

---

**AValiação DAS CARACTERÍSTICAS MORFOGÊNICAS SOBRE A PRODUÇÃO  
E COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DO CAPIM-TIFTON 85 SUBMETIDO A  
DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO**

EVALUATION OF MORPHRENIC CHARACTERISTICS ON THE PRODUCTION AND  
BROMATOLOGICAL COMPOSITION OF CAPIM-TIFTON 85 SUBMITTED TO DIFFERENT  
DOSES OF NITROGEN

Rodrigo Delongui<sup>1</sup>  
Marcia Regina Coelho<sup>2</sup>

**RESUMO**

O tifton 85 é uma gramínea amplamente utilizada na produção animal, pois possui alta produtividade e qualidade forrageira, sendo uma ótima opção para pastejo e também para produção de feno. A adubação nitrogenada aumenta a produção de forragem e o perfilhamento das forrageiras principalmente os capins do gênero *Cynodon* spp, os quais possuem alta exigência em fertilidade de solo o qual apresentam respostas positivas a adubação nitrogenada. Deste modo, o presente trabalho teve por objetivo, avaliar a resposta do Capim-Tifton 85 submetido a diferentes doses de nitrogênio, visando definir a dose ideal para o crescimento e desenvolvimento do capim em questão. O experimento foi realizado na casa de vegetação, da UNIFIL – Centro Universitário Filadélfia e ocorreu em duas etapas, foi realizado por meio de mudas obtidas a partir de propagação vegetativa, como geralmente é realizado no campo, as plantas foram avaliadas em dois ciclos de crescimento, o primeiro foi realizado trinta dias após a emergência e o estabelecimento cultural para estabelecimento do vigor entre as repetições e o segundo ciclo consistiu no corte da parte aérea das plantas. A adubação realizada foi com uréia como a principal fonte de nitrogênio, foram realizadas avaliações de crescimento inicial da cultura nos dias 1, 3, 5, 7, 10, 12 e 15 após o corte, em seguida procedeu-se a avaliação da matéria pré-seca. O delineamento utilizado foi o de blocos inteiramente casualizados com quatro repetições. Os resultados obtidos demonstram que a aplicação de nitrogênio aumentou a massa seca e o número de perfilhos do capim tifton 85, o qual observou-se que a maior dose de nitrogênio utilizada obteve a maior taxa de crescimento e maior porcentagem de matéria pré-seca, demonstrando alta resposta da adubação nitrogenada deste capim.

64

**Palavras-chave:** *Cynodon*. Taxa de Crescimento. Produção animal.

---

<sup>1</sup> Graduando em Agronomia Centro Universitário Filadélfia – UNIFIL.

<sup>2</sup> Professora Doutora do departamento de Agronomia do Centro Universitário Filadélfia – Londrina – Pr  
marcia.coelho@unifil.br

## ABSTRACT

The Tifton 85 is a grass widely used in animal production because it has high productivity and forage quality, and a great option for grazing and for hay production. Nitrogen fertilization increases forage production and tillering of forage mainly grasses of the genus *Cynodon* spp, which have high demand in soil fertility which show positive responses to nitrogen fertilization. Thus, the present study aimed to evaluate the response of Capim Tifton - 85 subjected to different doses of nitrogen, to set the ideal for the developmental growth of grass in question dose. The experiment was conducted in a greenhouse, UNIFIL - University Center Philadelphia and occurred in two stages, was conducted by means of seedlings obtained from vegetative propagation, as is usually done in the field, the plants were evaluated in two growth cycles the first was held thirty days after the emergency and the cultural establishment to establishment of the force between the repetitions and the second cycle consisted in cutting the shoots. The fertilizer was urea as the main nitrogen source, initial reviews of crop growth on days 1, 3, 5, 7, 10, 12 and 15 were performed after the cut, then proceeded to review the matter pre-dry. The design was a completely randomized block design with four replications. The results showed that nitrogen application increased the dry weight and the number of tillers Tifton 85, which it was observed that the highest dose of nitrogen used had the highest growth rate and highest percentage of pre-dry matter, demonstrating high response to nitrogen fertilization of the grass.

