

Valor nutritivo do capim-elefante obtido em diferentes idades de corte

Nutritive value of the elephant-grass obtained on different cut ages

MARTINS-COSTA, Ramiro Hofmeister de Almeida¹; CABRAL, Luciano da Silva²;
BHERING, Messias³; ABREU, Joadil Gonçalves de⁴; ZERVOUDAKIS,
Joanis Tilemahos⁵; RODRIGUES, Rosane Cláudia⁶; OLIVEIRA, Ísis Scatolin de⁷

¹Mestre em Agricultura Tropical, UFMT/FAMEV, Programa de Pós-Graduação em Agricultura Tropical, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

²Doutor em Zootecnia, UFMT/FAMEV, Departamento de Zootecnia e Extensão Rural, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

³Mestre em Agricultura Tropical, UFMT/FAMEV, Departamento de Zootecnia e Extensão Rural, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

⁴Doutor em Zootecnia, UFMT / FAMEV, Departamento de Zootecnia e Extensão Rural, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

⁵Doutor em Zootecnia, UFMT/FAMEV, Departamento de Ciências Básicas e Produção Animal, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

⁶Doutora em Zootecnia, UFMT/FAMEV, Departamento de Zootecnia e Extensão Rural, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

⁷Mestre em Ciência Animal, UFMT/FAMEV, Departamento de Zootecnia e Extensão Rural, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

*Endereço para correspondência: cabralls@ufmt.br

RESUMO

Objetivou-se determinar a composição químico-bromatológica, os parâmetros da degradabilidade *in situ* da matéria seca (MS) e fibra em detergente neutro (FDN), a digestibilidade *in vitro* da MS (DIVMS) e o teor de nutrientes digestíveis totais (NDT) do capim-elefante obtido em diferentes idades de corte, na época das águas. A forrageira foi submetida ao corte nas idades de 30, 45, 60, 75, 90 e 105 dias, de dezembro a março. As amostras foram analisadas para matéria seca (MS), proteína bruta (PB), matéria mineral (MM), extrato etéreo (EE), carboidratos totais (CT), fibra em detergente neutro (FDN) e ácido (FDA), FDN indigestível (FDNi) e proteína insolúvel em detergente ácido (PIDA). Adicionalmente, foram pesadas em sacos de náilon, incubadas no rúmen de três bovinos fistulados, sendo os resíduos analisados para MS e FDN residual. Posteriormente, foram submetidas à incubação *in vitro* com líquido ruminal e solução de pepsina ácida, para determinação da digestibilidade da MS (DIVMS), cujos valores foram utilizados para estimação do teor de nutrientes digestíveis totais (NDT). O teor de PB foi linearmente reduzido pelo avanço da idade de corte, enquanto

os teores de FDN, FDA, FDNi e PIDA foram aumentados. A fração da MS foi reduzida e a fração I da FDN foi aumentada com o avanço da idade de corte. A DIVMS e o NDT foram quadraticamente ($P < 0,05$) afetados pelo aumento da idade de corte, apresentando valores máximos de 69,00% e 57,21%, às idades de 19,64 e 48,98 dias, respectivamente.

Palavras-chave: digestibilidade, NDT, taxas de digestão

SUMMARY

The present work aimed to determine the chemical composition, the parameters of the dry matter (DM) and neutral detergent fiber (NDF) *in situ* degradability, the MS (IVDMD) *in vitro* dry matter digestibility and the content of total digestible nutrients (NDT) of grass-elephant obtained in different cut ages, in rainy season. The grass-elephant was submitted to the cut at the ages of 30, 45, 60, 75, 90 and 105 days, from December to March. The samples were analyzed for dry matter (MS), crude protein (PB), ash, ether extract (EE), total carbohydrates (CT), neutral detergent fiber

(NDF) and acid (FDA), indigestible NDF (INDF) and insoluble protein in acid detergent (ADIP). Additionally, the samples were weighted in bags of nylon, incubated in the rumen of three bovine cannulated, and the residues were analyzed for DM and NDF residual. Subsequently, it were submitted to *in vitro* incubation with liquid ruminal and solution of acid pepsin for dry matter *in vitro* digestibility (IVDMD) determination, of which values were utilized for content of total digestible nutrients (NDT) estimation. The content of CP was reduced in a linear way by the advancement of the cut age, while the contents of NDF, ADF, INDF and ADIP increased. The fraction "a" of the DM was reduced and the NDF I fraction was increased with the cut age advancement. The IVDMD and TDN presented quadratic behaviors ($P < 0,05$), in function of cut age, with maximum values of 69.00% and 57.21%, to the ages of 19.64 and 48.98 days, respectively.

