

1997

2

FL-5272.2

FOL-5272

Boletim de Pesquisa

ISSN 0103-9342

Número 19

Dezembro, 1997



**Efeito de regimes de cortes sobre a
produção de forragem e composição
química de capim-elefante
(*Pennisetum purpureum*) cv. Anão**

Embrapa

República Federativa do Brasil

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Ministro

Arlindo Porto Neto

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Elza Angela Battaglia Brito da Cunha

José Roberto Rodrigues Peres

Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia

Chefe Geral

Nelson Ferreira Sampaio

Chefe Adjunto Administrativo

Calixto Rosa Neto

Chefe Adjunto Técnico

Francelino Goulart da Silva Netto

Chefe Adjunto de P & D

Victor Ferreira de Souza

Folh-5272-2
ID:5855

Boletim de Pesquisa N.º19

ISSN 0103-9342

Dezembro, 1997

Efeito de regimes de cortes sobre a produção de forragem e composição química de capim- elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Anão)

Newton de Lucena Costa

João Avelar Magalhães

Ricardo Gomes de A. Pereira

Claudio Ramalho Townsend



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Rondônia

BR 364, KM 5,5, Caixa Postal 406

Telefones: (069) 222-1985 e 222-3080

CEP 78.900-970 - Porto Velho-RO

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações

César Augusto Domingues Teixeira - Presidente

Claudio Ramalho Townsend

João Avelar Magalhães

Vicente de Paulo Campos Godinho

Samuel José de Magalhães Oliveira

Victor Ferreira de Souza

Normalização: Tânia Maria Chaves Campêlo

Editoração eletrônica: João Porto Cardoso Júnior (estagiário)

Revisão gramatical: Wilma Inês de França Araújo

COSTA, N. de L.; MAGALHÃES, J.A.; PEREIRA, R.G. de A.; TOWNSEND, C.R. **Efeito de regimes de cortes sobre a produção de forragem e composição química de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Anão).** Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1997. 12p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Boletim de Pesquisa, 19).

Pennisetum purpureum; Composição química; Brasil; Rondônia.

CDD 633.2

© EMBRAPA - 1997

Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução	6
Material e Métodos	7
Resultados e Discussão	8
Conclusões	10
Referências Bibliográficas	10
Anexos	

Efeito de regimes de cortes sobre a produção de forragem e composição química de capim-elefante (*Pennisetum Purpureum* cv. Anão)

Newton de Lucena Costa¹
João Avelar Magalhães²
Ricardo Gomes de A. Pereira³
Claudio Ramalho Townsend³

Resumo

Os efeitos da frequência e altura de cortes sobre o rendimento de forragem e composição química do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) foi avaliado, em condições de campo, em Porto Velho, Rondônia. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com parcelas divididas em três repetições. As frequências de corte (42, 56, 70 e 84 dias) representaram as parcelas principais e as alturas de corte (5, 10 e 15 cm acima do solo) as subparcelas. O aumento do intervalo entre cortes resultou em maiores rendimentos de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB), contudo, implicou em decréscimos significativos dos teores de PB e coeficientes de digestibilidade "in vitro" da MS. Cortes freqüentes e intensos mostraram-se inviáveis para o manejo da gramínea. Visando conciliar rendimento, qualidade de forragem e persistência da capineira, o manejo mais adequado consiste em cortes a cada 56 ou 70 dias e a 15 cm acima do solo.

Palavras-chaves: proteína bruta, digestibilidade

1 - Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, 78.900-970, Porto Velho, RO

2 - Med. Vet., M.Sc., Embrapa Rondônia

3 - Zootec., M.Sc., Embrapa Rondônia

Effect of cutting regimes on forage production and chemical composition of elephant-grass (*Pennisetum purpureum* cv. Dwarf)

Abstract

The effects of cutting frequency and stubble height on dry matter (DM) yields and chemical composition of *Pennisetum purpureum* cv. Dwarf were evaluated under field conditions, at Porto Velho, Rondônia. The experimental design was randomized complete blocks (split-plot) with three replicates. The cutting frequency (42, 56, 70 and 84 days) constituted the main plots and stubble height (5, 10 and 15 cm) the subplots. DM and CP yields were increased by unfrequent cutting, however CP content and "in vitro" DM digestibility were significantly reduced. Cutting frequency at 42 days showed to be not adequate for dwarf elephant grass management. These data indicated that cutting frequency at 56 or 70 days, at 15 cm stubble height gave the higher yield of forage of reasonable quality.

