

**RECUPERAÇÃO E INTENSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO DE PASTO DE “UROCHLOA BRIZANTHA” STAPF WEBSTER CV. MARANDU**

**Geraldo Balieiro Neto**

PqC do Pólo Regional do Centro Leste/APTA

[geraldobalieiro@apta.sp.gov.br](mailto:geraldobalieiro@apta.sp.gov.br)

**Ana Cláudia Rugieri**

PqC do Instituto de Zootecnia de Sertãozinho

**Ivani Pozar Otsuk**

PqC do Instituto de Zootecnia de Nova Odessa

**Ricardo Andrade Reis**

Prof. Dr. Adjunto do Dep. de Zootecnia da FCAV/UNESP Jaboticabal

[rareis@fcav.unesp.br](mailto:rareis@fcav.unesp.br)

## **Introdução**

A espécie *Urochloa brizantha* (Stapf) Webster cv. Marandu (sinônimo de *Brachiaria brizantha* ou braquiarião) é bastante representativa no Brasil. Seu potencial de produção permite, em sistemas de médio nível tecnológico, onde a pastagem constitui o principal alimento na dieta dos animais, a utilização de cinco ou mais UA/ha, (CANTARUTTI et al., 1999). No entanto, a taxa de lotação média praticada no Brasil está abaixo de 0,9 UA/ha. Neste sentido, segundo ZIMMER et al. (1994), verifica-se que, a curto e médio prazo, mais de 30 milhões de hectares de gramíneas do gênero necessitam de recuperação.

Cerca de dez anos atrás a espécie “*Urochloa brizantha*” (Stapf) Webster cv. Marandu apresentou o maior consumo de sementes no país (58% de participação do mercado nacional), sinalizando sua utilização em grande parte das pastagens já estabelecidas a algum tempo. Dentre as causas que têm levado as pastagens cultivadas à degradação, o

esgotamento da fertilidade do solo é a mais comum, (PAULINO, 1990). Por isso, entre as técnicas que vêm sendo estudadas para recuperar pastos destaca-se o método de recuperação direta, utilizando-se corretivos de acidez, adubos e manejo do solo. Mais de 90% dos solos utilizados em pastagens no Brasil apresentam-se deficientes em fósforo, cálcio, magnésio, zinco e cobre e, freqüentemente, com problemas de toxicidade de alumínio e manganês.

A degradação de pastagens vem reduzindo a produtividade e qualidade das forrageiras afetando diretamente o estado nutricional dos rebanhos e o desempenho econômico da atividade. Considerando-se que a alta competitividade do Brasil deve-se a utilização de pastos, a baixa capacidade de suporte das pastagens e ganho por animal devido à degradação das pastagens, constitui-se atualmente num dos maiores entraves à pecuária nacional. A correção das deficiências nutricionais das forrageiras apresenta menor risco de investimento ao produtor e reais possibilidades de adoção, além de permitir a utilização da pastagem em curto espaço de tempo.

Este projeto teve como objetivo avaliar os efeitos de doses de nitrogênio (0, 100, 200, 300 e 400 kg de N/ha) com ou sem a aplicação superficial de calcário sobre a massa de forragem, acúmulo de forragem, massa de folhas verdes, relação folha:caule, índice de área foliar e densidade de perfilhos da pastagem de "*Urochloa brizantha*" (Stapf) Webster cv. Marandu.

## **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido no Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Bovinos de Corte de Sertãozinho – Instituto de Zootecnia, Sertãozinho, SP. Foi utilizada uma pastagem de capim-marandu estabelecida em 1986 a partir da adubação residual após o cultivo de milho e aplicação de 50 kg de nitrogênio no primeiro ano após a implantação.

Para cálculo da quantidade de calcário considerou-se o volume da camada arável e necessidade de elevação do índice de saturação por bases para 50%. No dia 22 de julho de 2003, foram coletadas 20 amostras simples para compor uma amostra composta da profundidade de 0 a 20 cm. A análise acusou o seguinte: 4 mg/dm<sup>3</sup> de P resina; 47 g/dm<sup>3</sup> de M.O., pH em cloreto de cálcio de 4,7; 1,8 mmol/dm<sup>3</sup> de K; 22 mmol/dm<sup>3</sup> de Ca; 11 mmol/dm<sup>3</sup> de Mg; 58 mmol/dm<sup>3</sup> de H+Al. A soma de bases é de 35 mmol/dm<sup>3</sup>, a CTC de

93 mmol/dm<sup>3</sup> e saturação por bases (V) é de 38%. Logo após a roçagem rente ao solo, no dia 23 de março de 2004, fez-se a aplicação superficial de 1116 kg/ha de calcário magnesiano com PRNT = 100.

