



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1516-8840

Dezembro 2002

## **Documentos 100**

### **Doses Crescentes de Nitrogênio e a Qualidade da Forragem do Capim-Elefante Anão (*Pennisetum purpureum* Schum.) Cv. Mott**

Rogério Waltrick Coelho  
Rafael Freitas de Albuquerque  
Lotar Siewerdt  
Élio Paulo Zonta

Pelotas, RS  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Clima Temperado**

Endereço: BR 392 Km 78  
Caixa Postal 403 - Pelotas, RS  
Fone: (53) 275 8199  
Fax: (53) 275 8219 - 275 8221  
Home page: [www.cpact.embrapa.br](http://www.cpact.embrapa.br)  
E-mail: [sac@cpact.embrapa.br](mailto:sac@cpact.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Mário Franklin da Cunha Gastal  
Secretária-Executiva: Joseane M. Lopes Garcia  
**Membros:** Ariano Martins Magalhães Junior, Flávio Luiz Carpena Carvalho,  
Darcy Bitencourt, Cláudio José da Silva Freire, Vera Allgayer Osório  
**Suplentes:** Carlos Alberto Barbosa Medeiros e Eva Choer

Supervisor editorial: Maria Devanir Freitas Rodrigues  
Revisoras de texto: Maria Devanir Freitas Rodrigues/Ana Luiza Barragana Viegas  
Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos  
Editoração eletrônica: Oscar Castro

1ª edição  
1ª impressão (2002): 50 exemplares

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

---

Doses crescentes de nitrogênio e a qualidade da forragem do capim-elefante anão (*Pennisetum purpureum* Schum.) Cv. Mott / Rogério Waltrick Coelho... [et al.]. - Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002.  
13p - (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 100).

ISSN 1516-8840

1. Planta forrageira - Adubação 2. Capim-elefante anão - *Pennisetum purpureum* Schum - proteína bruta. I. Coelho, Rogério Waltrick. II. Série.

CDD 633.2

---

## **Autores**

**Rogério Waltrick Coelho**

Eng. Agr. PhD., Embrapa Clima Temperado  
Caixa Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS  
Br 392 Km 78  
e-mail: [rwcoelho@cpact.embrapa.com.br](mailto:rwcoelho@cpact.embrapa.com.br)

**Rafael Freitas de Albuquerque**

Eng. Agr. Zootecnista da UFPel - Pelotas, RS  
e-mail: [rfa@ufpel.tche.br](mailto:rfa@ufpel.tche.br)

**Lotar Siewedt**

Eng. Agr. PhD., Prof. Titular do Dep. de Zootecnia  
Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS

**Élio Paulo Zonta**

Eng. Agr. M.Sc. DMEC/IFM/UFPel  
e-mail: [epzonta@ufpel.tche.br](mailto:epzonta@ufpel.tche.br)

# **Apresentação**

A produção de forragem com qualidade é fundamental para a competitividade do setor pecuário. Neste sentido, o capim-elefante anão cv. Mott tem merecido a atenção dos pesquisadores por se tratar de uma espécie forrageira de alto potencial produtivo e ser adequado ao pastejo com bovinos.