Keywords : digestibility, rates of digestion, TDN

INTRODUÇÃO

A atividade pecuária no Centro-Oeste brasileiro, com relação ao manejo nutricional, está baseada no pastejo direto. O clima é caracterizado por duas estações bem definidas, sendo uma chuvosa e outra seca e com pastagens formadas por gramíneas tropicais, de grande produção de massa. Nesse contexto, a produção pecuária tem sido importante fator de desenvolvimento da região.

Entretanto, as variações quantitativas e qualitativas da forragem, no decorrer do ano, constituem os fatores de maior importância na produtividade do rebanho bovino brasileiro, quer seja de corte ou leiteiro. Uma das alternativas recomendadas para se obter bom equilíbrio entre a disponibilidade e a necessidade de forragem, durante o período de escassez, é o uso de capineiras.

O capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) tem sido comumente usado em fazendas leiteiras, pois se destaca por sua

alta produção de matéria seca (MS) por unidade de área e bom valor nutritivo quando colhido em idades compatíveis. O aumento da idade de corte resulta em incrementos na produção de MS, porém, paralelamente, ocorre declínio no valor nutritivo da forragem produzida. Assim, Santana et al. (1989), trabalhando com três cultivares de capim-elefante (Cameroon, Mineiro e Napier de Goiás), submetidas a três intervalos de cortes (04, 08 e 12 semanas) e três alturas de cortes (00, 15 e 30cm), verificaram incrementos na produção de MS e porcentagem de colmos, diminuição do teor de proteína bruta (PB) e porcentagem de lâmina foliar, quando o intervalo de corte aumentou de 04 para 12 semanas.

Em trabalho mais recente, com as mesmas cultivares, Santana et al. (1994) verificaram, também, aumentos na produção de MS e declínio nos teores de PB, com o aumento do intervalo de cortes de 28 para 84 dias. Costa & Oliveira (1993), trabalhando com o cultivar Roxo, submetido a três idades de corte (46, 61 e 76 dias), concluíram que a maior produção de MS ocorreu no corte, aos 76 dias, e o maior teor de PB, aos 45 dias.

De modo semelhante, Costa et al. (1995), Teixeira Primo & Rodrigues (1991), Mendonça et al. (1983) e Gonçalves & Costa (1987) encontraram aumentos na produção de MS e declínio nos teores de PB de cultivares de capim-elefante com o aumento do intervalo entre cortes.

Segundo Passos (1994), a qualidade da forragem diminui com a maturação das folhas, pelo aumento do teor de lignina, pela diminuição da relação folha/colmo (F/C) e do teor de PB.

As maiores mudanças que ocorrem na composição química das plantas forrageiras são aquelas que acompanham sua maturação. À medida que a planta envelhece, a proporção dos componentes

potencialmente digestíveis tende a diminuir e a de fibra, a aumentar. Isso pode ser observado no trabalho de Santana et al. (1989), com cultivares de capim-elefante, quando observaram reduções na percentagem de lâmina foliar e, conseqüentemente, aumento na percentagem de colmos com o envelhecimento das plantas.

Cruz Filho & Monks (1983) observaram aumentos nos teores de fibra detergente ácido (FDA) do cultivar Cameroon: 39,00; 38,50; e 38,10 %, aos 30 dias; para 40,30; 40,20; e 40,20 %, aos 60 dias; e 44,00; 44,20; e 44,00 %, aos 90 dias de idade, quando cortada, respectivamente, a 10,00; 20,00 e 30,00cm de altura. De forma semelhante, Deresz (1994), estudando o manejo do capim-elefante para produção de leite e carne, observou, aos 30 dias de idade, valores de fibra detergente neutro (FDN) e fibra detergente ácido (FDA), respectivamente, de 66,30 e 38,60 %. Esses valores aumentaram para 68,20 e 42,50 % para FDN e FDA, respectivamente, quando manejada com 45 dias de idade.