**Keywords:** *Cynodon*. Growth rate. Animal production.

65

## 1 INTRODUÇÃO

A importância das pastagens na produção de ruminantes no Brasil é inquestionável, devido a sua grande participação no mercado. Estima-se que 75% da superfície utilizada pela agricultura sejam ocupadas 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 (FAQUIN, V. 2005).

Paciullo (1997) menciona que 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.

As gramíneas do gênero *Cynodon*, vêm se destacando nos últimos anos, sendo frequentemente recomendadas como forrageiras para a alimentação de bovinos e equinos em todo o mundo. Essas gramíneas são originárias da África e são consideradas bem adaptadas às regiões tropicais e subtropicais (VILELA; ALVIM, 1998).

A alimentação das vacas em lactação é feita à base de concentrados de alto custo, e as pastagens existentes, de modo geral, são de baixa qualidade e na maioria dos casos, incorretamente manejadas. Uma alternativa para o incremento da atividade é a utilização de gramíneas forrageiras de alto potencial produtivo em pastejo rotativo, como forma de proporcionar uma boa qualidade de forragem para as vacas em lactação, com reflexos positivos na produtividade dos animais e na redução dos custos de produção de leite (ASSIS, 1997; VILELA; ALVIM, 1998).

Os capins do gênero *Cynodon* geralmente apresentam respostas lineares crescentes no teor médio de proteína bruta (%PB) à medida que se aumentam as doses de Nitrogênio (ALVIM et al., 1996).

O solo não é uma fonte de nutrientes que não se esgota, o mesmo necessita de reposições frequentes, tanto de macronutrientes como de micronutrientes, e quanto maior a produção das plantas, maior é o seu consumo de nutrientes (LAZZARINI NETO, 2000).

O nitrogênio(N) também representa grande importância na produção de aminoácidos e proteínas presentes nas plantas (PENATI et al., 1999). Dentre os macronutrientes, o (N) é um dos que mais contribui para a produtividade dos pastos, por estar intimamente relacionado com o crescimento vegetal e o perfilhamento das plantas. A aplicação de fertilizantes nitrogenados é considerado um processo indispensável nas práticas modernas de manejo de pastagens para conseguir uma produção elevada. Geralmente, as gramíneas tropicais respondem muito intensamente às doses crescentes de nitrogênio (LAZZARINI NETO, 2000). Porém, deve-se levar em conta o máximo de eficiência na aplicação do fertilizante, visto que seu custo é elevado.

O manejo da fertilidade do solo em áreas de pastagens degradadas difere do realizado em áreas recém-implantadas ou manejadas intensivamente há muitos anos. A resposta ao uso de fertilizantes em pastos degradados aumenta durante o processo de recuperação (OLIVEIRA et al.,2000).

No Brasil, a adubação nitrogenada na implantação de pastagens é restrita a sistemas mais intensivos e produtores com maior poder aquisitivo, e a adubação de manutenção acontece somente quando as plantas apresentam sintomas de deficiência, porém, a fertilização nitrogenada é prática indispensável quando se faz uso intensivo e se quer recuperar pastagem degradada, tanto para produção de carne quanto leite.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a resposta do capim-tifton 85 submetido a diferentes doses de nitrogênio.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

67

O experimento foi conduzido durante a safra de inverno de 2014 em casa de vegetação nas instalações da Unifil - Centro Universitário Filadélfia, Campus Palhano, localizado no município de Londrina, Paraná. As coordenadas geográficas do local são: latitude: 23°21'45,42"S e longitude: 51°11'59.73"O e altitude de 533m.

A classificação climática da região é clima Subtropical; temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida (EMBRAPA, 1999).