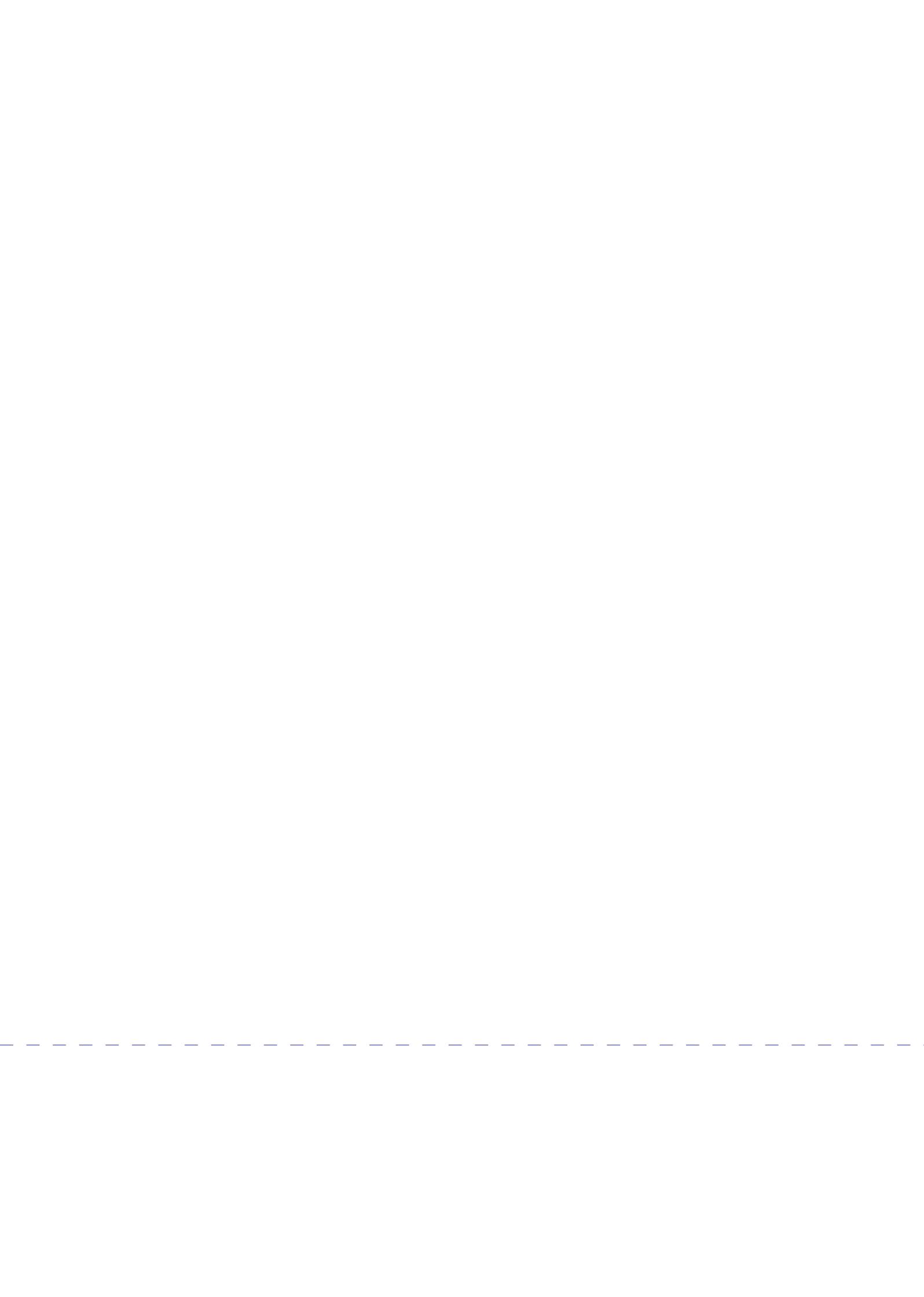
Os resultados de pesquisa aqui apresentados, se constituem em mais um esforço da Embrapa Clima Temperado, visando contribuir para a resolução de problemas ligados à produção pecuária do sul do Brasil.

*Arione da Silva Pereira*  
Chefe de Pesquisa e Desenvolvimento



## Sumário

<b>Doses Crescentes de Nitrogênio e a Qualidade da Forragem do Capim-elefante Anão (<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.) Cv. Mott .....</b>	<b>9</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>Rendimento e teor de proteína bruta, teores de FDN e FDA e relação folha/colmo, por corte .....</b>	<b>11</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>13</b>



# **Doses Crescentes de Nitrogênio e a Qualidade da Forragem do Capim-Elefante Anão (*Pennisetum purpureum* Schum.) Cv. Mott**

---

*Rogério Waltrick Coelho*  
*Rafael Freitas de Albuquerque*  
*Lotar Siewerdt*  
*Élio Paulo Zonta*

## **Introdução**

No Rio Grande do Sul, a produtividade pecuária apresenta problemas relacionados à qualidade e deficiência nutritiva da maioria das pastagens naturais. Nos sistemas de produção animal, o manejo alimentar é fundamental para o suprimento das necessidades nutricionais dos animais. Portanto, a oferta de forragem de bom valor nutritivo, constitui-se um dos eixos da produtividade animal. As gramíneas forrageiras de clima tropical e subtropical são uma alternativa viável à alimentação animal, em virtude do potencial de produção e do baixo custo. A adubação das pastagens aliada à época de corte ou pastejo é um instrumento para aumentar a qualidade da forragem, de espécies como o capim-elefante anão (*Pennisetum purpureum* Schum.) cv. Mott. O valor nutritivo do pasto é avaliado pela digestibilidade, teores de proteína bruta e de parede celular, relação folha/colmo, sendo atributos estritamente correlacionadas com o consumo de matéria seca (MERTENS, 1994). A concentração de proteína bruta (PB) tem sido utilizada como