Apesar de todo conhecimento científico a respeito das mudanças na composição bromatológica e, conseqüentemente, na qualidade nutricional das forrageiras, impostas pelo avanço da idade, do ponto de vista prático, o manejo das capineiras tem se mostrado falho, na medida em que se prioriza a quantidade de volumoso em detrimento da qualidade.

No presente trabalho objetivou-se determinar a composição químico-bromatológica, os parâmetros cinéticos da degradação *in situ* da MS e da FDN, assim como a digestibilidade *in vitro* da MS e nutrientes digestíveis totais (NDT) do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), em diferentes idades de corte.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Nutrição Animal da Universidade Federal de Mato Grosso - FAMEV e no Setor de Bovinocultura da Fazenda Experimental desta Universidade, situada no município de Santo Antônio de Leverger - MT.

As amostras do capim-elefante foram coletadas no Rancho 1000, localizado no km 14 da Rodovia Cel. Palmiro Paes de Barros no município de Santo Antônio de Leverger - MT. Fica situado a 15° 47' 5" latitude sul e 56° 04' 0" longitude oeste de Greenwich, a 140,00m altitude, na mesorregião centro-sul de Mato Grosso e na microrregião de Cuiabá.

O clima da região é tropical quente e sub-úmido. Apresenta uma temperatura média anual de 24°C. Conforme dados fornecidos pela estação agroclimática Padre Ricardo Remetter, localizada nas proximidades do Rancho 1000, na área da Fazenda Experimental da UFMT. O clima caracteriza-se por um período seco de maio a setembro e, outro, chuvoso que se estende de outubro a abril, com precipitação anual em torno de 1300 mm.

O solo predominante na região é caracterizado como Plintossolo (plintossolo Tb álico moderado, textura média e relevo plano). O plantio da capineira foi feito, após limpeza e gradagem do terreno, com o espaçamento de 1,27m entre sulcos, usando-se colmos deitados e recobertos com terra. A limpeza para a retirada das plantas invasoras foi feita por meio de capinas.

A interpretação dos resultados da análise de amostras do solo da área conduziu a uma recomendação de adubação em cobertura com sulfato de amônio e cloreto de potássio, correspondente à dosagem de 200,00kg de N e 200,00kg de K₂O por

hectare, aplicados de forma parcelada, em duas vezes.

Para a coleta de dados, o ensaio foi instalado após o corte de todas as fileiras da área experimental a uma altura de, aproximadamente, 10,00cm acima do nível do solo. Foi realizado o piqueteamento, demarcando-se os blocos e as parcelas. No dia 05/12/05, foi feita a adubação de manutenção através da distribuição em cobertura de 67,50g de sulfato de amônio e 23,60g de cloreto de potássio por metro linear nas fileiras do capim, correspondendo à dosagem de 100,00kg de nitrogênio e 100,00kg de K₂O/ha.

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados. Cada parcela foi constituída por quatro fileiras de capim-elefante com 5,00m de comprimento e espaçamento de 1,27m, sendo duas fileiras centrais e duas laterais, perfazendo uma área de 25,40m². Considerou-se, como bordadura, cerca de 0,50m, na extremidade das duas fileiras, correspondendo a uma área útil de 10,16m².

Os seis tratamentos estudados foram os cortes: 30; 45; 60; 75; 90 e 105 dias

Após a coleta, as amostras foram pré-secas em estufas de ventilação forçada a 60 ± 5°C, por 72 horas, sendo em seguida, moídas em moinho tipo Willey, utilizando-se peneiras com porosidade de 1 e 2 mm (SILVA & QUEIROZ, 2004).

As amostras foram submetidas à determinação da matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE) e matéria mineral (MM), de acordo com Silva e Queiroz (2004), e da fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), conforme Van Soest et al. (1991). Os carboidratos totais (CT) foram obtidos pela seguinte fórmula: CT = 100 - (%PB + %MM + %EE). Já, os carboidratos não-fibrosos, a FDN, corrigida para cinzas e

proteínas (FDN_{cp}), e os compostos nitrogenados insolúveis em detergente ácido (PIDA) foram determinados conforme metodologia descrita por Sniffen et al. (1992).