Key words: crude protein, dry matter digestibility

Introdução

Em Rondônia, as pastagens cultivadas constituem a principal fonte de alimentação dos rebanhos. No entanto, face às oscilações climáticas durante o ano, a produção de forragem apresenta flutuações estacionais, ou seja, abundância na estação chuvosa (outubro a maio) e déficit na estação seca (junho a setembro), o que acarreta variações significativas nos índices de produtividade animal (Gonçalves & Costa, 1986; Costa, 1990).

A suplementação alimentar, durante o período de estiagem, torna-se indispensável, visando reduzir os efeitos negativos decorrentes da baixa disponibilidade de forragem. A utilização de capineiras surge como uma opção para garantir um melhor padrão alimentar dos animais neste período, considerando-se o alto custo e a baixa disponibilidade de alimentos concentrados na região.

A facilidade de cultivo, a grande produtividade de forragem, bom valor nutritivo, alta resistência a pragas e doenças, além da boa palatabilidade tem concorrido para que o capim-elefante se constitua na forrageira mais utilizada para a formação de capineiras (Mendonça, 1979; Mendonça & Gonçalves, 1982).

No manejo de capineiras, a altura e a frequência de corte afetam marcadamente o rendimento e a qualidade da forragem colhida. Em geral, o aumento do intervalo entre cortes resulta em incrementos significativos da produção de matéria seca, contudo, paralelamente, ocorre redução do valor nutritivo da forragem. Já, a altura de corte influencia a recuperação após o corte e, ou pastejo, pela eliminação ou não dos meristemas apicais, pela área foliar remanescente e pela diminuição ou não dos níveis de reservas orgânicas acumuladas, fatores que afetam diretamente o vigor de rebrota e a persistência das plantas.

Neste trabalho avaliaram-se os efeitos da altura e frequência de corte sobre a produção de forragem e composição química do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Anão), nas condições ecológicas de Porto Velho, Rondônia.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, localizado no município de Porto Velho (96 m de altitude, 8°46' de latitude sul e 63°51' de longitude oeste), durante o período de janeiro de 1988 a novembro de 1989.

O clima é tropical úmido do tipo Am, com precipitação anual entre 2000 e 2300 mm, estação seca bem definida (junho a setembro); temperatura média anual de 24,9°C e umidade relativa do ar em torno de 89%.

O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo, textura argilosa, com as seguintes características químicas: pH = 5,1; Al = 2,5 cmol/dm³; Ca + Mg = 1,7 cmol/dm³; P = 2 mg/kg e K = 71 mg/kg.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com parcelas divididas em três repetições. As frequências de corte (42, 56, 70 e 84 dias) representavam as parcelas principais e as alturas de corte (5, 10 e 15 cm) as subparcelas. A adubação de estabelecimento constou da aplicação de 40 kg de N/ha (sulfato de amônio) e 50 kg/ha de P₂O₅ (superfosfato triplo).

Durante o período experimental foram realizados 14; 12; 10 e 8 cortes, respectivamente para as freqüências de 42, 56, 70 e 84 dias. Após o corte da área útil, a forragem colhida era pesada para determinação da produção da matéria verde. Em seguida, retiravam-se amostras, as quais eram colocadas em estufa à 65°C, por 72 horas, para determinação da matéria seca (MS). Posteriormente, as amostras foram moídas em malha com peneira de 1,0 mm e preparadas para a quantificação dos teores de nitrogênio, seguindo-se a metodologia descrita por Tedesco (1982). Os teores de proteína bruta (PB) foram obtidos multiplicando-se os teores de nitrogênio pelo fator 6,25. O rendimento de PB foi calculado multiplicando-se o rendimento de MS de cada repetição pelo respectivo teor de PB. Os coeficientes de digestibilidade *in vitro* da MS (DIVMS) foram quantificados pela técnica de Tilley & Terry (1963).

