



Capacidade de suporte de pastagens de capim-tifton 85 adubado com nitrogênio manejadas em lotação contínua com ovinos¹

Jailson Lara Fagundes², Andréia Luciane Moreira³, Acyr Wanderley de Paula Freitas², Augusto Zonta², Reges Henrichs⁴, Fernanda Cipriano Rocha⁴, Alfredo Acosta Backes⁵, Jodnes Sobreira Vieira⁵

¹ Pesquisa financiada pela Fundação de Amparo de Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP.

² Pólo da Alta Paulista/APTA/SAA, Adamantina – SP.

³ Pólo da Alta Sorocabana/APTA/SAA, Presidente Prudente – SP.

⁴ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus Experimental de Dracena, Dracena – SP.

⁵ Universidade Federal de Sergipe, Campus Prof. José Aloísio de Campos, Av. Marechal Rondon s/n, São Cristóvão – SE, Brasil.

RESUMO - Este ensaio foi realizado com objetivo de avaliar a densidade populacional de perfilhos, biomassa e densidade volumétrica de forragem, o desempenho de ovinos e a taxa de lotação em pastos de capim-tifton 85 adubados com nitrogênio e submetidos ao regime de lotação contínua. Foram avaliadas quatro doses de nitrogênio (0, 100, 200 e 400 kg/ha/ano), em delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições. Os pastos de capim-tifton 85 sofreram influência da época de avaliação e das doses de nitrogênio, com efeito marcante na densidade populacional de perfilhos, na biomassa e na densidade volumétrica de forragem, que acabaram determinando o desempenho animal e a taxa de lotação. Quando manejados em pastejo contínuo com ovinos, o capim-tifton 85 possibilita aos animais desempenho satisfatório, em decorrência do efeito positivo da adubação nitrogenada na densidade populacional de perfilhos, na biomassa e na densidade volumétrica de forragem, permitindo maior taxa de lotação.

Palavras-chave: adubação nitrogenada, *Cynodon* spp., pastagem, pastejo

Carring capacity of Tifton 85 grass forage fertilized with nitrogen managed under continuous stocking with sheep

ABSTRACT - This trial was conducted to evaluate the tiller population density, biomass and forage bulk density, sheep performance and stocking rate on pastures of Tifton 85 fertilized with nitrogen and subjected to continuous stocking system. Four doses of nitrogen (0, 100, 200 and 400 kg/ha/year), arranged in randomized blocks design with four replications were evaluated. The pastures of Tifton 85 were influenced by time of evaluation and nitrogen levels with a marked effect on tillers population density, biomass and forage bulk density, which ended up being crucial to animal performance and stocking rate. When managed in continuous grazing, Tifton 85 provides satisfactory performance of sheep due to the positive effect of nitrogen fertilization on tiller population density, biomass and forage bulk density, allowing better stocking rate.

Key Words: *Cynodon* spp., grazing, nitrogen, pasture

Introdução

A importância das pastagens na produção de ruminantes no Brasil é inquestionável. Estima-se que 75% da superfície utilizada pela agricultura seja ocupada por pastagens, o que corresponde a aproximadamente 20% da área total do País. Além de sua grande abrangência, as plantas forrageiras são importantes, pelo papel que desempenham na alimentação dos animais, uma vez que 88% da carne produzida no país é oriunda de rebanhos mantidos exclusivamente a pasto (Penati et al., 1999).

Neste cenário, constatam-se, com relativa frequência, falhas no sistema de produção de ruminantes em pastejo, em consequência da falta de uso de estratégias e tecnologias apropriadas, geralmente associadas ao manejo inadequado do solo e da planta, em função de determinado nível de produção animal. Entre os fatores ou práticas de manejo de pastagem que têm proporcionado aumento na capacidade de suporte animal na propriedade e melhoria de desempenho econômico, destaca-se o uso de fertilizantes, sobretudo os nitrogenados. Em virtude da associação da adubação nitrogenada e do seu papel em várias características

morfogênicas, envolvendo a dinâmica de folhas e perfilhos, torna-se necessária a avaliação dos efeitos deste nutriente sobre as gramíneas.

Vale salientar que a dinâmica do nitrogênio no sistema solo-planta tem sido extensivamente estudada para uma gama de agroecossistemas, em especial aqueles localizados em regiões temperadas (Whitehead, 2000). Entretanto, em regiões tropicais, os conhecimentos sobre esses tópicos encontram-se em estágio bem menos evoluído.

