necessários para o seu crescimento e desenvolvimento (Martha Junior et al., 2007). Em solos arenosos como os Neossolos Quartzarênicos, a lixiviação de nitrato é intensa devido à sua textura (Maneschy et al., 2022). Podendo assim, limitar a absorção do N pelas plantas e não ter influência sob características estruturais e o valor nutritivo.

Portanto, faz-se necessário mais estudos para identificar a influência do tipo de solo na adubação nitrogenada e a absorção deste nutriente pelas plantas.

## METODOLOGIA

O Experimento foi conduzido na área experimental do Grupo de Estudos em Forragicultura (GEFOR), pertencente à Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Campus Macaíba/RN. A área apresenta como coordenadas geográficas latitude 5°89'25.78" sul e longitude 35°36'37.05" oeste e com altitude média de 50 m acima do nível do mar. O período experimental foi de agosto a dezembro de 2018. O delineamento adotado foi em blocos ao acaso, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos corresponderam a cinco doses de N na forma de ureia (0, 75, 125, 175 e 225 mg/dm<sup>3</sup>) para a *Brachiaria brizantha* cultivar Marandu, aplicado 10% na sementeira e mais três parcelas de 30% realizadas com 30, 45 e 60 dias após a sementeira.

Os vasos foram mantidos em ambiente aberto e utilizados como unidades experimentais. O solo é classificado como Neossolo Quartzarênico (EMBRAPA, 2018), coletado na área experimental na profundidade de 0 a 20 cm, com as seguintes características químicas: pH 5,37; fósforo 6,0 mg dm<sup>-3</sup>; potássio 41,0 mg dm<sup>-3</sup>; sódio 11,0 mg dm<sup>-3</sup>; cálcio



0,53 cmolc dm<sup>-3</sup>; magnésio 0,48 cmolc dm<sup>-3</sup>; alumínio 0,16 cmolc dm<sup>-3</sup>; soma de bases 1,16 cmolc dm<sup>-3</sup>; capacidade de troca catiônica 4,0 cmolc dm<sup>-3</sup> e saturação por bases de 29%. De acordo com esses resultados foram feitas adubações de fundação com 50 mg/dm<sup>3</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (superfosfato simples), 50 mg/dm<sup>3</sup> de K (cloreto de potássio) e 10 mg/dm<sup>3</sup> de micronutrientes na forma de FTE-BR12.

A *Brachiaria brizantha* cv. Marandu foi semeado na profundidade de 2 a 3 cm e utilizou-se 15 sementes por vaso. O desbaste foi realizado no décimo dia após a semeadura, restando cinco plantas por unidade experimental. Após 90 dias a parte aérea foi coletada e separada nos constituintes morfológicos: lâmina foliar, colmo (colmo + bainha) e material morto. Esses componentes foram secos em estufa de circulação de ar forçado a 55 °C por 72h para determinação da matéria seca.

As amostras de lâmina foliar e colmo (colmo + bainha), após a estufa, foram moídas em moinho de facas de 1 mm e posteriormente analisadas quanto à matéria seca (MS), cinzas (CIN), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO), lignina (LIG), celulose (CEL) e sílica (SIL), utilizando a leituras de infravermelho proximal pelo aparelho NIRS (Near Infrared Reflectance Spectrometer) para geração de suas curvas espectrais, segundo a metodologia proposta por Merten et al. (1985).

Os dados foram submetidos à análise de variância. O modelo estatístico utilizado foi  $Y_{ji} = \mu + B_j + D_i + \epsilon_{ji}$ : em que,  $Y_{ji}$ = Valor observado dose  $i$  do bloco  $j$ ;  $\mu$ = Efeito da médio geral;  $B_j$ = Efeito do bloco  $k$ ;  $\epsilon_{ji}$ =erro experimental associado à observação  $Y_{ji}$ . O efeito das taxas de N foram analisadas via de regressão de primeiro ( $Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 * X + \epsilon_{ij}$ ) e segundo grau ( $Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 * X + \beta_2 * X^2 + \epsilon_{ij}$ ); sendo escolhido o modelo que exibisse efeito significativo a 5%, e maior coeficiente de determinação ( $R^2$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No componente folha não houve efeito das doses de nitrogênio na MS, PB, FDN, FDA, DIVMO e CEL ( $p > 0,05$ ), assim, foi obtido valores médios de 90,12%, 6,45%, 6,10%, 62,76%, 30,74%, 51,38% e 27,48%, respectivamente. (Tabela 1).