Resultados e Discussão

A análise de variância revelou significância ($P < 0,05$) para os efeitos de frequência e altura de corte. O aumento do intervalo entre cortes resultou em incremento significativo ($P < 0,05$) da produção de forragem, sendo o maior valor obtido com cortes a cada 84 dias (27,78 t/ha). Já, cortes a 15 cm do solo (23,20 t/ha) proporcionaram o maior rendimento de MS, em relação aos realizados a 10 cm (20,86 t/ha) e 5 cm (18,36 t/ha). (Tabela 1). Cortes muito freqüentes e intensos mostraram-se inviáveis, por afetar a persistência e vigor de rebrota das plantas. Segundo Corsi (1972) e Costa & Saibro (1985), as plantas forrageiras cortadas a maior altura, por reterem maiores quantidades de tecido foliar fotossinteticamente ativo, e ocorrer menor remoção de meristemas apicais, tornam-se mais produtivas com o decorrer do tempo, que aquelas submetidas a cortes mais intensos, assegurando maior persistência da pastagem. Britto et al. (1965), avaliando o desempenho produtivo de duas cultivares de capim-elefante, submetidas a diferentes intervalos entre cortes (4, 6, 8, 10, 12 e 14 semanas), observaram que cortes menos freqüentes apresentaram maior produção de MS, maior concentração de fibra bruta, porém menor conteúdo de PB e maior relação colmo/folha.

Da mesma forma, Carvalho et al. (1974) verificaram que para a frequência de corte de 75 dias, os maiores rendimentos de forragem eram obtidos com cortes a 15 cm do solo, enquanto que para o intervalo de 45 dias, cortes a 30 cm do solo foram os mais produtivos. Resultados semelhantes foram relatados por Souza Filho (1987) avaliando o desempenho agrônomico de capim-elefante cv. Anão, em diferentes períodos de corte. Em geral, as produções de forragem obtidas neste trabalho foram satisfatórias, sendo superiores às aquelas relatadas por Acunha & Coelho (1994a), em Pelotas-RS e Gonçalves & Costa (1987), em Vilhena-RO, porém inferiores às reportadas por Costa (1990), em Presidente Médici-RO.

Os teores de PB não foram afetados ($P > 0,05$) pela altura de corte, contudo decresceram significativamente ($P < 0,05$) à medida que se aumentou os intervalos entre cortes. O maior teor foi registrado com cortes a cada 42 dias (10,92%), vindo a seguir cortes com 56 dias (9,31%) e 70 dias (7,66%)(Tabela 2). Conforme Coward-Lord (1972), nas gramíneas forrageiras tropicais, com o avanço da maturidade, ocorre uma lignificação precoce de seus tecidos e, conseqüentemente, alterações no citoplasma celular com declínio dos teores de PB e de outros nutrientes, devido ao aumento gradativo dos constituintes da parede celular, estimulados pelas elevadas temperaturas que provocam o aumento da transpiração. As concentrações de PB obtidas neste trabalho são suficientes para atender aos requerimentos proteicos mínimos de ruminantes em crescimento, assegurando um consumo satisfatório de forragem e balanço nitrogenado positivo. Estes resultados são semelhantes aos reportados por Acunha & Coelho (1994b) e Costa (1990) avaliando os efeitos da altura e frequência de corte em capim-elefante cv. Anão.

Com relação aos rendimentos de PB, os maiores valores foram registrados com cortes a 15 cm do solo (1980 kg/ha) e a intervalos de 56 (1824 kg/ha), 70 (1788 kg/ha) e 84 dias (1716 kg/ha) (Tabela 3). Estes resultados demonstram um efeito compensatório entre rendimento de MS e teores de PB, conforme constatado por Gonçalves & Costa (1986) e Costa (1990) avaliando diversas cultivares de capim-elefante, submetidas a diferentes regimes de corte.

Os coeficientes de DIVMS foram significativamente afetados ($P < 0,05$), tanto pela altura como frequência de corte. Os maiores valores foram encontrados com cortes aos 42 (59,33%) ou 56 dias (57,42%), os quais não diferiram entre si ($P > 0,05$).