Assim, torna-se fundamental que estudos mais detalhados e objetivos sobre o comportamento das forrageiras adubadas com nitrogênio e manejadas sob lotação contínua sejam realizados nas regiões tropical e subtropical do Brasil, de modo a contribuir para o melhor entendimento do ecossistema das pastagens, gerando bases racionais para que o manejo da pastagem seja estabelecido. Desta maneira, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de avaliar o efeito da adubação nitrogenada na densidade populacional de perfilhos, biomassa e densidade volumétrica de forragem, no desempenho animal e na taxa de lotação em pastos de capim-tifton 85 submetidos ao regime de lotação contínua.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido na Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Adamantina, da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) – Pólo da Alta Paulista. A área experimental está situada no município de Adamantina, São Paulo, sob as coordenadas geográficas aproximadas de 21°40'S de latitude e 51°08'W de longitude e 415 m de altitude, o clima da região é do tipo Cwa, com estação chuvosa e quente no verão e inverno seco, segundo a classificação de Köppen (Brasil, 1960).

A espécie forrageira utilizada foi a *Cynodon* spp. cv. Tifton 85, em função de seu elevado potencial produtivo e grande interesse por parte dos pecuaristas no território nacional.

O experimento foi instalado em solo classificado como argissolo vermelho-amarelo, eutrófico, A moderado, textura

arenosa/média e topografia ondulada (EMBRAPA, 1999) e com as seguintes características: pH (CaCl₂) = 5,2; MO (g kg⁻¹) = 11,0; P (mg dm⁻³) = 16,0; K (cmol_c) = 2,3; Ca (cmol_c) = 16,0; Mg (cmol_c) = 8,0; H+Al (cmol_c) = 15,0; SB (cmol_c) = 24,5; T (cmol_c) = 41,0; e V(%) = 63,0.

Conforme resultados da análise de solo, realizou-se a recomendação de adubação e calagem conforme descrito por Lima & Vilela (2005). A calagem foi realizada de forma a elevar da saturação de bases a 70%, e a adubação de base foi constituída de 150 kg/ha na formulação 3-36-18, aplicados no sulco de plantio.

As adubações foram realizadas durante o período experimental de 6 de novembro de 2007 a 19 de maio de 2008. Os dados climáticos foram coletados na Estação Meteorológica da APTA – Pólo da Alta Paulista (Tabela 1).

Os tratamentos consistiram de quatro doses de nitrogênio (0, 100, 200 e 400 kg/ha/ano) aplicadas em forma de ureia, distribuídas nas unidades experimentais em três aplicações: 18 de janeiro, 16 de fevereiro e 10 de março de 2008. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições.

As unidades experimentais consistiram de 16 piquetes com áreas de 300 a 500 m², inversamente à dose de nitrogênio aplicada, de modo a permitir a manutenção de taxa de lotação mais uniforme em todos os piquetes. Foram utilizados cordeiros da raça Santa Inês como animais-teste e cordeiros mestiços da raça Santa Inês como reguladores de carga animal. Como animais-teste foram selecionadas 32 borregas desmamadas com média inicial de 14 kg de peso vivo, para avaliação do ganho de peso individual. Os animais foram pareados de acordo com o peso vivo e alocados (dois a dois) às unidades experimentais a partir de 15 de janeiro de 2008.

A pastagem foi manejada sob lotação contínua, com taxa de lotação variável. A altura média da pastagem foi mantida em torno de 10 cm, pela adição ou retirada dos animais reguladores (*put and take*). A altura do pasto foi monitorada semanalmente por meio de 40 medidas, realizadas ao acaso em cada piquete utilizando-se uma régua com

Tabela 1 - Umidade relativa, precipitação pluvial e temperaturas médias mensais do ar (máxima, mínima e média) durante o período experimental

Mês	Umidade relativa do ar (%)	Precipitação (mm)	Temperatura (°C)		
			Máxima	Mínima	Média
Novembro 2007	82,7	141,8	31,4	19,3	25,3
Dezembro 2007	82,4	52,2	32,7	20,6	26,7
Janeiro 2008	86,7	134,6	30,5	21,0	25,7
Fevereiro 2008	87,5	150,4	31,0	20,3	25,7
Março 2008	82,1	87,4	30,4	19,0	24,7
Abril 2008	81,6	126,0	29,6	18,1	23,8
Mai 2008	78,8	59,1	26,1	13,2	19,6

Fonte: Arquivos do Posto Meteorológico da APTA-Pólo da Alta Paulista (2008).

divisões de 1 cm. Os animais reguladores foram colocados ou removidos dos piquetes quando a altura esteve acima ou abaixo da desejada, respectivamente.