**Tabela 01:** Composição química da componente lâmina foliar do capim-marandu em função das doses N.

Variável	Doses de N (mg/dm <sup>3</sup> )					Equação	R <sup>2</sup>		Valor de P	
	0	75	125	175	225		L	Q	L	Q



MS (%)	90,02	89,95	90,23	90,18	90,20	Y = 90,12	55,63	55,82	0,400	0,960
CIN (%)	7,91	6,13	6,28	5,91	6,03	Y = -0,007x + 7,37	66,56	92,21	0,007	0,063
PB (%)	5,17	6,09	6,86	5,53	6,85	Y = 6,10	37,90	42,98	0,164	0,595
FDN (%)	62,44	63,04	61,70	64,45	62,17	Y = 62,76	1,98	5,20	0,843	0,801
FDA (%)	31,44	30,91	29,61	32,19	29,57	Y = 30,74	12,16	12,20	0,542	0,971
DIG MO (%)	50,88	49,94	53,59	51,25	51,23	Y = 51,38	5,78	15,55	0,646	0,552
LIG (%)	1,63	2,34	2,06	2,75	2,43	Y = 0,0038x + 1,79	61,59	70,92	0,010	0,245
CEL (%)	28,58	27,17	26,53	29,09	26,01	Y = 27,48	16,69	16,76	0,354	0,950
SIL (%)	1,99	1,19	1,59	0,81	1,01	Y = -0,0043x + 1,85	66,11	69,20	0,008	0,426

N: Nitrogênio; MS: Matéria seca; CIN: cinzas; PB: Proteína bruta; FDN: Fibra em detergente neutro; FDA: Fibra em detergente ácido; DIG/ MO: Digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica; LIG: lignina; CEL: celulose; SIL: sílica. R<sup>2</sup>: Coeficiente de determinação. Valor p: probabilidade de efeito significativo. L: equação de primeiro grau. Q: Equação de segundo grau.

Fonte: Própria (2022).

As CIN e SIL, se ajustaram ao modelo linear decrescente, assim com o aumento da oferta de N ocorre um maior incremento de tecidos vegetativos com menor concentração de matéria mineral e sílica na parede celular. Por outro lado, a LIG apresentou comportamento oposto, em que, o suprimento de N aumentou a deposição desse polímero na estrutura celular das lâminas foliares (Tabela 1). Assim, a ocorrência desse fenômeno pode reduzir o valor alimentício da biomassa de forragem produzida (Euclides et al., 2015).

Quanto a composição química do colmo, não houve efeito das doses de nitrogênio na MS, PB, FDA, e CEL. As variáveis FDN, DIVMO e LIG, se ajustaram ao modelo linear de regressão. No entanto, as CIN e SIL se ajustaram ao modelo ao modelo quadrático, estimou-se que a maior porcentagem de CIN (3,64%) ocorreu na dose de 222,00 mg dm<sup>-3</sup> e para SIL (0,76%) na dose 150 mg dm<sup>-3</sup> (Tabela 2).

**Tabela 02:** Composição química da componente colmo do capim-marandu em função das doses de N

Variável	Doses de N (mg/dm <sup>3</sup> )					Equação	R <sup>2</sup>		Valor de P	
	0	75	125	175	225		L	Q	L	Q
MS (%)	89,50	89,57	89,79	89,72	89,74	Y = 89,66	68,79	79,01	0,523	0,804
CIN (%)	8,75	5,40	5,52	5,10	5,22	Y = 0,0001x <sup>2</sup> - 0,044x + 8,57	65,43	93,62	<0,001	0,003
PB (%)	3,39	3,54	4,17	3,31	3,52	Y = 3,59	0,34	28,23	0,950	0,578
FDN (%)	61,78	67,95	65,92	65,78	68,26	Y = 0,0210x + 63,41	50,70	61,08	0,039	0,304
FDA (%)	32,28	36,50	34,47	33,91	36,28	Y = 34,69	29,33	35,35	0,252	0,592
DIG MO (%)	54,33	49,87	51,92	51,20	47,35	Y = -0,0234x + 53,75	63,28	63,60	0,020	0,843
LIG (%)	1,66	3,41	2,87	2,69	3,48	Y = 0,006x + 2,13	46,70	57,50	0,017	0,192



CEL (%)	29,75	33,27	32,26	31,12	32,30	Y = 31,74	17,60	47,88	0,358	0,236
SIL (%)	2,76	0,62	1,12	1,34	1,14	Y = 0,00008x <sup>2</sup> - 0,024=x + 2,56	32,06	72,38	0,001	<0,00 1

N: Nitrogênio; MS: Matéria seca; CIN: cinzas; PB: Proteína bruta; FDN: Fibra em detergente neutro; FDA: Fibra em detergente ácido; DIVMO: Digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica; LIG: lignina; CEL: celulose; SIL: sílica. R<sup>2</sup>: Coeficiente de determinação. Valor p: probabilidade de efeito significativo. L: equação de primeiro grau. Q: Equação de segundo grau.

Fonte: Própria (2022).

O colmo é o componente morfológico que mais influência na composição bromatológica do dossel forrageiro, pois é uma estrutura geneticamente predisposta a acumular elementos de baixo interesse para a produção de ruminantes em ambientes pastoris (Zanini et al., 2012). Assim, sob altas doses de oferta de N, associado a um manejo de desfolhação ineficiente, vai ocorrer maior deposição de material fibroso e lignina na parede celular. Além disso, o N utilizado nesse processo foi praticamente desperdiçado, pois foi convertido em produtos com baixo e/ou nenhum valor nutricional.