Cortes a 15 cm acima do solo (58,35%) apresentaram maiores coeficientes de DIVMS, comparativamente a cortes com 10 (55,20%) ou 5 cm (54,32%) (Tabela 4). Estes percentuais são ligeiramente inferiores aos relatados por Acunha & Coelho (1994b), avaliando capim-elefante cv. Anão em diferentes estádios de crescimento. Em termos percentuais, o declínio dos coeficientes de DIVMS foi de 0,17% ao dia, sendo semelhante aquele relatado por Minson (1971), que estimou uma taxa diária de decréscimo na digestibilidade de gramíneas forrageiras tropicais em torno de 0,1%. Cooper et al. (1962) ressaltam que a digestibilidade é o principal fator que influencia no valor nutritivo de uma forragem, a qual não apenas determina a proporção do alimento que pode ser utilizado pelos animais mas, também a quantidade a ser ingerida.

Conclusões

1. O aumento do intervalo entre cortes resultou em maiores rendimentos de forragem e proteína bruta, porém acarretou decréscimos significativos nos teores de proteína bruta e coeficientes de DIVMS;
2. Cortes freqüentes e mais rentes ao solo mostraram-se inviáveis para o manejo do capim-elefante cv. Anão;
3. Visando conciliar rendimento, qualidade da forragem e persistência da capineira, o manejo mais adequado para o capim-elefante cv. Anão consiste em cortes a cada 56 ou 70 dias e a 15 cm acima do solo.

Referências Bibliográficas

- ACUNHA, J.B.V.; COELHO, R.W. Influência da altura e frequência de corte no capim elefante Anão. I. Produção de matéria seca e proteína bruta. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., 1994, Maringá, 1994. **Anais...** Maringá: SBZ, 1994a. p.330.
- ACUNHA, J.B.V.; COELHO, R.W. Influência da altura e frequência de corte no capim elefante Anão. III. Digestibilidade *in vitro* da matéria seca. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., 1994, Maringá, 1994. **Anais...** Maringá: SBZ, 1994b. p.332.

- BRITTO, D.P.P.; ARANOVICH, S.; RIBEIRO, H. Comparação entre variedades de capim-elefante e de 6 diferentes espaços de tempo entre os cortes das plantas. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 9., 1965, São Paulo. **Proceedings...** São Paulo: Secretaria de Agricultura, 1965. p.1683-1685.
- CARVALHO, M.M. de; FERREIRA, J.G.; MOZZR, O.L. Efeito da altura e intervalo de corte sobre a produção, qualidade e duração do capim-elefante em solo de cerrado. In: EPAMIG (Belo Horizonte, MG). **Projeto bovino: relatório anual 1973/74.** Belo Horizonte, 1974. p.39-43.
- COOPER, J.P.; TILLEY, J.M.A.; RAYMOND, W.F.; TERRY, R.A. Selection for digestibility in herbage grasses. *Nature*, v.195, p.1276-1277, 1962.
- CORSI, M. **Estudos da produtividade e do valor nutritivo do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) variedade Napier submetido a diferentes alturas e frequências de corte.** Piracicaba: ESALQ, 1972. 139p. Tese Doutorado.
- COSTA, N. de L. **Avaliação agrônômica de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* cvs. Cameroon e Anã) sob três frequências de corte.** Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1990. 4p. (EMBRAPA-UEPAE Porto Velho. Comunicado Técnico, 86).
- COSTA, N. de L.; SAIBRO J.C. de. Reservas orgânicas em plantas forrageiras. *Lavoura Arrozeira*, v.38, n.358, p.34-37, 1985.
- COWARD-LORD, J. **Composición química y digestibilidad *in vitro* de diez forrajeras tropicales.** Mayaguez: Universidade de Puerto Rico, 1972. 47p. Tesis Maestría.
- GONÇALVES, C.A.; COSTA, N. de L. **Altura e frequência de corte de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Cameroon) em Porto Velho, RO.** Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1986. 8p. (EMBRAPA-UEPAE Porto Velho. Comunicado Técnico, 40).
- GONÇALVES, C.A.; COSTA, N. de L. **Curva de crescimento de capim-elefante cv. cameroon nos cerrados de Rondônia.** Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1987. 7p. (EMBRAPA-UEPAE Porto Velho. Comunicado Técnico, 48).
- MENDONÇA, J.F.B.; GONÇALVES, C.A. **Comportamento produtivo de 12 gramíneas forrageiras de corte em diferentes níveis de fósforo em Porto Velho, RO.** Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1982. 5p. (EMBRAPA-UEPAE Porto Velho. Pesquisa em Andamento, 28).

