

EFEITO DO ESTÁDIO DE MATURAÇÃO SÔBRE O CONSUMO
E DIGESTIBILIDADE APARENTE DA MATERIA SÉCA DE
TRÊS GRAMÍNEAS TROPICAIS *

J. F. Coelho da Silva **
J. A. Gomide

1. INTRODUÇÃO

O efeito da idade das forragens sobre as características de consumo e o coeficiente de digestibilidade das gramíneas tem valor especial no manejo de pastos e capineiras. Estes problemas têm sido muito estudados em outros países, sendo, porém, raros os estudos desta natureza no Brasil e as informações de que nos servimos frequentemente são provenientes de outras regiões.

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de estudar o comportamento do consumo e da digestibilidade aparente da matéria seca das gramíneas capim-gordura (Melinis minutiflora Beauv.), capim-pangola (Digitaria pentzii Stent.) e capim-sempre-verde (Panicum maximum Jacq.), durante quatro estádios de desenvolvimento. Associando o consumo com a digestibilidade da matéria seca, estudou-se também o consumo da matéria seca digestível.

* Projeto de Pesquisa da Diretoria Geral de Experimentação e Pesquisa, conduzido no Instituto de Zootecnia da ESA da UREMG.

Os autores agradecem ao Prof. Fábio Ribeiro Gomes, pela orientação na análise estatística dos resultados.

** Respectivamente, Auxiliar de Pesquisa em Nutrição Animal e Prof. Adjunto da Cadeira de Nutrição Animal.

Dentre os trabalhos desta natureza realizados em nossas condições, encontramos o de FONSECA *et alii* (4), os quais estudaram os capins-napier (Pennisetum purpureum Schum) e guatemala (Tripsacum fasciculatum Trin.), em diferentes idades e verificaram um decréscimo no consumo e na digestibilidade destes capins, com o aumento da idade.

BUTTERWORTH (2), estudando o capim-pangola em diferentes estádios de maturação, verificou um decréscimo no coeficiente de digestibilidade da matéria orgânica à medida que o estádio de maturação do capim aumentava. COETZEE (3) observou que tanto a digestibilidade, quanto o consumo de matéria seca era maior para material mais novo, havendo uma diminuição, à medida que o estádio de maturação avançava. MURDOCK *et alii* (7), estudando o Cocksfoot S143, observaram um decréscimo mais rápido na digestibilidade durante o estádio inicial de crescimento e menor decréscimo durante o estádio de floração. SMITH *et alii* (9) obtiveram um decréscimo significativo no consumo de matéria seca de feno de alfafa, quando esta foi cortada em vários estádios de desenvolvimento. BUCKMAN e HEMKEN (1) verificaram diminuição no consumo e digestibilidade da matéria seca do feno de alfafa, cortado em diferentes estádios de maturação, o mesmo acontecendo com MINSON *et alii* (6) quando estudaram várias forragens verdes.

HARKESS (5) observou um decréscimo de 0,15 unidades diárias no coeficiente de digestibilidade da matéria orgânica de trevo-branco, durante um período de 30 dias e um decréscimo de 0,13 unidades diárias, para o reygrass perene, num período de 64 dias.

REID *et alii* (8) verificaram que o decréscimo na matéria seca digestível era muito mais lento à medida que a forragem aproximava-se da maturidade.

STONE *et alii* (10) encontraram diferença altamente significativa, entre vacas, no consumo de matéria seca, mesmo após feito o ajustamento para produção de leite. Não verificaram diferença no consumo entre forragens, mas a eficiência de utilização do alimento foi altamente significativa.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os capins-gordura (Melinis minutiflora Beauv.), pangola (Digitaria pentzii Stent) e sempre-verde (Panicum maximum var. Gongylodes Jacq.) foram usados para estudar o efeito da época do corte sobre o consumo voluntário e digestibilidade

aparente da matéria seca. Cada uma destas gramíneas foi estudada com as idades de 2, 4, 6 e 8 meses, respectivamente.