O solo utilizado foi classificado como Nitossolo Vermelho Eutroférico (EMBRAPA, 2006). Coletado na camada arável de 0-20 cm, apresentando as seguintes propriedades químicas:

**Tabela 1** - Propriedades químicas do solo utilizado nos vasos.

<b>Ph / H<sub>2</sub>O</b>	<b>P</b> (mg dm <sup>3</sup> )	<b>K</b> (cmoc dm <sup>3</sup> )	<b>Ca</b> (cmolc dm <sup>3</sup> )	<b>Mg</b> (comlc dm <sup>3</sup> )	<b>SB</b> (comol dm <sup>3</sup> )	<b>V%</b>
5,0	4,1	0,44	4,02	2,38	6,84	52,45

O delineamento experimental utilizado foi blocos inteiramente casualizado com quatro repetições, e o método utilizado foi o Student-Newman-Keuls. Foram realizados seis tratamentos com diferentes doses de nitrogênio (0, 50, 100, 200, 300 e 400 kg ha<sup>1</sup>), com aplicação total junto ao primeiro corte.

O Capim a utilizado para este experimento foi o tifton 85 (cynodon dactylon). O plantio do mesmo foi realizado via vegetativa, transplantadas nos vasos experimentais, com aproximadamente um número de seis plântulas por vaso, o desbaste aconteceu após o estabelecimento do capim, deixando quatro plantas por vaso considerando vigor e uniformidade dos tratamentos.

O corte foi realizado 30 dia após o desbaste juntamente com a adubação dos tratamentos. Foi realizada avaliação de crescimento vegetativo sob forma de demarcação de um perfilho por vaso, os quais foram mensurados a taxa de crescimento nos dias 1, 3, 5, 7, 10, 12 e 15 respectivamente após a adubação.

Após 15 dias da adubação nitrogenada, realizou-se novo corte nos vasos e a partir da parte aérea coletada foram realizadas análises químico-bromatológicas das amostras como matéria seca total, proteína bruta e matéria mineral. As análises químicas foram efetuadas no Laboratório de Nutrição Animal da (UNIFIL), e todas as análises foram realizadas através das metodologias descritas por Silva e Queiroz (2002).

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com a tabela 2, avaliação de taxa de crescimento das plantas na casa de vegetação observou que até o terceiro dia após a aplicação (DAA) do nitrogênio, não houve diferença significativa de acordo com o método estatístico aplicado, já no 5º DAA do N nos vasos, pode-se observar que os tratamentos 1, 3 e 5 tiveram seu crescimento inferior aos tratamentos 2 e 6. No 7º DAA do N nos vasos os tratamentos 4 e 6 tiveram crescimento superior que os demais, no 10º DAA de N nos vasos, o tratamento 5 juntamente com o 1 (Testemunha), apresentaram níveis

reduzidos de crescimento foliar e a partir do 10<sup>o</sup> DAA a taxa de crescimento entre os tratamentos se estabilizou, evidenciando que a aplicação de N, mesmo que em pequenas doses, houve uma tendência ao desenvolvimento foliar das gramíneas.

**Tabela 2** - Avaliação de taxa de crescimento das plantas na casa de vegetação com diferentes doses de nitrogênio.

Data da Avaliação	19/08/14	21/08/14	25/08/14	27/08/14	30/08/14	02/09/14	05/09/14
Tratamentos	01 DAC*	03 DAC*	05 DAC*	07 DAC*	10 DAC*	12 DAC*	15 DAC*
1 BRANCO	0a	0,58 A	4,48 B	7,83 C	12,18 B	15,00 B	16,75 B
2 50 KG	0a	0,98 A	6,35 A	15,45 AB	25,75 A	33,50 A	38,50 A
3 100 KG	0a	1,15 A	5,80 AB	14,88 AB	23,75 A	28,88 A	35,00 A
4 200 KG	0a	1,10 A	6,48 A	16,68 A	24,13 A	31,50 A	39,25 A
5 300 KG	0a	1,03 A	5,93 AB	12,33 B	17,63 AB	24,25 A	31,75 A
6 400 KG	0a	1,18 A	7,03 A	17,15 A	25,25 A	32,25 A	38,38 A
d.m.s (P=.05)	0,0	0,485	1,350	2,881	6,533	9,219	12,082
Desvio Padrão	0,0	0,327	0,909	1,939	4,398	6,206	8,132
CV (%)	0,0	32,66	15,12	13,8	20,51	22,51	24,44

\*DAC (Dias Após o Corte)

Sendo essencial na formação das proteínas, cloroplastos e outros compostos que participam ativamente na síntese dos compostos orgânicos constituintes da estrutura vegetal, o nitrogênio é responsável por características ligadas ao porte da planta, tais como o tamanho das folhas, tamanho do colmo, formação e desenvolvimento dos perfilhos (WERNER, 1986). Na maioria das pesquisas realizadas, o N tem proporcionado aumento imediato e visível na produção de forragem, isso ocorre porque a quantidade de N disponibilizada pelo solo, a partir da MO, não tem sido suficiente para suprir adequadamente a necessidade das plantas forrageiras (KLUTHCOUSKI; AIDAR, 2003).