Posteriormente, as amostras foram pesadas em sacos de náilon e incubadas em três bovinos fistulados no rúmen, nos seguintes tempos: 0, 2, 4, 6, 8, 12, 24, 48, 72 e 96 horas, de acordo com Nocek (1988). Após a incubação, os sacos foram lavados, secos, pesados e submetidos à refluxo com solução em detergente neutro, por uma hora. Os dados de incubação foram submetidos aos modelos de Orskov & McDonald (1979) e Waldo et al. (1972), respectivamente, para obtenção dos parâmetros cinéticos da degradação da MS e FDN.

Procedeu-se, também, à determinação da digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) de acordo com Tilley e Terry (1963), cujo valor foi utilizado para estimar o teor de nutrientes digestíveis totais (NDT), a partir da equação proposta por Van Soest (1994): NDT (%) = DIVMS + (EE * 1,25) - MM.

Os dados relativos à composição químico-bromatológica, parâmetros cinéticos da degradabilidade da MS e FDN *in situ*, da digestibilidade *in vitro* da MS e do teor de NDT capim-elefante foram submetidos à análise de variância e regressão, por intermédio do seguinte modelo estatístico:

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + B_j + e_{ijk}$$

Em que:

Y_{ijk} = valor da k-ésima parcela submetida à i-ésima idade de corte

no j-ésimo bloco;

μ = constante geral;

T_i = efeito referente à i-ésima idade de corte;

B_j = efeito referente ao j-ésimo bloco;

e_{ijk} = erro aleatório, pressuposto erro NID (0, σ²).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, são apresentados os valores médios para a composição químico-bromatológica do capim-elefante em diferentes idades de corte. Os teores de PB foram elevados linearmente com o aumento da idade de corte, assim como os de MM. Contrariamente, os teores de FDN, FDA e FDNi aumentaram com o avanço na idade corte, pois as gramíneas tropicais necessitam de estruturas de sustentação que são representadas pela parede celular

vegetal, cujos componentes principais são a celulose, a hemicelulose e a lignina (WILSON, 1994).

O aumento no percentual de FDNi com o avanço na idade de corte indica redução na proporção do capim passível de ser digerido pelo animal. Esse fato pode ser atribuído, provavelmente, ao espessamento e lignificação da parede celular vegetal com o avanço da idade da planta, principalmente, pelo aumento da proporção de colmos no material colhido, conforme determinado por Bhering (2006).

Tabela 1. Valores médios para a composição químico-bromatológica do capim-elefante em função da idade de corte

Composição	Idade de corte (dias)					
	30	45	60	75	90	105
MS ^{a1}	17,06	16,09	17,35	15,70	16,24	13,14
PB ^{a2}	18,17	14,87	12,83	12,48	9,70	9,87
EE	1,03	1,24	1,19	1,37	1,21	1,20
MM	14,32	11,89	8,25	7,28	7,53	6,46
CT	66,47	72,01	77,74	78,87	81,56	82,47
FDN ³	69,49	68,70	73,94	79,87	76,67	78,85
FDA ⁴	44,20	41,37	41,73	46,94	49,40	47,81
FDNcp	65,49	64,73	69,78	75,48	72,40	74,50
CNF	0,98	7,28	7,96	3,39	9,16	7,97
FDNI ⁵	20,64	21,33	20,37	29,07	30,77	34,64
PIDA ^{b6}	7,98	8,81	11,38	8,41	11,24	10,33
PIDA (%MS)	1,45	1,31	1,46	1,05	1,09	1,02

MS = matéria seca, PB = proteína bruta, EE = extrato etéreo, MM = matéria mineral, CT = carboidratos totais, FDN = fibra em detergente neutro, FDA = fibra em detergente ácido, FDNcp = FDN corrigida para cinzas e proteínas, CNF = carboidratos não fibrosos, FDNi = FDN indigestível, PIDA = proteína insolúvel em detergente ácido.

^a(BHERING, 2006), ^b % da PB.

¹Y = 18,61 - 0,0396 X; ²Y = 20,51 - 0,1121 X; ³Y = 64,39 + 0,1457 X; ⁴Y = 43,67 - 0,0663 X + 0,0012 X²;

⁵Y = 12,71 + 0,2017 X, ⁶Y = 5,33 + 0,0669 X.