No dia 15 de outubro de 1965, foi feito um corte geral em toda a área destinada ao experimento. Um mês e meio mais tarde, iniciou-se o experimento com uma fase de consumo seguida de uma fase de determinação da digestibilidade. Estas duas fases foram então repetidas em meses alternados, até que a forragem atingisse o oitavo mês de idade. Foram, portanto, realizadas quatro fases de digestibilidade e quatro fases de consumo, como se vê no quadro 1.

QUADRO 1 - Esquema geral do experimento

MESES

	0 - corte geral na área destinada ao experimento	
1,5	1.ª fase de consumo	Gramínea com
2,0	1.ª fase de digestibilidade	2 meses de idade (Período I)
2,5		
3,5	2.ª fase de consumo	Gramínea com
4,0	2.ª fase de digestibilidade	4 meses de idade (Período II)
4,5		
5,5	3.ª fase de consumo	Gramínea com
6,0	3.ª fase de digestibilidade	6 meses de idade (Período III)
6,5		
7,5	4.ª fase de consumo	Gramínea com
8,0	4.ª fase de digestibilidade	8 meses de idade (Período IV)
8,5		

Durante as fases de consumo, os animais eram mantidos em gaiolas de metabolismo, sem a sacola fecal, e recebiam quantidade de forragem superior ao necessário, a fim de permitir que eles fizessem alguma seleção. Durante estas fases, os animais tinham acesso a uma área de terra batida onde tomavam sol e faziam exercício, pelo espaço médio de três horas, diariamente.

Na fase destinada à determinação da digestibilidade,

os animais eram mantidos todo o tempo nas gaiolas de metabolismo e equipados com a sacola fecal. Nesta fase, a quantidade de forragem fornecida era baseada no consumo anterior, colocando-se normalmente 90% da quantidade consumida durante a fase anterior. Deste modo, evitava-se ao máximo a sobra de capim, nos cochos. Terminadas as fases de consumo e digestibilidade, os animais eram soltos em um pasto, onde permaneciam até a época de se iniciar um novo período. Todas as fases de consumo foram precedidas de um período preliminar de 10 dias e as fases de digestibilidade eram iniciadas tão logo terminasse a fase de consumo correspondente.

Cada fase correspondeu a um período de coleta de 16 dias, sendo que a primeira fase de consumo durou apenas 10 dias e a segunda fase de consumo teve um período de coleta de 14 dias.

Durante a fase de consumo coletavam-se, diariamente, amostras do capim fornecido a cada animal, sendo estas amostras reunidas cada dois dias consecutivos. Tirava-se também uma amostra da forragem rejeitada, a cada dois dias.

No período de determinação da digestibilidade, além das amostras do capim fornecido e rejeitado, conforme descrito anteriormente, coletava-se também, diariamente, 10% do total de fezes eliminado por animal. Estas amostras diárias eram, posteriormente, reunidas cada dois dias consecutivos. As amostras eram levadas ao laboratório, onde sofreram uma Trituração prévia e fazia-se a pré-secagem, em estufa ventilada a 60°C, até adquirirem consistência quebradiça. A seguir procedia-se à moagem, submetendo uma parte desta amostra à secagem definitiva para a determinação da matéria seca.

O capim era cortado diariamente, pela manhã, passado em uma picadeira e pesadas as quotas a serem distribuídas aos animais. As pesagens de capim rejeitado e fezes excretadas eram também feitas pela manhã.

Os animais usados foram carneiros, cujas idades e peso variavam, sendo fornecida cada uma das espécies de forragens a animais leves, médios e pesados. O peso dos animais era registrado no início e no fim de cada fase. Cada animal foi devidamente medicado contra vermes e caudatomizado.