Na avaliação das densidades populacionais de perfilhos, utilizou-se uma unidade de amostragem (área de 0,0165 m²) representada por um anel de cano plástico (PVC) de 15 cm de diâmetro e 2 cm de altura fixado ao solo, de modo que, em cada unidade experimental, existiam dois anéis. Cada amostragem foi realizada dentro de um período máximo de dois dias, com intervalo entre amostragens de aproximadamente quatro semanas, procedendo-se à contagem do número total de perfilhos basilares vegetativos e mortos, conforme descrito por Carvalho et al. (2000). Para obtenção do número de perfilhos totais, realizou-se a soma dos perfilhos vegetativos e mortos.

Na avaliação da biomassa de forragem, foram colhidas três amostras de 0,16 m² por unidade experimental (piquete) em cada amostragem. As amostras colhidas foram subamostradas e fracionadas em folhas (lâminas foliares verdes), colmos verdes (colmo + bainha foliar) e material morto (perfilhos e folhas mortas), pesadas e posteriormente secas e novamente pesadas. A partir dos componentes folha, colmo e material morto na massa seca total de cada amostra colhida, foi estimada a massa de cada um dos componentes no dossel forrageiro e posteriormente estimou-se a biomassa de forragem por área (kg/ha). De posse dos resultados da massa de forragem verde (colmo + folhas vivas) e da altura média, calculou-se a densidade volumétrica de forragem verde (kg/ha.cm de MS).

Foram avaliados o ganho de peso vivo por animal por área e a taxa de lotação. A cada quatro semanas, foi realizada a pesagem dos animais conforme descrito por Carnevali (1999). Os animais receberam tratamento com anti-helmíntico a cada 30 dias.

Os animais-teste foram pesados no início da avaliação e mantidos nos piquetes de origem durante todo o período experimental. A cada 30 dias, todos os animais-teste e reguladores foram pesados e recolocados nos piquetes. Para o desempenho individual dos animais, foi estimado o ganho de peso diário (GPD) a partir dos dados de peso dos animais no início e no fim de cada mês. Os animais reguladores da intensidade de pastejo foram monitorados para controle de seu tempo de permanência nos piquetes. Assim, ao final do experimento, somando os dias em que os animais reguladores e os animais-teste permaneceram nos piquetes, calculou-se a taxa de lotação animal. O ganho de peso por área (GPA) foi calculado multiplicando-se o GPD e a taxa de lotação.

Os dados foram submetidos à análise estatística, segundo o procedimento PROC MIXED do pacote

estatístico SAS (*Statistical Analysis System*, versão 9.2.). Os tratamentos quantitativos, doses de nitrogênio, foram submetidos à análise de regressão, já os tratamentos qualitativos, época de avaliação, foram submetidos ao teste Tukey (P<0,05).

Resultados e Discussão

Os valores médios de altura do pasto durante o período de janeiro a abril de 2008 tiveram pequena elevação da altura do pasto com o passar do tempo, mas esse aumento não comprometeu a avaliação dos dados (Tabela 2).

Não foi constatado efeito significativo de interação doses de nitrogênio e épocas de avaliação sobre a densidade de perfilhos vegetativo e total (P>0,05), assim, os efeitos limitaram-se às doses de nitrogênio e à época de avaliação, que promoveram diferenças significativas (P<0,05) nas variáveis em estudo (Tabela 3; Figura 1).

Não foi constatado efeito (P>0,05) da época de avaliação na densidade de perfilhos vegetativo e total, mas a densidade de perfilhos mortos do capim-tifton 85 sob pastejo sofreu influência (P<0,05) da época de avaliação (Tabela 3). Esse efeito diferencial na densidade de perfilhos do capim-tifton 85 sob pastejo em relação à época de avaliação pode ser atribuído a fatores climáticos que influenciaram a fenologia das plantas. De fato, os processos de formação, desenvolvimento, crescimento e senescência de folhas e perfilhos são sensíveis às condições climáticas desfavoráveis de disponibilidade de água, temperatura e nutrientes (Fagundes et al., 2006a; 2006b). É possível que este fato esteja relacionado à metodologia de avaliação do perfilhamento utilizada, pois foram realizados cortes e contagem de perfilhos em épocas distintas e os perfilhos mortos de uma época foram computados na época seguinte.