um dos principais parâmetros na avaliação do valor nutritivo das forragens. Os animais podem apresentar redução no consumo, com níveis de PB inferiores a 7%. De acordo com BALL et al. (1991) os valores de fibra detergente neutro (FDN) são correlacionados negativamente com o consumo voluntário de forragem pelo animal, enquanto que a fibra detergente ácida (FDA) é correlacionada negativamente com a digestibilidade. Forragens com valores de FDA em torno de 30% ou menos, são consumidas em níveis altos, enquanto aquelas com teores acima de 40%, são consumidas em níveis baixos. O consumo de forragem pelo animal em pastejo depende não apenas da composição bromatológica do pasto, mas também das características estruturais da vegetação como relação folha/colmo, altura, densidade, disponibilidade de pasto. A relação folha/colmo é uma variável importante para a nutrição animal e para o manejo das plantas forrageiras. A alta relação folha/colmo representa forragens de maiores teores proteicos, digestibilidade e consumo. O teor e a produção de PB em capim elefante tem aumentado linearmente com adubação nitrogenada. Segundo BLASER (1964), a adubação nitrogenada melhora o conteúdo de proteína e sua digestibilidade aparente, mas o conteúdo de celulose e lignina geralmente não são alterados. Os teores de FDN e FDA geralmente são mais influenciados pelo avanço da maturidade na planta do que pela adubação nitrogenada embora o nitrogênio acelere o crescimento, podendo aumentar os teores de fibra nas gramíneas tropicais.

O objetivo foi avaliar a qualidade do capim-elefante anão cv. Mott, em termos de teor e produção de proteína bruta, teor de FDN e FDA, e relação folha/colmo, quando adubado com doses crescentes de N, em área de terras baixas.

O experimento foi conduzido em área da Embrapa Clima Temperado, localizado no município do Capão do Leão, RS, na região fisiográfica denominada Litoral-Sul, situada a 31°52'46" de Latitude Sul e 52°29'55" WGr e a 13 m acima do nível do mar. Os tratamentos constaram de cinco doses de nitrogênio (0; 120; 240; 360 e 480 kg/há de N). As parcelas (nitrogênio) mediam 7 x 10 m num delineamento em blocos completos ao acaso, com quatro repetições. A adubação nitrogenada (uréia) foi realizada em duas etapas: 50% (0, 60, 120, 180, 240 kg/ha) após o corte de uniformização (12/12/2000); 50% após o 1º corte para avaliação do rendimento de matéria seca (16/02/2001). Foram realizados dois cortes (16/02 e 12/04/2001) para avaliar o rendimento de matéria seca, com intervalos em torno de 56 dias e altura de corte de 10cm acima do solo, respectivamente, conforme recomendações de ACUNHA & COELHO (1997).

Para as análises laboratoriais foram utilizadas amostras de forragem coletadas durante os cortes, dentro da área útil de cada parcela. Após a secagem (estufa de ar forçado a 65 °C), as amostras foram moídas e acondicionadas adequadamente. O teor de proteína bruta (PB) foi determinado pelo método semimicro-Kjedahl, utilizando o fator 6,25 para conversão de N em PB, de acordo com TEDESCO (1982). As análises de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram feitas pelo método de VAN SOEST (1965). Os valores foram corrigidos para matéria seca a 105 °C (SILVA, 1990). Para a determinação de rendimento de proteína bruta foram relacionados o teor e a produção de matéria seca a 65 °C, nos dois cortes. A folha e o colmo separados foram secos em estufa a 65 °C, para determinar a relação folha/colmo e para análise laboratorial.

### Rendimento e teor de proteína bruta, teores de FDN e FDA e relação folha/colmo, por corte

Na tabela 1 são apresentados os rendimentos e teores de proteína bruta (PB), teores de fibra detergente neutro (FDN) e fibra detergente ácido (FDA) e relação folha/colmo (F/C) por corte, para os níveis de nitrogênio.

**Tabela 1.** Rendimento e teor de proteína bruta (PB), fibra detergente neutro (FDN), fibra detergente ácido (FDA) e relação folha/colmo (F/C), por corte (planta inteira), com cinco doses de nitrogênio.

Nitrogênio (kg/ha.corte)	1º Corte					2º Corte				
	PB (kg/ha)	PB (%)	FDN (%)	FDA (%)	F/C (f:c)	PB (kg/ha)	PB (%)	FDN (%)	FDA (%)	F/C (f:c)
zero	100,6	7,1	71,9	40,6	3,2	82,1	8,1	67,8	38,1	3,4
60	156,2	7,6	72,8	40,7	2,8	145,7	8,3	68,8	37,6	2,9
120	224,7	8,1	72,3	39,4	2,9	204,9	8,8	69,4	38,6	2,8
180	268,0	8,6	74,5	39,7	2,4	261,9	9,8	70,3	37,9	2,7
240	326,7	9,9	74,2	38,8	2,3	243,6	10,6	69,7	38,4	2,6

O rendimento e o teor de proteína bruta (PB) foi diferente nos dois cortes (Tabela 2), aumentando linearmente com as doses de nitrogênio.

**Tabela 2.** Rendimento e teor de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e relação folha/colmo (F/C), por corte (planta inteira).