Queiroz Filho et al. (2000) verificaram que o avanço na idade do capim-elefante roxo de 40 a 100 dias promoveu efeito

quadrático sobre os teores de PB, em que se estimou valor mínimo de 5,89% de PB aos 96,41 dias de idade. Já, para as

variáveis FDN e FDA, os autores acima verificaram aumento linear de 0,1755 e 0,20%, respectivamente, para cada dia de aumento da idade de corte. Deve-se salientar que os valores dos coeficientes de regressão linear observados, de 0,1755% e 0,20%, estão próximos aos obtidos no presente estudo (0,1457 e 0,2017), para as variáveis supracitadas, respectivamente.

Cabral et al. (2006), considerando que a FDNi é indisponível tanto no rúmen quanto nos intestinos, inferiu que a sua concentração nos alimentos pode ser inversamente relacionada com a digestibilidade dos alimentos ou dietas. Dessa forma, sabendo-se que a fração deixa o rúmen somente por intermédio do processo de passagem, espera-se grande contribuição para o efeito de repleção ruminal (RR) (VIEIRA et al., 1997). Esses autores verificaram comportamento semelhante para o capim-elefante cv. Mineiro, cortado de 60 até 103 dias de idade, na Zona da Mata Mineira, no que se

refere às variáveis PB, MM, FDN, FDA e PIDA (% na MS), cujos valores variaram de 16,00 a 8,80 %; de 13,20 a 3,70 %; de 58,30 a 73,40 %; de 40,90 a 52,80 % e de 14,10 a 8,70 %, respectivamente.

Na Tabela 2 são apresentados os valores médios obtidos para os parâmetros cinéticos da degradabilidade *in situ* da MS do capim-elefante, obtidos em diferentes idades de corte. O avanço na idade de corte do capim promoveu redução linear da fração A da MS e, também, efeito cúbico sobre a fração B, não afetou a taxa de degradação da MS (c), cujo valor médio é de 2,94%/h, e aumentou linearmente a fração I da MS. Esse comportamento é esperado, visto que o aumento da idade da planta promove um espessamento dos tecidos de sustentação, como parede celular, associada ao processo de lignificação (WILSON, 1994), onde se encontra a fração B, com diminuição proporcional de conteúdo celular, onde se encontra a fração A (VAN SOEST, 1994).

Tabela 2. Valores médios obtidos para os parâmetros cinéticos da degradabilidade *in situ* da matéria seca do capim-elefante obtido em diferentes idades de corte e equações de regressão (ER), coeficientes de variação (CV) e determinação (R²)

Parâmetros	Idade de corte (Dias)						ER	CV	R ²
	30	45	60	75	90	105			
A	24,64	23,69	22,67	19,40	19,95	16,42	1	8,56	0,88
B	53,41	62,99	54,05	48,08	41,82	48,85	2	9,56	0,95
c (%/h)	3,45	2,88	2,71	2,69	2,98	2,74	3	18,36	-
I	21,95	16,30	22,80	32,78	38,22	40,04	4	8,81	0,79

A = fração da MS solúvel em água no tempo zero, B = fração da MS insolúvel em água potencialmente digestível, c = taxa de degradação da fração B, I = fração indigestível da MS

1Y = 28,55 - 0,1082 X (P=0,000); 2Y = -31,86 + 4,98 X - 0,0283 X² + 0,00041 X³ (P=0,0017); 3Y = 2,94; 4Y = 8,00 + 0,307X (P=0,000)

Vieira et al. (1997) observaram, para a fração “a” da MS, comportamento semelhante ao verificado no presente

trabalho, obtendo-se os valores de 17,9 e 12,2% para as idades de 61 e 145 dias, respectivamente. Para a fração

potencialmente degradável da MS, os mesmos autores verificaram comportamento linear decrescente em função da idade de corte, em que cada dia de avanço na idade reduziu em 0,2977% a referida fração. Já, para a fração *I*, obtiveram o valor máximo de 54,81% na MS à idade de 160 dias.

A fração *I* colabora sensivelmente para o efeito de repleção ruminal, além de não ser disponível como fonte de energia para o crescimento microbiano. Dessa forma, provavelmente, animais alimentados com o capim-elefante nas idades acima de 90 dias sofram forte efeito de repleção ruminal pela referida fração, e tenham, com isso, limitação do consumo pelo efeito físico da digesta (VIEIRA et al., 1997).

Na Tabela 3, são apresentados os valores médios obtidos para os parâmetros cinéticos da degradabilidade *in situ* da FDN. O aumento da idade de corte do capim-elefante reduziu linearmente ($P < 0,05$) a fração potencialmente degradável no rúmen (*D*) da FDN em 0,409% para cada dia de corte.