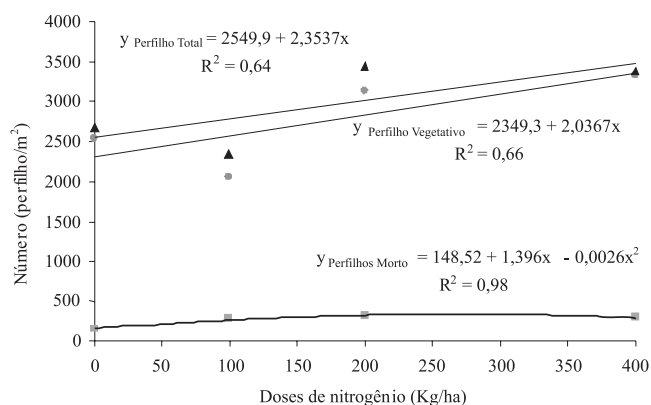
A falta de efeito da época de avaliação na densidade de perfilhos vegetativos e totais pode ter sido relacionada ao ajuste natural das comunidades de plantas sob pastejo às diferentes condições e intensidades de desfolha (Matthew et al., 1999; Sbrissia et al., 2001). Como o experimento foi mantido sob mesma intensidade de desfolha, não houve modificações nas respectivas densidade de perfilhos.

Tabela 2 - Altura do pasto (cm) de capim-tifton 85 submetido a adubação nitrogenada e manejado sob lotação contínua

Doses de N	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió
0	8,87	10,83	10,41	8,78	8,50
100	9,58	11,71	11,87	10,76	10,09
200	10,11	11,55	11,87	10,77	10,05
400	8,90	11,20	11,46	11,08	10,14
Média	9,37	11,32	11,40	10,35	9,69

Foi constatado efeito linear positivo da adubação nitrogenada na densidade de perfilhos vegetativos e totais de capim-tifton 85 sob lotação contínua (Figura 1), o que provavelmente decorreu da melhoria do *status* nutricional das plantas. Essa influência do nitrogênio na densidade populacional de perfilhos também foi relatada por Fagundes et al. (2006b) e Morais et al. (2006).

A massa seca de folhas (MSF), massa seca de colmos (MSC) e do material verde seco (MVS) do capim-tifton 85 foi influenciada significativamente ($P < 0,05$) pela época de avaliação (Tabela 4). Esse efeito diferencial da massa de forragem em relação à época de avaliação pode ser atribuído aos fatores climáticos que atuam na fenologia das plantas



*Significativo a 5% pelo teste F.

Figura 1 - Densidade populacional de perfilhos vegetativos, mortos e totais de capim-tifton 85 submetido a adubação nitrogenada e manejado sob lotação contínua.

Tabela 3 - Densidade populacional de perfilhos vegetativos, mortos e totais (perfilho/m²) de capim-tifton 85 submetido a adubação nitrogenada e manejado sob lotação contínua

Variável	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril
Perfilhos vegetativos	2978	2590	2686	2797
Perfilhos mortos	133B	319A	239AB	334A
Perfilhos totais	3111	2909	2925	3132

Médias seguidas de mesma letra, maiúscula na linha, não diferem ($P > 0,05$) entre si.

Tabela 4 - Massa de colmo, folha, massa verde (kg/ha de MS) e densidade volumétrica de forragem (kg/cm/ha) em pasto de capim-tifton 85 submetido à adubação nitrogenada e manejado sob lotação contínua

Variável	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril
Massa de colmo	2324B	2465AB	2430B	2536A
Massa de folha	1073B	1488A	995B	1277AB
Massa verde	2957B	4776A	3567B	3287B
Densidade de forragem	296B	478A	357B	329B

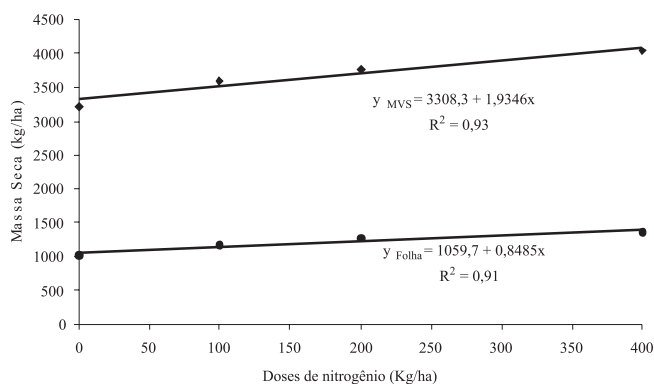
Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem ($P > 0,05$) entre si.