Corsi (1994) relata que o nitrogênio promove diversas alterações fisiológicas em gramíneas forrageiras, como no número, tamanho, peso e taxa de aparecimento

de perfilhos e folhas, e alongamento do colmo, que são fatores importantes na produção de massa seca e valor nutritivo da planta forrageira, resultando na elevação de índices zootécnicos.

**Tabela 3** - Avaliação de % de matéria seca total das amostras, submetidas a estufa de circulação de ar forçada a 60° por 72 horas e 105° por 4 horas.

<b>Tratamento</b>	<b>Student-Newman-Keuls</b>	
01 "TESTEMUNHA"	16,960	f
02 "50 KG DE NITROGENIO"	18,810	c
03 "100 KG DE NITROGENIO"	17,860	e
04 "200 KG DE NITROGENIO"	18,150	d
05 "300 KG DE NITROGENIO"	20,120	b
06 "400 KG DE NITROGENIO"	31,270	a

70

Segundo o teste de Student Newman Keuls a 5%, todos os tratamentos diferenciaram estatisticamente entre si, o melhor tratamento foi o 6, seguido do tratamento 5, que apresentou cerca de 35% a menos de matéria seca.

Esses resultados confirmam o observado por (Rossi et al., 1997) e (Fagundes et al. 2005), que, ao utilizarem doses de nitrogênio maior ou até 300 kg/ha, também verificaram aumento na produção de MS. A adubação com nitrogênio contribui de forma significativa para a produção de forrageiras tropicais. Na literatura, verifica-se que, em períodos favoráveis como o verão, quando se dispõe de temperatura e pluviosidade, o capim-braquiária apresenta melhor rendimento forrageiro.

**Tabela 4** - Avaliação de porcentagem de proteína bruta PB%

<b>TRATAMENTO</b>	<b>PB%</b>	
01 "TESTEMUNHA"	17,93	bc
02 "50 KG DE NITROGENIO"	17,69	bc
03 "100 KG DE NITROGENIO"	15,76	c
04 "200 KG DE NITROGENIO"	19,71	ab
05 "300 KG DE NITROGENIO"	20,93	ab
06 "400 KG DE NITROGENIO"	22,69	a

De acordo com a tabela 4, o tratamento que demonstrou maior porcentagem de proteína bruta foi o 6 com 22,69%, porém, os tratamentos 4 e 5 não diferiram estatisticamente do maior, o que apresentou menor taxa de PB foi o 3, com 15,76%.

Segundo Rocha et al. (2007) o teor de PB na entrada dos animais na pastagem reflete a qualidade da forragem colhida no primeiro dia de pastejo. Como o comportamento se torna mais seletivo à medida que aumenta o número de dias dos animais no piquete, gradualmente a qualidade diminui, o que explica a diferença da qualidade de forragem da entrada e saída dos animais da pastagem.

A redução na qualidade bromatológica da forragem também pode ser explicada pela redução da proporção de folhas, aumento de colmos e material morto, e pela lignificação das paredes celulares nos ao longo do desenvolvimento do ciclo das forrageiras (Rocha et al. 2007).

**Tabela 5 - Avaliação de Matéria mineral**

TRATAMENTO	Material Mineral	
01 "TESTEMUNHA"	8,470	c
02 "50 KG DE NITROGENIO"	7,560	d
03 "100 KG DE NITROGENIO"	7,540	e
04 "200 KG DE NITROGENIO"	8,880	a
05 "300 KG DE NITROGENIO"	8,820	b
06 "400 KG DE NITROGENIO"	7,510	f

71

Segundo a tabela 5, o tratamento que apresentou melhor desempenho na avaliação de material mineral foi o tratamento 4 o qual apresentou 200 kg de Nitrogênio.