Uma mistura mineral contendo sal comum, farinha de osso, sulfato de cobre e sulfato de cobalto foi colocada à dis-

posição dos animais, durante todo o experimento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Materia seca

O teor médio de matéria seca dos três capins, nas diferentes idades estudadas, aparece no quadro 2. A análise de variância aplicada a estes dados não revelou diferença estatisticamente significativa ao nível de 5% entre capins, todavia, as diferenças no teor de matéria seca entre idades foi altamente significativa (quadro 3). Os capins gordura e sempre-verde mostraram um aumento linear no teor de matéria seca, quando a idade aumentou de dois para oito meses, apresentando esses capins, um aumento mensal de 3,69 e 3,43 unidades, no teor de matéria seca. O capim-pangola também sofreu um aumento no teor de matéria seca, todavia, este não foi constante, segundo uma curva de segundo grau (fig. 1). Os coeficientes de correlação entre aumento da idade do capim e aumento do seu teor de matéria seca foram 0,994, 0,998 e 0,997, para os capins pangola, gordura e sempre-verde, respectivamente.

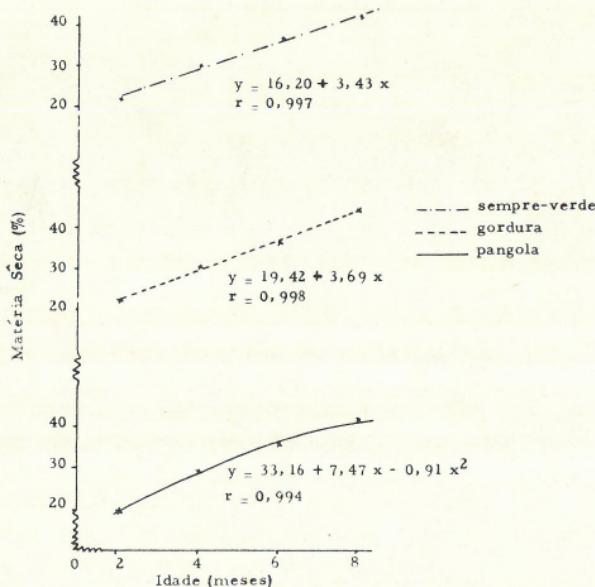


Figura 1 - Correlação entre idade e teor de matéria seca das gramíneas estudadas.

QUADRO 2 - Teor de matéria seca das gramíneas estudadas, em porcentagem.

Forragens	Meses			
	2	4	6	8
Capim-pangola	19,8	29,4	36,4	42,4
Capim-gordura	22,0	30,5	36,5	44,5
Capim-sempre-verde	22,5	30,5	37,3	43,1

QUADRO 3 - Análise de variância dos teores de matéria seca das três gramíneas estudadas.

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F
Efeito linear em capim-gordura	1	271,73	271,73	574,48**
" " " " -pangola	1	279,30	279,30	590,49**
" " " " -sempre-verde	1	235,64	235,64	498,18**
Efeito quadrático em capim-gordura	1	0,06	0,06	0,13
" " " " -pangola	1	3,35	3,35	7,08*
" " " " -sempre-verde	1	1,31	1,31	2,77
Efeito cúbico em capim-gordura	1	1,08	1,08	2,28
" " " " -pangola	1	0,14	0,14	0,30
" " " " -sempre-verde	1	0,0011	0,0011	0,0023
TOTAL	11	797,42		
CAPIM	2	4,80	2,40	5,07
IDADE	3	789,78	263,26	556,57**
ERRO	6	2,84	0,47	

* significativo ao nível de 5%

** significativo ao nível de 1%

3. 2. Consumo de matéria seca

Os dados referentes ao consumo de matéria seca dos capins gordura, pangola e sempre-verde, nas quatro idades estudadas, aparecem nos quadros 4, 5, 6 e 7, para as fases I, II, III e IV, respectivamente. O consumo está expresso em porcentagem do peso vivo e os dados referem-se à média de cada dois dias. A análise de variância feita para cada uma dessas fases, separadamente, mostrou uma diferença altamente

significativa entre dias, durante as fases I, II e IV, não havendo diferença entre dias durante a fase III. Não houve também diferença entre animais no consumo de matéria seca, nesta terceira fase. Da mesma forma, não houve diferença no consumo, entre capins na terceira e quarta fases. O quadro 8 mostra o consumo médio de matéria seca obtido para as três gramineas estudadas, nas idades de 2, 4, 6 e 8 meses, respectivamente.