alterando o número de folhas vivas por perfilho, alongamento foliar, comprimento final da folha, relação folha:colmo e densidade populacional de perfilhos (Fagundes et al., 2006a; 2006b). Os valores médios da massa seca de folha, massa seca de colmo e material verde seco do capim-tifton 85 nesse experimento foram similares àqueles obtidos por Fagundes et al. (2006b) para o capim *Brachiaria decumbens*.

A massa seca de folha observada durante o período de janeiro, fevereiro, março e abril foi, respectivamente, 1.073, 1.488, 995 e 1.277, o equivalente a 32,2; 27,8; 23,3 e 27,8% da disponibilidade de massa verde seca total e foi satisfatória para garantir boa estabilidade do relvado. Almeida et al. (2003) também constataram efeito de época sobre a massa de forragem e comentaram que, ao longo do tempo, ocorrem mudanças morfológicas no pasto: durante a estação de crescimento, ocorre acréscimo na proporção de colmo em relação à de folhas associada a um acúmulo de material morto, como consequência da senescência natural da planta forrageira causada pela época anterior.

Segundo Mott (1984), a massa crítica de forragem situa-se entre 1.200 e 1.600 kg/ha de matéria seca. Os valores foram bem superiores aos relatados por Mott (1984) e possivelmente tiveram efeito considerável no ganho de peso animal e no ganho de peso por área (Tabela 4).

Na avaliação do efeito das doses de nitrogênio na massa seca de folha e massa seca verde, os dados ajustaram-se ($P < 0,05$) ao modelo linear (Figura 2). A resposta da adubação nitrogenada ao aumento da produção de matéria seca está em consonância com relatos de Fagundes et al. (2006b), de que o maior crescimento e desenvolvimento das plantas ocorrem nas maiores doses de nitrogênio. Entre os benefícios da aplicação de nitrogênio, destaca-se o estímulo ao desenvolvimento dos primórdios foliares,



*Significativo a 5% pelo teste F.

Figura 2 - Massa de folhas e material verde de capim-tifton 85 submetido a adubação nitrogenada e manejados sob lotação contínua.

aumento do número de folhas emergentes e vivas por perfilho, diminuição do intervalo de tempo para aparecimento de folhas e estímulo ao perfilhamento (Paciullo, 1997; Fagundes et al., 2006a; 2006b).

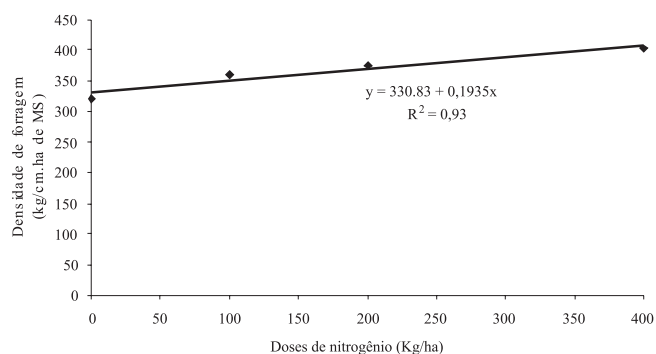
Houve efeito significativo ($P < 0,05$) da época de avaliação (Tabela 4) e da adubação nitrogenada ($P < 0,05$) na densidade volumétrica de forragem (kg/cm.ha) (Figura 3). Os pastos de capim-tifton 85 apresentaram densidade de forragem mais elevada no mês de fevereiro, fato consistente com a maior densidade de perfilhos vivos e material verde ao longo do perfil do pasto.

A densidade volumétrica de massa de capim-tifton 85 apresentou resposta linear às doses de nitrogênio aplicadas (Figura 3). A influência da adubação nitrogenada aumentando a densidade volumétrica de forragem de capim-tifton 85 pode ser explicada pela melhoria no *status* nutricional das plantas de capim-tifton 85 e pela manutenção de elevada população de perfilhos na pastagem.