A taxa de degradação da FDN (*c*) foi quadraticamente ($P < 0,05$) influenciada pelo avanço na idade de corte, tendo sido estimado o menor valor para a idade de 81,94 dias, de 2,70%/h. A fração *I* foi incrementada ($P < 0,05$) pelo aumento da idade de corte em 3,75% para cada dia de avanço na idade de corte do capim-elefante.

No que se refere ao efeito de repleção ruminal das frações *D* e *I* da FDN, nota-se que a primeira teve o seu efeito reduzido com o avanço na idade de corte, enquanto a fração *I* aumentou a sua contribuição, o que pode ser percebido pela razão RR(I)/RR(D), comportamento semelhante ao observado por Vieira et al. (1997). Esse fato merece destaque, pois significa que a repleção ruminal, que é o principal fator que afeta o consumo de forragens pelos ruminantes mantidos em condições tropicais, aumenta com o avanço da idade de corte do capim-elefante, principalmente, causado pela fração indigestível da FDN.

Tabela 3. Valores médios obtidos para os parâmetros cinéticos da degradabilidade *in situ* da FDN do capim-elefante obtido em diferentes idades de corte

Itens	Idade de corte (Dias)						ER	CV	R ²
	30	45	60	75	90	105			
D	79,23	84,93	73,36	64,66	55,78	56,40	1	6,61	0,88
<i>C</i> (%/h)	3,25	3,06	2,99	2,70	2,68	2,92	2	9,67	0,90
<i>I</i>	26,86	19,51	27,46	38,92	48,33	45,33	3	10,21	0,79
RR (D)	13,78	15,27	13,36	12,43	10,77	10,40	-	-	-
RR (I)	8,26	6,37	9,18	14,41	18,03	15,51	-	-	-
RR (T)	22,04	21,65	22,55	26,85	28,80	25,92	-	-	-
RR(I)/RR(D)	0,60	0,42	0,69	1,16	1,67	1,49	-	-	-

D = fração da FDN potencialmente digestível, *c* = taxa de degradação da FDN, *I* = fração indigestível da FDN, RR (D) = repleção ruminal causada pela fração D da FDB, RR (I) = repleção ruminal causada pela fração I, RR (T) = repleção ruminal pela soma das frações D e I, RR (I)/RR(D) = relação entre a repleção ruminal causada pela fração I e fração D.

1Y = 96,52 - 0,409 X ($P = 0,000$); 2Y = 5,12 - 0,059 X + 0,00036 X² ($P = 0,000$); 3Y = 9,13 + 3,753 X ($P = 0,000$).

Também avaliando o efeito da idade de corte sobre os parâmetros cinéticos da degradabilidade *in situ* do capim-elefante, Vieira et al. (1997) observaram, para a fração potencialmente degradável da FDN (D), comportamento quadrático, em que o menor valor para o referido parâmetro foi de 37,07% aos 143 dias de idade de corte. Para a fração *I*, os mesmos autores também observaram comportamento quadrático, em que foi obtido o maior valor para essa fração, de 58,22%, aos 133,59 dias.

Na Figura 1, são apresentadas as estimativas para a digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) e o teor de nutrientes digestíveis totais (NDT). A DIVMS e o NDT do capim-elefante foram quadraticamente ($P < 0,05$) afetados pelo aumento na idade de corte, apresentando valores máximos de 69,00% e 57,21%, às idades de 19,64 e 48,98 dias, respectivamente. Dessa forma, aos 105 dias de idade, o capim-elefante apresentaria NDT estimado de 41,82%.