Os teores de cinzas encontrados neste experimento divergiram dos encontrados por Ottoni et al (2014) que avaliaram o conteúdo de cinzas e macrominerais do capim tifton 85 em diferentes idades de corte, fato este que pode ser justificado por diferentes condições edafoclimáticas e de adubação entre os ensaios.

#### **4 CONCLUSÕES**



Nas condições em que o trabalho foi desenvolvido, a dosagem maior de nitrogênio apresentou melhor desempenho nas avaliações e testes aplicados.

Por favorecer o crescimento e desenvolvimento das pastagens, recomenda-se a adubação nitrogenada para produtores que visam ter seus rebanhos com nutrição através de total pastejo ou consorcio de pastejo mais ração.

Os teores de cinzas encontrados neste experimento foram maiores para o tratamento 4 o nível de 200 Kg de Nitrogênio.

## REFERÊNCIAS

ALVIM, M. J. et al. Efeito da frequência de cortes e do nível de nitrogênio sobre a produção de matéria seca e teor de proteína bruta do coast-cross. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. v. 3, p. 421-423.

ASSIS, A. G. de. Produção de leite a pasto no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1997, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 1997. p.381-409.

CANTERI, M. G. et al. Agri : Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scoft - Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v.1, n.2, p.18-24, 2001.

CORSI, M. Adubação nitrogenada das pastagens. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C. de; FARIA, V. P. de (Ed.). **Pastagens: fundamentos da exploração racional**. 2. ed. Piracicaba: FEALQ, 1994. p. 121-155.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa, 1999. 412 p.

FAGUNDES, J.L.; FONSECA, D.M.; GOMIDE, J.A. Acúmulo de forragem em pastos de *Brachiaria decumbens* adubados com nitrogênio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, n.4, p.397-403, 2005.

FAQUIN, V. **Nutrição mineral de plantas**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2005. 183 p.

LAZZARINI NETO, Sylvio. **Engorda a pasto: lucrando com a pecuária**. 3 ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000.

KLUTHCOUSKI, J; AIDAR, H. Uso da integração lavoura-pecuária na recuperação de pastagens. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F.; AIDAR, H.(Ed.). **Integração lavoura-pecuária**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. p. 185-223.

OLIVEIRA, M.A. et al. Rendimento e valor nutritivo do capim-tifton 85 (*Cynodon* spp.) em diferentes idades de rebrota. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.1949–1960, 2000. (Suplemento 1).

OTTONI D. et al. Avaliação dos teores de cálcio, fósforo e potássio do capim-tifton 85 colhido em seis estádios de maturação. SIMPÓSIO MINEIRO DE NUTRIÇÃO DE GADO DE LEITE, 7. SIMPÓSIO NACIONAL DE PRODUÇÃO E NUTRIÇÃO DE GADO DE LEITE, 2., Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

PACIULLO, D.S.C. **Produtividade e valor nutritivo do capim-elefante anão (*pennisetum purpureum* Schumev. MOTT) ao atingir 80 a 120 cm de altura sob diferentes doses de nitrogênio**. 1997. 70f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 1997.

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.

ROCHA, M. G. et al. Produção e qualidade de forragem da mistura de aveia e azevém sob dois métodos de estabelecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.1, p.7-15, 2007.

ROSSI, C.; FAQUIN, V.; CURI, N. Calagem e fontes de fósforo na produção do braquiário e níveis críticos de fósforo em amostras de Latossolo dos Campos das Vertentes (MG). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.6, p.1083-1089, 1997.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análises de alimentos**: métodos químicos e biológicos. 3.ed. Viçosa, MG: UFV, 2002. 235p.

VILELA, D.; ALVIM, M. J. Manejo de pastagens do gênero *Cynodon*: introdução, caracterização e evolução do uso no Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 15., 1998, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ: ESALQ, 1998. p. 23-54.

WERNER, J. C. **Adubação de pastagens**. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1986. 49 p. (Boletim Técnico, 18).