As doses de N foram aplicadas no mesmo ano utilizando-se uréia nos dias 19 de novembro e 20 de dezembro, em duas parcelas iguais. Junto a primeira parcela foram fornecidos P e K, através do superfosfato simples na dose de 90 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e do cloreto de potássio na dose de 40 kg/ha de K<sub>2</sub>O. Os insumos foram distribuídos manualmente em superfície logo após o pastejo.

A pastagem foi vedada a partir de 20 de fevereiro de 2004 e o manejo em sistema de pastejo contínuo com taxa de lotação igual a 2 UA/ha, deu lugar a um sistema de lotação rotacionada com oferta de forragem (OF) constante em 8% do PV. Foram utilizados animais da raça Caracu com média de 500 kg de PV.

As precipitações pluviais de março a novembro e de dezembro de 2004 foram de 990,5 e 367,8 mm, e em janeiro e fevereiro de 2005 foram de 534,8 e 57 mm, respectivamente. Nos meses de dezembro de 2004, janeiro, fevereiro e março de 2005, um dia após a saída e um dia antes da entrada dos animais no piquete, foi obtida a massa de forragem em cada parcela através da pesagem da forragem, cortada rente ao solo, presente no interior de uma moldura metálica de 1 m<sup>2</sup>, lançada por quatro vezes na área útil da parcela. Através da subtração da massa de forragem avaliada um dia antes da entrada e massa de forragem logo após a saída dos animais referente ao ciclo de pastejo anterior, foi obtido o acúmulo de forragem durante o período de descanso. Após a pesagem da massa de forragem, vinda do campo em sacos plásticos, foram retiradas amostras para teor de matéria seca, relação folha:caule e densidade de perfilhos. O índice de área foliar foi obtido através do equipamento LAI 2000 Plant Canopy Analyzer.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições. Os tratamentos constituíram um fatorial com as combinações envolvendo 5 doses de N com ou sem calcário. Os dados foram analisados por medidas repetidas usando o PROC MIXED do Statistical Analysis System (SAS Institute Inc., 1993), foi realizada análise de regressão.

## Resultados e Discussão

O tratamento com aplicação superficial de calcário não apresentou interação significativa com as doses de N e a produção de massa do tratamento com calcário não diferiu do tratamento sem calcário.

A adubação nitrogenada aumentou a massa de forragem (MF), acúmulo de forragem (AF), (tabela 1), massa seca de folhas verdes (MSFV), índice de área foliar (IAF) e densidade de perfilhos (tabela 2). A soma da MF dos quatro cortes gerou a seguinte equação de regressão:  $Y = 6879,4 + 36,897 N$ . Os resultados sobre a MF estão de acordo com vários trabalhos. Entre eles, SHIAVUZZO (2000) observou aumentos lineares na MF do capim-marandu com maiores aplicações de N e ZIMMER & CORREIA (1993) observaram aumento de massa de forragem de um pasto degradado de capim-marandu para 10,3 t/ha de MS em 100 dias utilizando-se 100 kgde N, valor muito próximo ao de 10,8 t/ha de MS em 120 dias observado neste trabalho com a mesma dose de N (tabela 1). A MF pode variar devido a condições climáticas, manejo, solo e frequência de corte. Os valores obtidos por COUTINHO (1999) utilizando 0, 50, 100 e 200 kg/ha de N (451,7; 1.428,3; 1.733,3 e 2.274,3 kg de MS/ha) estiveram bem abaixo deste. A produção média com adubação de 100 kg/ha de N em quatro cortes foi de 2720 kg MS/ha, próxima a MS que COUTINHO (1999) encontrou utilizando 200 kg/ha de N. O efeito observado sobre a produção da forrageira comprovou a deficiência do nutriente no solo e, se por um lado, a espécie vegetava bem naquelas condições, por outro, demonstrou necessidade de N para manifestar seu potencial agrônômico.

No processo de recuperação da pastagem, a massa de forragem residual sofreu incrementos a cada ciclo de pastejo, mas a oferta de forragem utilizada foi eficiente em manter a uniformidade da massa de forragem residual entre os tratamentos (tabela 1).

Houve redução dos teores de matéria seca (MS) da massa de forragem (MF) para doses mais altas de N. Este efeito parece estar relacionado ao aumento da massa seca de folhas verdes (MSFV) tornando o capim mais tenro e mais úmido.

Embora tenha ocorrido maior produção de MSFV, doses crescentes de N não alteraram significativamente a relação folha:caule, indicando que o aumento na produção de folhas foi acompanhado pelo alongamento do caule.