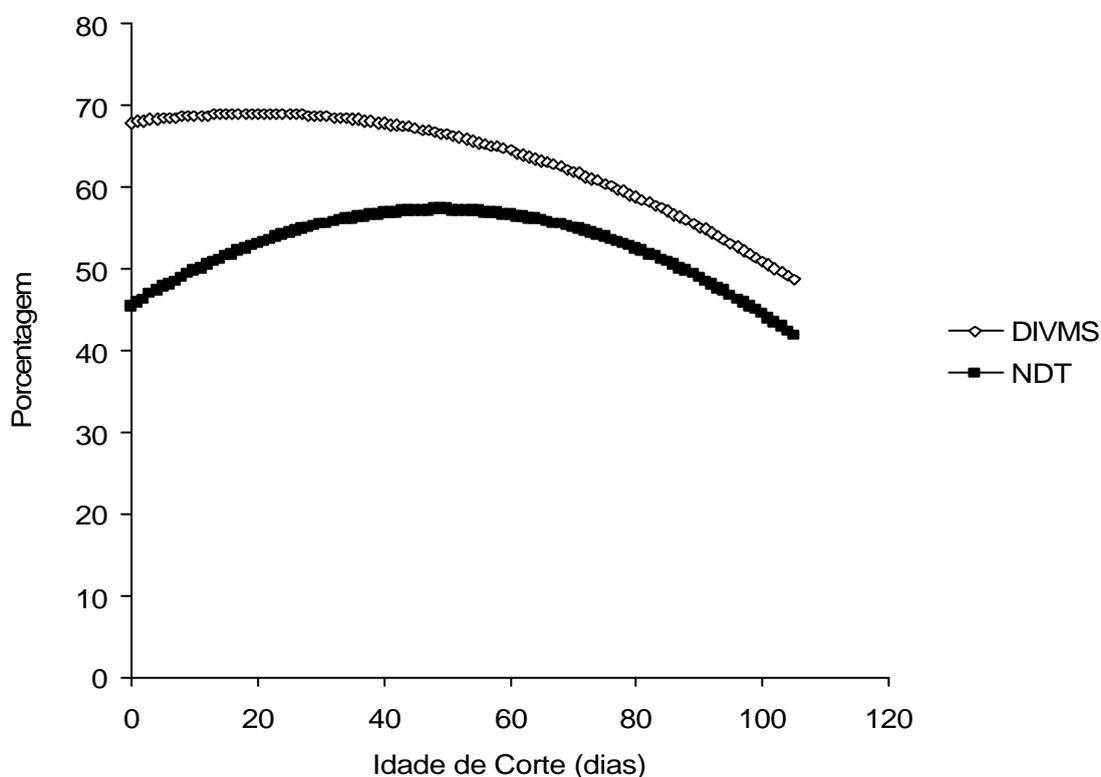


Figura 1. Estimativa da digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) e do NDT, em função da idade de corte do capim-elefante. $DIVMS = 67,95 + 0,11 X - 0,0028 X^2$ ($P=0,000$); $NDT = 45,45 + 0,48 X - 0,0049 X^2$ ($P=0,000$)

O avanço na idade de corte do capim-elefante diminuiu o valor nutritivo, caracterizado pela redução das frações solúvel da MS, e potencialmente degradável da FDN, pelo aumento das frações *I* da MS e da FDN.

A DIVMS e o NDT também foram afetados pela idade de corte, apresentando valores máximos de 69,00% e 57,21%, às idades de 19,64 e 48,98 dias, respectivamente.

REFERÊNCIAS

BHERING, M. **Produção e valor nutritivo do capim-elefante cv. roxo (*Pennisetum purpureum* Schum.) em diferentes idades de corte.** 2006. 86f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - FAMEV – UFMT, Cuiabá.

CABRAL, L. S.; VALADARES FILHO, S. C.; DETMANN, E.; MALAFAIA, P.A.M.; ZERVOUDAKIS, J.T.; SOUZA, A.L.; VELOSO, R.G.; NUNES, P.M.M. Consumo e digestibilidade dos nutrientes em bovinos alimentados com dietas à base de volumosos tropicais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.5, p.2406-1412, 2006.

COSTA, N. L.; MAGALHÃES, J. A.; PEREIRA, R. G. A. Efeito de regimes de cortes sobre a produção de forragem e composição química do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: SBZ: 1995. p.40-42.

COSTA, R.O.; OLIVEIRA, M.E. Avaliação do capim-elefante submetido a três épocas de corte. In: REUNIÃO DE PESQUISAS DO CCA, 3., 1993, Teresina. **Anais...** Teresina: CCA/UFPI, 1993. p.295-303.

CRUZ FILHO, A.B.; MONKS, P.L. Efeito da frequência e da altura de corte sobre a produção e qualidade da forragem em capim-elefante cv. cameron. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 20., 1983, Pelotas. **Anais...** Pelotas: SBZ, 1983. p.310.