Os erros obtidos na análise da variância de cada fase foram levados a um teste de homogeneidade que permitiu fossem analisadas as quatro fases em conjunto (quadro 9). Não foi verificada diferença estatisticamente significativa, ao nível de 5%, no consumo de matéria seca, dos três capins estudados. Todavia o consumo do capim-gordura mostrou-se superior ao dos outros dois nas três primeiras fases, apresentando porém consumo mais baixo na quarta fase. O consumo de matéria seca dos capins pangola e sempre-verde mostrou-se praticamente igual, sendo mais baixo do que o do gordura nas três primeiras fases e mais alto na última fase. A diferença no consumo de matéria seca, entre idades, mostrou-se altamente significativa e sofreu um decréscimo com o aumento da idade do capim. A figura 2 mostra graficamente este decréscimo linear. O capim-gordura foi o que apresentou maior decréscimo, (0,17 unidades mensais) e o capim-sempre-verde apresentou o menor decréscimo no consumo de matéria seca, quando se aumentou a sua idade (0,086 unidades de consumo, por mês). As correlações negativas entre consumo de matéria seca e idade do capim foram da ordem de 0,91, 0,88 e 0,32, respectivamente, para os capins gordura, pangola e sempre-verde.

QUADRO 4 - Consumo de matéria seca em % de peso vivo, durante a fase I

Dias	Capim-pangola					Capim-gordura					Capim-sempre-verde				
	Animais				Média	Animais				Média	Animais				Média
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4	
2	2,20	2,05	2,45	2,43	2,28	2,46	2,88	2,49	2,71	2,63	2,45	1,42	2,16	3,08	2,28
4	2,15	1,73	2,73	2,67	2,32	2,35	2,57	2,45	2,36	2,43	2,72	1,60	2,14	3,07	2,38
6	2,27	2,34	2,58	2,81	2,50	2,40	2,80	2,46	2,64	2,57	1,84	1,38	1,82	2,18	1,80
8	1,93	1,93	2,60	2,45	2,23	1,91	2,40	1,90	2,34	2,14	2,93	1,68	2,64	3,14	2,60
10	2,25	2,19	2,51	2,47	2,35	2,57	3,19	2,70	2,81	2,82	2,47	1,57	2,64	2,79	2,37
Média	2,16	2,05	2,57	2,57	2,34	2,34	2,77	2,40	2,57	2,52	2,48	1,53	2,28	2,85	2,28

QUADRO 5 - Consumo de matéria seca em % de peso vivo, durante a fase II

Dias	Capim-pangola					Capim-gordura					Capim-sempre-verde				
	Animais				Média	Animais				Média	Animais				Média
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4	
2	1,99	1,92	2,12	1,73	1,94	2,03	1,70	1,58	1,97	1,82	2,27	1,37	1,62	2,33	1,90
4	2,31	2,26	2,50	1,92	2,25	2,06	1,70	1,81	2,24	1,95	2,56	1,76	1,67	2,04	2,01
6	2,02	1,83	2,17	1,54	1,89	2,10	1,61	1,82	1,97	1,87	1,95	1,28	1,82	2,05	1,77
8	1,84	1,70	1,85	1,16	1,64	2,53	1,79	2,04	2,26	2,15	1,87	1,44	1,86	1,70	1,72
10	1,90	1,75	1,99	1,32	1,74	2,54	1,91	1,99	2,20	2,16	2,13	1,77	1,76	1,85	1,88
12	1,50	1,42	1,75	0,85	1,38	2,02	1,54	1,65	2,02	1,81	1,25	1,60	1,53	1,69	1,52
14	2,51	1,75	2,19	1,45	1,97	2,29	1,87	1,83	2,07	2,01	1,95	2,14	2,02	1,94	2,01
Média	2,01	1,80	2,08	1,42	1,83	2,22	1,73	1,82	2,10	1,97	2,00	1,62	1,75	1,94	1,83