No mês de fevereiro a relação folha:caule e a MSFV foi menor que a de janeiro (tabela 2). As chuvas foram escassas no período, mas a ocorrência provavelmente sinaliza a redução do efeito das adubações nitrogenadas, concluídas em dezembro. Essa suposição pode ser reforçada observando-se a redução significativa da MF de fevereiro para março, com exceção da dose de 100 kg/ha de N. A dose de 100 kg/ha de N foi a única que não diferiu significativamente de fevereiro para março, demonstrando que o parcelamento em doses de 50 kg/ha de N pode favorecer a adequação do manejo, por manter a MF mais estável ao longo dos ciclos.

O IAF foi maior com a utilização de nitrogênio. A escassez de chuvas em fevereiro prejudicou a resposta a doses crescentes, mas no mês de março, mesmo sendo maior o período após a adubação, o efeito ficou mais evidente, ocorrendo maior IAF para doses mais altas de N. Os resultados de doses de N sobre o IAF e MSFV estão de acordo aos encontrados por CORSI et al. (1994). Estes autores observaram que a adubação nitrogenada provocou aumento na longevidade das folhas, maior taxa de alongação das folhas e um maior número de folhas do capim-marandu.

O efeito das doses de N sobre o IAF mesmo após três meses da adubação, certamente foi favorecido pelo efeito das doses de N em aumentar a densidade de perfilhos. A maior densidade de perfilhos também está diretamente relacionado aos incrementos na MF. O efeito das doses de N em aumentar a densidade de perfilhos corrobora ao resultado obtido por MONTEIRO et al. (1995). Estes autores demonstraram que a omissão de N foi a que mais prejudicou o crescimento do capim-marandu, no que se refere à produção de matéria seca e ao número de perfilhos. Os resultados deste também estão de acordo com os de TEIXEIRA et al. (2001) quando verificou-se que a adubação com quatro doses de N (0; 50; 100; 150 e 200 mg/dm<sup>3</sup>) teve efeito significativo sobre o perfilhamento da "*Brachiaria decumbens*" em três crescimentos consecutivos de 40 dias.

O acúmulo de forragem (AF) foi maior para doses mais altas de N. O nitrogênio acelerou a formação e o crescimento de novas folhas aumentando a MSFV e provavelmente favoreceu uma maior proporção de folhas na MF residual, como pode ser observado pela redução do teor de MS da MF residual para maiores doses de N em dezembro (tabela 1), resultando em maior vigor de rebrota, melhor recuperação após o corte e aumento do AF.

## Conclusões

A adubação nitrogenada foi eficiente em recuperar e intensificar a produção do pasto em curto espaço de tempo e, a aplicação superficial de calcário no final do período das águas pode ser realizada sem comprometer a eficiência de utilização do adubo aplicado posteriormente, no início do período chuvoso.

## Referências

1. CORSI, M.; SILVA, R.T. de L.. Fatores que afetam a composição mineral de plantas forrageiras. In: Pastagens: Fundamentos da exploração racional. 2ª ed. Piracicaba: FEALQ/ESALQ, p.65-83, 1994.
2. COUTINHO, A.A.E.. Influência da adubação nitrogenada e potássica sobre a produção de forragem e algumas características qualitativas do capim-marandu. Trabalho de graduação apresentado a FCAV/UNESP Campus de Jaboticabal. Orientação: Luiz Roberto de Andrade Rodriguez. 1999.
3. MONTEIRO, F.A.; RAMOS, A.K.B.; CARVALHO, D.D.; ABREU, J.B.R.; DAIUB, J.A.S.; SILVA, J.E.P.; NATALE, W.. Cultivo de *Brachiaria brizantha* Stapf. cv. Marandu em solução nutritiva com omissões de macronutrientes. Sci. Agric., Piracicaba, v.52, n.1, p. 135-141, 1995.
4. SHIAVUZZO, P. F., MONTEIRO, F.A., LAVRES, J.J.. Nitrogênio na produção e na nutrição da Braquiária Marandu. Anais da XXXVII Reunião Anual da SBZ, Viçosa, MG. 2000.
5. TEIXEIRA W. de M.; MONTEIRO, F.A.. Avaliação de pastagem de capim-braquiária em degradação e sua recuperação com suprimento de nitrogênio e enxofre. Piracicaba, 97p., 2001. (Tese de doutorado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).
6. ZIMMER, A.H.; CORRÊA, E.S.. A pecuária nacional, uma pecuária de pasto?. In: ENCONTRO SOBRE RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS. Anais... Realizado no Instituto de Zootecnia, agosto, Nova Odessa, SP, p.1-26, 1993.

## Anexo

Tabela 1. Efeitos de doses de nitrogênio e épocas de corte sobre a massa de forragem, teor de matéria seca, massa de forragem residual, teor de matéria seca da massa de forragem residual e acúmulo de forragem.