A densidade volumétrica de forragem no experimento foi de 365 kg/cm.ha de MS, com amplitude de 296 a 478 kg/cm.ha de MS. Esses valores são similares àqueles reportados na literatura para *Cynodon* spp. cv. Tifton 85, de 403 kg/ha.cm de MS (Carnevali et al., 2001b) e Coastcross de 290 kg/ha.cm de MS (Carnevali et al., 2001a).

Segundo Stobbs (1973), a densidade volumétrica de forragem é o principal componente da estrutura a determinar a taxa de consumo em pastagens. Neste sentido, correlações positivas entre as densidades de folhas e a relação folha:colmo com o consumo foram observadas em vários experimentos em pastagens (Stobbs, 1973; Hendricksen & Minson, 1980).

O capim-tifton 85 apresentou resposta positiva à aplicação de nitrogênio, com grande influência da época de avaliação ($P < 0,05$) no ganho de peso diário dos animais,



*Significativo a 5% pelo teste F.

Figura 3 - Densidade volumétrica de forragem de capim-tifton 85 submetido à adubação nitrogenada e manejado sob lotação contínua.

na taxa de lotação e no ganho de peso por área (Tabela 5). Os menores valores de ganho de peso diário foram observados no mês de janeiro, possivelmente devido à fase inicial de avaliação, na qual os animais estavam em fase de adaptação.

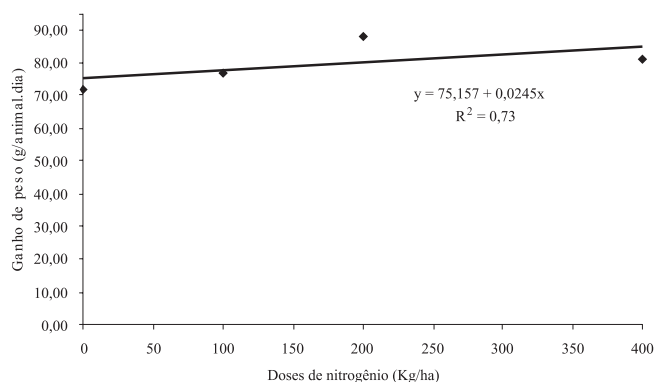
O efeito diferencial entre ganho de peso diário, taxa de lotação e ganho de peso por área em relação à época de avaliação pode ser atribuído às alterações na estrutura do dossel forrageiro, em decorrência das mudanças na composição morfológica do pasto, alterando a relação folha:colmo, a densidade de perfilhos, a massa e a densidade volumétrica de forragem, consequentemente, modificando a estrutura do dossel disponível aos animais em quantidade e qualidade do pasto.

Os valores de ganho de peso diário variaram de 71,92 a 86,15 g/cordeiro.dia e foram superiores aos relatados por Carnevali et al. (2001a) para pasto de capim-tifton 85 (8,35 a 46,8 g/cordeiro.dia); Carnevali et al. (2000) para pasto de Florakirk (5,0 a 23,0 g/cordeiro.dia); e Carnevali et al. (2001b) para pasto de Coastcross (1,3 a 27,4 g/cordeiro.dia). Os dados referentes ao efeito do nitrogênio sobre o ganho de peso diário ajustaram-se ao modelo linear (Figura 4) e aqueles referentes à taxa de lotação animal, ao modelo quadrático (Figura 5). Os valores de taxa de lotação e ganho de peso por área foram superiores aos encontrados por Carnevali et al. (2000; 2001a; 2001b).

Tabela 5 - Ganho de peso diário (g/cordeiro.dia), taxa de lotação animal (kg peso vivo/ha.dia) e ganho de peso por área (kg/ha.dia) em pasto de capim-tifton 85 submetido a adubação nitrogenada e manejado sob lotação contínua

Variável	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril
Ganho de peso diário	71,92B	86,15A	77,71AB	83,06A
Taxa de lotação	978,9BC	1453,8A	1155,0B	858,6C
Ganho de peso por área	5,82B	8,81A	5,82B	4,43C

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem ($P > 0,05$) entre si.