Cortes	PB (kg/ha)	PB (%)	FDN (%)	FDA (%)	F/C (f:c)
1º Corte	215,2 A	8,2 B	73,1 A	39,8 A	2,7
2º Corte	187,6 B	9,1 A	69,2 B	38,1 B	2,9

Médias seguidas por letras distintas, nas colunas, diferem entre si ( $P < 0,01$ ), pelo teste de Duncan.

Aumentos lineares no teor de proteína bruta com as doses de nitrogênio em capim-elefante anão cv. Mott também foram relatados por MISTURA (2001). O maior de PB no 1º corte, foi devido a maior produção de matéria seca. No 2º corte, aconteceu o contrário: menor rendimento de proteína bruta, porém com maior teor de PB na matéria seca. Esta diferença pode ter sido influenciada pelo período de crescimento mais longo até o 1º corte (66 dias), diminuindo o teor de PB com o avanço da idade da planta. Porém, com maior produção de matéria seca, aumentou o rendimento de PB. Nos dois cortes, os teores de PB da planta inteira (folhas + colmo) superaram o valor crítico de 7%. Para o teor de FDN, correlacionado negativamente com o consumo voluntário pelo animal e com a qualidade de forragem, houve diferença entre os cortes (Tabela 1). Foi maior no 1º corte devido ao período mais longo (66 dias) em relação ao 2º corte (56 dias). Apesar de não ter acusado efeito significativo para níveis de nitrogênio, houve tendência de aumento do teor em relação à testemunha (zero), nos dois cortes. Provavelmente, isto foi devido ao maior crescimento obtido com as doses elevadas, aumentando o teor de constituintes da parede celular (celulose, hemicelulose e lignina) (Tabela 1). O teor de FDA, correlacionado negativamente com a digestibilidade, diminuiu no 1º corte com o aumento das doses de N, sendo a resposta positiva (Tabela 1), isto é, diminuindo os constituintes celulares (ligninocelulose). No 2º corte, não houve diferença significativa para o efeito do nitrogênio (Tabela 2). O teor de FDA foi diferente nos dois cortes (Tabela 2), sendo maior no 1º corte, provavelmente devido ao maior período de crescimento (66 dias). A relação folha/colmo (F/C) nos dois cortes foi semelhante (Tabela 2), com resposta linear negativa, diminuindo a relação com o aumento das doses de N (Tabela 1). Isto é explicado pelo maior crescimento das plantas (altura) nas doses maiores, com alongamento do colmo. Embora o nitrogênio tenha diminuído esta relação, que variou de 3,2 a 2,3 com as doses de zero a 240 kg/ha no 1º corte, e de 3,4 a 2,6, no 2º corte, ainda está acima da relação crítica (1,0), o que proporciona maior porcentagem de folhas na matéria seca, aumentando a qualidade de forragem. A predominância de folha em relação ao colmo na cultivar Mott favorece elevada eficiência de pastejo, visto que os animais consomem, preferencialmente, folhas.

Conclui-se que doses crescentes de nitrogênio beneficiam a qualidade geral da forragem do capim elefante cv. Mott, em termos de teor de proteína bruta, teores de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA).

### Referências Bibliográficas

- ACUNHA, J.B.V.; COELHO, R.W. Efeito da altura e intervalo de corte do capim- elefante-anão: I. produção e qualidade da forragem. **Pesquisa Agropecuária Bra-sileira**, Brasília, v.32, n.1, p. 117-122, 1997.
- BALL, D.M.; HOVELAND, C.S.; LACEFIELD, G.D. **Southern forages**. Atlanta: Potash & Phosphate Institute, 1991. 256 p.
- BLASER, R.E. Symposium on forage utilization. Effects of fertility levels and stage of maturity on forage nutritive value. **Journal of Animal Science**, Cham-paign, v.23, n.1, p. 246-253, 1964.
- MERTENS, D.R. Regulation of forage intake. In: FAHEY, J.C.; et. al. (Ed.) **Forage quality, evaluation and utilization** Madison: ASA/CSSA/SSSA, 1994. p. 450-493.
- MISTURA, C. **Doses crescentes de nitrogênio e fósforo na produção e qualidade do capim-elefante anão (Pennisetum purpureum Schum.) cv. Mott**. 2001. 88 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 1985.
- SILVA, D.J. **Análise de alimentos métodos químicos e biológicos**. Viçosa: UFV, 1990. 166 p.
- TEDESCO, M.J. **Análises de solos, plantas e outros materiais**. Porto Alegre: UFRGS, 1985. 188 p. (UFRGS-FA/Boletim Técnico).
- SOEST, P.J. Van. **Nutritional ecology of the ruminant**. Corvalis: Cornell University, 1983. 88 p.