Doses de N	Massa de forragem (kg de MS/há)				
	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Total
0	1733 <sup>d AB</sup>	1396 <sup>d AB</sup>	2046 <sup>d A</sup>	1294 <sup>d B</sup>	6468
100	2287 <sup>cd B</sup>	3266 <sup>c A</sup>	3033 <sup>cd AB</sup>	2297 <sup>c B</sup>	10883
200	3311 <sup>bc BC</sup>	4503 <sup>bc A</sup>	3977 <sup>bc AB</sup>	3010 <sup>bc C</sup>	14801
300	4065 <sup>ab AB</sup>	5009 <sup>b A</sup>	4890 <sup>ab A</sup>	3604 <sup>ab B</sup>	17568
400	4672 <sup>a B</sup>	6429 <sup>a A</sup>	6184 <sup>a A</sup>	4289 <sup>a B</sup>	21574
Teor de matéria seca (%)					
	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Média
0	34,46 <sup>a A</sup>	25,93 <sup>a B</sup>	38,13 <sup>a A</sup>	36,42 <sup>a A</sup>	33,73
100	30,24 <sup>b B</sup>	18,92 <sup>b C</sup>	34,27 <sup>ab A</sup>	30,87 <sup>b AB</sup>	28,54
200	25,34 <sup>c B</sup>	18,04 <sup>bc C</sup>	33,13 <sup>ab A</sup>	28,65 <sup>bc B</sup>	26,29
300	22,34 <sup>c C</sup>	17,29 <sup>c D</sup>	31,75 <sup>b A</sup>	27,03 <sup>bc B</sup>	24,60
400	21,45 <sup>c C</sup>	17,35 <sup>c D</sup>	31,58 <sup>b A</sup>	27,25 <sup>c B</sup>	24,42
Massa de forragem do residual (kg de MS/há)					
	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Média
0	951 <sup>a B</sup>	857 <sup>b B</sup>	1443 <sup>c A</sup>	1266 <sup>d A</sup>	1412
100	985 <sup>a C</sup>	1484 <sup>ab B</sup>	1782 <sup>bc B</sup>	2288 <sup>ab A</sup>	1783
200	638 <sup>a C</sup>	1675 <sup>a B</sup>	2311 <sup>ab B</sup>	3003 <sup>ab A</sup>	1938
300	937 <sup>a C</sup>	2035 <sup>a B</sup>	2107 <sup>ab B</sup>	3499 <sup>a A</sup>	2320
400	765 <sup>a C</sup>	2154 <sup>a B</sup>	2623 <sup>a B</sup>	3380 <sup>ab A</sup>	2230
Teor de matéria seca do resíduo (%)					
	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Média
0	31,25 <sup>a A</sup>	33,49 <sup>a A</sup>	33,23 <sup>a A</sup>	31,43 <sup>a A</sup>	32,35
100	32,92 <sup>a A</sup>	27,71 <sup>ab A</sup>	28,01 <sup>b A</sup>	28,19 <sup>b A</sup>	29,20
200	31,29 <sup>a A</sup>	23,71 <sup>bc B</sup>	28,15 <sup>b AB</sup>	27,66 <sup>b AB</sup>	27,70
300	32,78 <sup>a A</sup>	22,43 <sup>bc C</sup>	25,62 <sup>b B</sup>	26,39 <sup>b B</sup>	26,80
400	35,13 <sup>a A</sup>	20,15 <sup>c C</sup>	26,01 <sup>b B</sup>	25,79 <sup>b B</sup>	26,77
Acúmulo de forragem (kg de MS/há)					
	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Média	Total
0	782 <sup>c A</sup>	538 <sup>d A</sup>	603 <sup>d A</sup>	641	1923
100	1302 <sup>c A</sup>	1782 <sup>c A</sup>	1251 <sup>c A</sup>	1445	4335
200	2673 <sup>b AB</sup>	2828 <sup>b A</sup>	1666 <sup>bc B</sup>	2389	7167
300	3128 <sup>b A</sup>	2974 <sup>b A</sup>	2783 <sup>ab A</sup>	2961	8885
400	3906 <sup>a A</sup>	4276 <sup>a A</sup>	3561 <sup>a A</sup>	3914	11743

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes, nas colunas, e maiúsculas, nas linhas, diferem entre si pelo teste de Turkey-Kramer a 5% de probabilidade

**Tabela 2. Efeito de doses de nitrogênio e épocas de corte sobre a relação folha: caule, massa seca de folhas verdes, índice de área foliar e densidade de perfilhos.**

	Relação Folha:Caule				
	0	100	200	300	400
Janeiro	1,67 <sup>2 A</sup>	2,52 <sup>2 A</sup>	2,24 <sup>2 A</sup>	2,19 <sup>2 A</sup>	1,71 <sup>2 A</sup>
Fevereiro	0,51 <sup>0</sup>	0,59 <sup>20 B</sup>	0,84 <sup>2 B</sup>	0,59 <sup>20 B</sup>	0,56 <sup>0 B</sup>