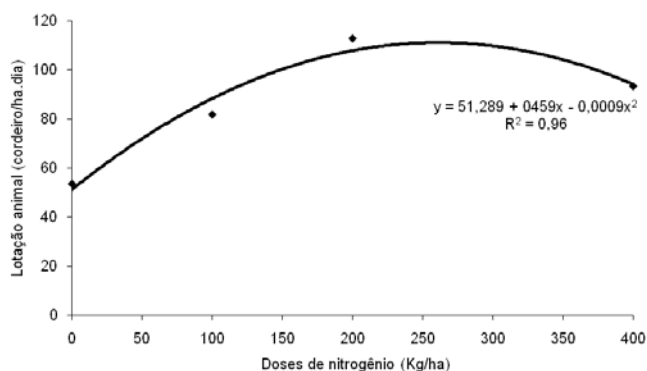


*Significativo a 5% pelo teste F.

Figura 4 - Ganho de peso de ovinos em pastos de capim-tifton 85 submetido a adubação nitrogenada e manejado sob lotação contínua.

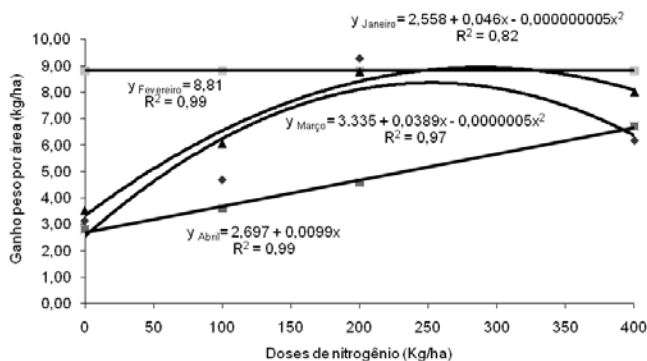
Quanto ao efeito do nitrogênio sobre o ganho de peso por área, observou-se que os dados ajustaram-se, respectivamente, ao modelo quadrático nos meses de janeiro e de março e ao modelo linear no mês de abril, não apresentando ajuste significativo ($P>0,05$) no mês de fevereiro (Figura 6).

O efeito diferencial no ganho de peso diário, na taxa de lotação e no ganho de peso por área pode ter sido causado por variações nas taxas de acúmulo de forragem. Para manter a estrutura do pasto (altura), foram necessárias a adição e retirada de animais nos piquete, de forma a manter o equilíbrio entre o que estava sendo acumulado diariamente e a quantidade de forragem a ser removida via pastejo, para garantir quantidade de massa de forragem que não comprometesse o consumo e o desempenho animal.



*Significativo a 5% pelo teste F.

Figura 5 - Taxa de lotação animal em pastos de capim-tifton 85 submetidos a adubação nitrogenada e manejados sob lotação contínua.



*Significativo a 5% pelo teste F.

Figura 6 - Ganho de peso por área de ovinos em pasto de capim-tifton 85 submetido a adubação nitrogenada e manejado sob lotação contínua.

Os valores de ganho de peso diário e taxa de lotação foram maiores nos pastos adubados, proporcionando, assim, maiores ganhos de peso por área. Como relatado, a adubação nitrogenada causou alterações na estrutura do pasto, o qual possivelmente contribuiu para as maiores taxas acúmulo de forragem, que favoreceram o ganho de peso diário, a taxa de lotação e o ganho de por área.

Houve influência marcante da época de avaliação e das doses de nitrogênio na composição morfológica do pasto, massa de forragem, densidade populacional de perfilhos basilares, que acabaram sendo determinantes na densidade volumétrica da forragem. Consequentemente, o ganho de peso diário, a taxa de lotação animal e o ganho de peso por área foram marcadamente influenciados pela época de avaliação e adubação nitrogenada.

Conclusões

A adubação nitrogenada em pastos de capim-tifton 85 promove aumento na quantidade de massa de forragem, na densidade populacional de perfilhos e na densidade volumétrica da forragem, possibilitando alto desempenho animal quando utilizado em pastejo contínuo com ovinos.

Agradecimentos

À FAPESP, pelo financiamento do projeto e pela concessão das bolsas de Treinamento Técnico. Aos estagiários Joice Aline Gomes Pereira, Ricardo Perazzoli e Fernando Bicalho Guido, pelo auxílio nos trabalhos de campo.