- MENDONÇA, J.F.B.; GONÇALVES, C.A.; CURI, W.J. **Introdução e avaliação de gramíneas forrageiras de corte.** Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1979. 22p. (EMBRAPA-UEPAE Porto Velho. Comunicado Técnico, 7).
- MINSON, D.J. The nutritive value of tropical pastures. **Journal of Australian Agriculture Science**, v.37, p.255-263, 1971.
- SOUZA FILHO, A.P. da S. **Rendimento forrageiro, composição química e digestibilidade das frações folha e colmo do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) "Dwarf" em diferentes idades.** Lavras: ESAL, 1987. 104p. Tese Mestrado.
- TEDESCO, J.M. **Extração simultânea de N, P, K, Ca e Mg em tecido de plantas por digestão com H_2O_2 - H_2SO_4 .** Porto Alegre: Faculdade de Agronomia, 1982. 22p. (Informativo Interno, 1).
- TILLEY, J.M.A.; TERRY, R.A. A two stage technique for the 'in vitro' digestion of forage crops. **Journal of British Grassland Society**, v.18, n.2, p.104-111, 1963.

TAB. 1 - Características físicas e químicas da água de abastecimento de São Paulo, SP, em conformidade com a Resolução nº 170/2006 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

Anexos

ANEXO I - Plano de Controle Ambiental (PCA) do empreendimento, elaborado em conformidade com a Resolução nº 170/2006 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

10/20

10/21
10/22
10/23
10/24

10/25

10/26

TABELA 1. Rendimento de matéria seca (t/ha) de capim-elefante cv. Anão, em função da altura e frequência de corte. Porto Velho, RO. 1988/89.

Frequência de corte (dias)	Altura de corte (cm)			Média
	5	10	15	
42	11,17	12,45	14,51	12,71 c
56	16,78	19,30	22,45	19,51 b
70	20,36	23,09	26,24	23,23 b
84	25,14	28,58	29,62	27,78 a
Média	18,36 c	20,86 b	23,20 a	

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

TABELA 2. Teor de proteína bruta (%) de capim-elefante cv. Anão, em função da frequência e altura de corte. Porto Velho, RO. 1988/89.

Frequência de corte (dias)	Altura de corte (cm)			Média
	5	10	15	
42	10,51	10,80	11,44	10,92 a
56	8,84	9,37	9,72	9,31 b
70	7,25	7,60	8,14	7,66 c
84	5,83	6,08	6,57	6,16 c
Média	8,11 a	8,46 a	8,97 a	

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

TABELA 3. Rendimento de proteína bruta (kg/ha) de capim-elefante cv. Anão, em função da frequência e altura de corte. Porto Velho, RO. 1988/89.

Frequência de corte (dias)	Altura de corte (cm)			Média
	5	10	15	
42	1173	1491	1660	1441 c
56	1483	1808	2182	1824 a
70	1476	1754	2135	1788 b
84	1465	1737	1946	1716 b
Média	1400 c	1698 b	1980 a	

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

TABELA 4. Coeficientes de digestibilidade "in vitro" da matéria seca (%) de capim-elefante cv. Anão, em função da frequência e altura de corte. Porto Velho, RO. 1988/89.

Frequência de corte (dias)	Altura de corte (cm)			Média
	5	10	15	
42	58,27	58,33	61,40	59,33 a
56	55,04	57,10	60,12	57,42 ab
70	53,21	53,85	57,63	54,90 b
84	50,77	51,54	54,26	52,19 c
Média	54,32 b	55,20 b	58,35 a	

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestral de Rondônia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Br 364 km 5,5 CEP 78900-970, PABX: (069) 222-3080, Fax (069) 222-3857
Porto Velho, RO*