## CONCLUSÕES

O uso de altas doses de nitrogênio no capim-marandu, cultivado em neossolo, favorece em maior acúmulo indesejado de silício e lignina na lâmina foliar e colmo.

## REFERÊNCIAS

ALVES, C. P.; CIRINO JÚNIOR, B.; ROCHA, A. K. P.; VIEIRA, D. S. M. M.; EUGÊNIO, D. S.; LEITE, M. L. M. V.. **Respostas morfofisiológicas das plantas forrageiras sob manejo de cultivo e pastejo: uma revisão**. Research, Society And Development, v. 10, p. e10610615405, 2021. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15405>.

BARRETA, D.A.; NOTTAR, L.A.; SEGAT, J.C.; BARETTA, D.. **Produção, valor nutritivo e produtividade estimada de leite de pastagens consorciadas de estação fria**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 72, p. 599-606, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-11436>.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5. ed., ver. eampl. – Brasília, DF: EMBRAPA, 2018.

EUCLIDES, V. P. B.; LOPES, F.C.; NASCIMENTO JUNIOR, D.; SILVA, S. C.; DIFANTE, G.S.; BARBOSA, R. A. **Steer performance on Panicum maximum (cv. Mombaça) pastures under two grazing intensities**. Animal Production Science, v. 56, p. 1849, 2016. <http://dx.doi.org/10.1071/an14721>.

LEMAIRE, G.. **Intensification of animal production from grassland and ecosystem services: a trade-off**. Cabi Reviews, v. 2012, p. 1-7, 15 fev. 2012. CABI Publishing.



<http://dx.doi.org/10.1079/pavsnr20127012>.

MANESCHY, R. Q.; FERNANDES, I. L. C.; SOMBRA, D. A.; LOPES, C. H. S. **Áreas prioritárias para inclusão de componente arbóreo e redesenho de sistemas pecuários no assentamento Belo Horizonte II, São Domingos do Araguaia, Pará, Brasil.** Research, Society And Development, v. 11, p. e30411326367, 2022. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26367>.

MARTHA JUNIOR, G. B., VILELA, L., & DE SOUSA, D. M. G. (2007). **Cerrado: uso eficiente de corretivos e fertilizantes em pastagens.** Embrapa Cerrados-Livro técnico (INFOTECA-E).

MERTEN, G. C.; SHENK, J. S.; BARTON, F. E.. **Near infrared reflectance spectroscopy (NIRS), analysis of forage quality.** Washington: USDA. ARS. p. 110, (Agriculture Handbook, 643), 1985.

MOURA, C. J.; CREMON, C.; MAPELI, N. C.; SILVA, A. N.; CAMILO, I. C. V. S.; MANDARINO, A. P.; FREITAS, S. E.; SILVA, G. F.. **Qualidade de um Neossolo Quartzarênico com e sem ocorrência de morte súbita de braquiária no bioma Pantanal.** Agrarian, v. 10, p. 152-xx, 2017. <http://dx.doi.org/10.30612/agrarian.v10i36.3899>.

NEGREIROS NETO, J. V.; SILVA, R. R.; FREITAS, G. A.; SANTOS, A. C.. **Geologia de calcários do Tocantins e composição química de latossolos e neossolos quartzarênicos.** Revista Cereus, v. 12, p. 137-151, 2020. <http://dx.doi.org/10.18605/2175-7275/cereus.v12n1p137-151>.

OLIVEIRA, J. K. S.; CORRÊA, D. C. C.; CUNHA, A. M. Q.; RÊGO, A. C.; FATURI, C.; SILVA, W. L.; DOMINGUES, F. N.. **Effect of Nitrogen Fertilization on Production, Chemical Composition and Morphogenesis of Guinea Grass in the Humid Tropics.** Agronomy, v. 10, p. 1840, 2020. <http://dx.doi.org/10.3390/agronomy10111840>.

POPPI, D. P.; QUIGLEY, S. P.; SILVA, T. A. C. C.; MCLENNAN, S. R.. **Challenges of beef cattle production from tropical pastures.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 47, p. e20160419, 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/rbz4720160419>.

SANGOI, L.; ERNANI, P. R.; LECH, V. A.; RAMPAZZO, C.. **Lixiviação de nitrogênio afetada pela forma de aplicação da uréia e manejo dos restos culturais de aveia em dois solos com texturas contrastantes.** Ciência Rural, v. 33, p. 65-70, 2003. <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-84782003000100010>.

SILVA, E. B.; TANURE, L. P. P.; SOUZA, P. T.; GRAZZIOTTI, P. H.; SILVA, A. C. **Crescimento de Pinhão-Manso em Neossolo Quartzarênico Usando a Técnica do Nutriente Faltante.** Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibras, v. 14, p. 73-81, 2010.

ZANINI, G. D.; SANTOS, G. T.; SCHMITT, D.; PADILHA, D. A.; SBRISSIA, A. F. **Distribuição de colmo na estrutura vertical de pastos de capim Aruana e azevém anual submetidos a pastejo intermitente por ovinos.** Ciência Rural, v. 42, p. 882-887, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-84782012000500020>.