DERESZ, F. Manejo de pastagem de capim-elefante para a produção de leite e carne. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM ELEFANTE, 2, 1994, Juiz de Fora. **Anais...** Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1994. p.116-137.

GONÇALVES, C.A.; COSTA, N.L. Curva de crescimento e valor nutritivo do capim-elefante cv. cameroon em Rondônia. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 18., 1987, Goiânia. **Anais ...** Goiânia: SBZ, 1987. p.188.

MENDONÇA, J.F.B.; ROCHA, G.P.; OLIVEIRA, J.P.; TIESENHAUSEN, I. M. E. V. V. Composição química e rendimento do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) cv. Cameroon. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 20., 1983, Pelotas. **Anais ...** Pelotas: SBZ, 1983. p.318.

NOCEK, J. In situ and other methods to estimate ruminal protein and energy digestibility: a review. **Journal of Dairy Science**, v.71, p.2051-2069, 1988.

ORSKOV, D.R.; McDONALD, I. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. **Journal of Agricultural Science**, v.92, p.499-503, 1979.

PASSOS, L.P. Estado do conhecimento sobre a fisiologia do capim-elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM-ELEFANTE, 2, 1994, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de fora: EMBRAPA/CNPGL, 1994. p.12-43.

QUEIROZ FILHO, J. L.; SILVA, D. S.; NASCIMENTO, I. S. Produção de matéria seca e qualidade do capim-elefante

(*Pennisetum purpureum* Schum.) cultivar roxo em diferentes idades de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 29 n.1, p. 69-74, 2000.

SISTEMA DE ANÁLISES
ESTATÍSTICAS E GENÉTICAS - SAEG.
Viçosa: UFV, 2001.

SANTANA, J.P.; PEREIRA, J.M.;
ARRUDA, N.G.; RUIZ, M.A.M.
Avaliação de cultivares de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) no Sul da Bahia. I. Agrossistema Cacaueiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 18, n. 3, p. 273-282. 1989.

SANTANA, J.R.; PEREIRA, J.M.; RUIZ,
M.A.M. Avaliação de cultivares de capim-
elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.)
no Sudoeste da Bahia. II. Agrossistema
Itapetinga. **Revista Brasileira de
Zootecnia**, 23 n. 4, p. 507-517, 1994.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de
Alimentos**: métodos químicos e
biológicos. 3. ed. Viçosa: UFV, 2004.
235p.

SNIFFEN, C. J.; O'CONNOR, D. J.; VAN
SOEST, P. J.; FOX, D.G.; RUSSELL, J.B.
A net carbohydrate and protein system for
evaluating cattle diets: carbohydrate and
protein availability. **Journal of Animal
Science**, v.70, n.12, p.3562-3577, 1992.

TEIXEIRA PRIMO, A.; RODRIGUES,
R.C. Avaliação de germoplasma de capim-
elefante e/ou híbridos de capim-
elefante/milheto sob diferentes frequências
de corte, em terras baixas In: REUNIÃO
ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA
DE ZOOTECNIA, 28, 1991, João Pessoa.
Anais ... João Pessoa: SBZ, 1991. p.74.

TILLEY, J.M.A.; TERRY, R.A. A two-
stage technique for the in vitro digestion of
forage crops. **Journal British of
Grassland Society**, v.18, p.104-111, 1963.

VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.;
LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber,
neutral detergent fiber, and nonstarch
polysaccharides in relation to animal
nutrition. **Journal of Dairy Science**, v.74,
n.10, p.3583-3597, 1991.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of
the ruminant**. 2.ed. New York: Cornell
University Press, 1994. 476p.

VIEIRA, R. A. M.; PEREIRA, J. C.;
MALAFAIA, P. A. M.; QUEIROZ, A. C.
The influence of the elephant-grass
(*Pennisetum purpureum* Schum., Mineiro
Variety) growth on nutrient kinetics in the
rumen. **Animal Feed Science and
Technology**, n.67, p.151-161, 1997.

WALDO, D. R.; SMITH, L. W.; COX, L.
E. Model of cellulose disappearance from
the rumen. **Journal of Dairy Science**,
v.55, p.125-129, 1972.

WILSON, J.R. Cell wall characteristics in
relation to forage digestion by ruminants:
review. **Journal Agriculture Science**,
v.122 n. 2 p.173-182, 1994.

Data de recebimento: 15/10/2007

Data de aprovação: 15/07/2008