Referências

- ALMEIDA, R.G.; NASCIMENTO JUNIOR, D.; EUCLIDES, V.P.B. et al. Disponibilidade, composição botânica e valor nutritivo da forragem de pastos consorciados, sob três taxas de lotação. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.32, n.1, p.36-46, 2003.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Serviço Nacional de Pesquisa Agrônoma. Comissão de Solos. **Levantamento de reconhecimento dos solos do estado de São Paulo**. Rio de Janeiro, 1960. 634p. (Boletim, 12).
- CARNEVALLI, R.A.; SILVA, S.C.; CARVALHO, C.A.B. et al. Desempenho de ovinos e respostas de pastagens de Coastcross (*Cynodon* spp.) submetidas a regimes de desfolha sob lotação contínua. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.36, n.6, p.919-927, 2001a.
- CARNEVALLI, R.A.; SILVA, S.C.; FAGUNDES, J.L. et al. Desempenho de ovinos e respostas de pastagens de Tifton 85 (*Cynodon* spp.) submetidas a regimes de desfolha sob lotação contínua. *Scientia Agricola*, v.58, n.1, p.7-15, 2001b.
- CARNEVALLI, R.A. **Desempenho de ovinos e respostas de pastagens de *Cynodon* spp submetidos a regimes de desfolha sob lotação contínua**. 1999. 90f. Dissertação (Mestrado na Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo, Piracicaba.

- CARNEVALLI, R.A.; SILVA, S.C; CARVALHO, C.A.B. et al. Desempenho de ovinos e respostas de pastagens de Florakirk (*Cynodon* spp.) submetidas a regimes de desfolha sob lotação contínua. **Boletim da Indústria Animal**, v.57, n.1, p.53-63, 2000.
- CARVALHO, C.A.B.; SILVA, S.C; CARNEVALLI, R.A. et al. Perfilamento e acúmulo de forragem em pastagens de Florakirk (*Cynodon* spp.) sob pastejo. **Boletim da Indústria Animal**, v.57, n.1, p.39-51, 2000.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa, 1999. 412p.
- FAGUNDES, L.J.; FONSECA, D.M.; MISTURA, C. et al. Características morfológicas e estruturais do capim-braquiária em pastagem adubada com nitrogênio avaliadas nas quatro estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.21-29, 2006a.
- FAGUNDES, L.J.; FONSECA, D.M.; MORAIS, R.V. et al. Avaliação das características estruturais do capim-braquiária em pastagens adubadas com nitrogênio nas quatro estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.30-37, 2006b.
- HENDRICKSEN, R.; MINSON, D.J. The feed intake and grazing behaviour of cattle grazing a crop Lablab purpureus cv. Rongai. **Journal of Agricultural Science**, v.95, p.547-554, 1980.
- LIMA, J.A.; VILELA, D. Formação e manejo de pastagem de *Cynodon*. In: VILELA, D.; RESENDE, J.C.; LIMA, J. (Eds.). **Cynodon: forrageiras que estão revolucionando a pecuária brasileira**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite. 2005. p.59-77.
- MATTHEW, C.; ASSUERO, S.G.; BLACK, C.K. et al. Tiller dynamics of grazed swards. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL "GRASSLAND ECOPHYSIOLOGY AND GRAZING ECOLOGY", 1999, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1999. p.109-133.
- MORAIS, R.V.; FONSECA, D.M.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. et al. Demografia de perfilhos basilares em pastagem de *Brachiaria decumbens* adubada com nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.380-388, 2006.
- MOTT, G.O. Relationship of available forage and animal performance in tropical grazing systems. In: FORAGE GRASSLAND CONFERENCE, 1984, Houston. **Proceedings...** Lexington, 1984. p.373-377.
- PACIULLO, D.S.C. **Produtividade e valor nutritivo do capim-elefante Anão (*Pennisetum purpureum* Schum cv. MOTT) ao atingir 80 e 120 cm de altura sob diferentes doses de nitrogênio**. 1997. 70f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.
- PENATI, M.A.; CORSI, M.; MARTHA JÚNIOR, G.B. et al. Manejo de plantas forrageiras no pastejo rotacionado. In: SIMPÓSIO GOIANO SOBRE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE, 1999, Goiânia. **Anais...** Goiânia: CBNA, 1999. p.123-144.
- SBRISSIA, A.F.; Da SILVA, S.C.; CARVALHO, C.A.B. et al. Tiller size/population density compensation in grazed Coastcross bermudagrass swards. **Scientia Agricola**, v.58, n.4, p.655-665, 2001.
- STOBBS, T.H. The effect of plant structure on the intake of tropical pastures. I. Variation in bite size of grazing cattle. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.24, p.809-818, 1973.
- WHITEHEAD, D.C. **Nutrient elements in grasslands: soil-plant-animal relationships**. Wallingford: CAB, 2000. 369p.