QUADRO 6 - Consumo de matéria seca em % de peso vivo, durante a fase III

Dias	Capim-pangola					Capim-gordura					Capim-sempre-verde				
	Animais				Média	Animais				Média	Animais				Média
	1	2	3			1	2	3			1	2	3		
2	2,27	1,68	1,62	1,86		2,29	2,26	2,10	2,22		2,00	2,06	0,74	1,60	
4	2,20	1,82	1,70	1,91		2,52	2,41	2,30	2,41		2,08	1,46	0,99	1,51	
6	2,07	2,26	1,79	2,04		1,68	2,31	2,39	2,13		2,77	1,73	1,69	2,06	
8	2,51	2,03	1,60	2,05		1,98	2,42	2,23	2,21		2,66	1,86	1,81	2,11	
10	2,14	2,25	1,38	1,92		1,51	2,15	2,05	1,90		2,05	1,94	1,70	1,90	
12	2,32	2,02	1,57	1,97		1,78	2,07	2,03	1,96		2,24	1,36	1,88	1,83	
14	2,39	1,81	1,89	2,03		1,70	1,82	2,06	1,86		2,54	2,07	1,67	2,09	
16	2,36	1,43	1,47	1,75		1,88	2,05	2,06	2,00		2,63	1,79	1,81	2,08	
Média	2,28	1,91	1,63	1,94		1,92	2,19	2,15	2,09		2,37	1,78	1,54	1,90	

QUADRO 7 - Consumo de matéria seca em % de peso vivo, durante a fase IV

Dias	Capim-pangola					Capim-gordura					Capim-sempre-verde				
	Animais				Média	Animais				Média	Animais				Média
	1	2	3			1	2	3			1	2	3		
2	1,65	1,73	1,60	1,66		1,53	0,15	1,37	1,02		1,71	1,29	1,74	1,58	
4	1,43	2,02	1,80	1,75		1,44	1,44	1,43	1,44		2,24	1,84	2,35	2,14	
6	1,32	1,65	1,90	1,62		1,80	1,58	1,78	1,74		1,77	1,59	1,62	1,66	
8	1,49	1,62	1,62	1,58		0,68	0,65	0,90	0,74		1,38	1,45	1,40	1,41	
10	1,55	1,67	1,92	1,71		1,10	1,16	1,31	1,19		1,73	1,67	2,03	1,81	
12	1,44	1,72	1,43	1,53		1,53	1,59	1,60	1,57		1,21	1,56	1,68	1,52	
14	1,60	1,56	1,74	1,63		1,68	1,26	1,37	1,44		1,60	1,53	1,86	1,66	
16	1,28	1,15	1,72	1,38		1,91	1,41	1,65	1,66		1,81	1,56	1,71	1,69	
Média	1,47	1,64	1,72	1,61		1,46	1,15	1,43	1,35		1,68	1,57	1,80	1,68	

QUADRO 8 - Consumo médio de matéria seca, em % de peso vivo, durante as fases I, II, III e IV

Capins	Idade (meses)			
	2	4	6	8
Gordura	2,52	1,97	2,09	1,35
Pangola	2,34	1,83	1,94	1,61
Sempre-verde	2,28	1,83	1,90	1,68

QUADRO 9 - Análise de variância do consumo de matéria seca

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F
Efeito linear em capim-gordura	1	0,5746	0,5746	16,09**
" " " " -pangola	1	0,2163	0,2163	6,06*
" " " " -sempre-verde	1	0,1496	0,1496	4,19*
Efeito quadrático em capim-gordura	1	0,0090	0,0090	0,25
" " " " -pangola	1	0,0081	0,0081	0,23
" " " " -sempre-verde	1	0,0132	0,0132	0,37
Efeito cúbico em capim-gordura	1	0,1170	0,1170	3,28
" " " " -pangola	1	0,0562	0,0562	1,57
" " " " -sempre-verde	1	0,0328	0,0328	0,92
TOTAL	11	1,1855		
ESPÉCIES (CAPINS)	2	0,0085	0,0042	0,12
IDADES	3	1,0607	0,3536	9,90**
INTERAÇÃO (ESPÉCIE x IDADE)	6	0,1163	0,0194	0,54

* significativo ao nível de 5%

** significativo ao nível de 1%

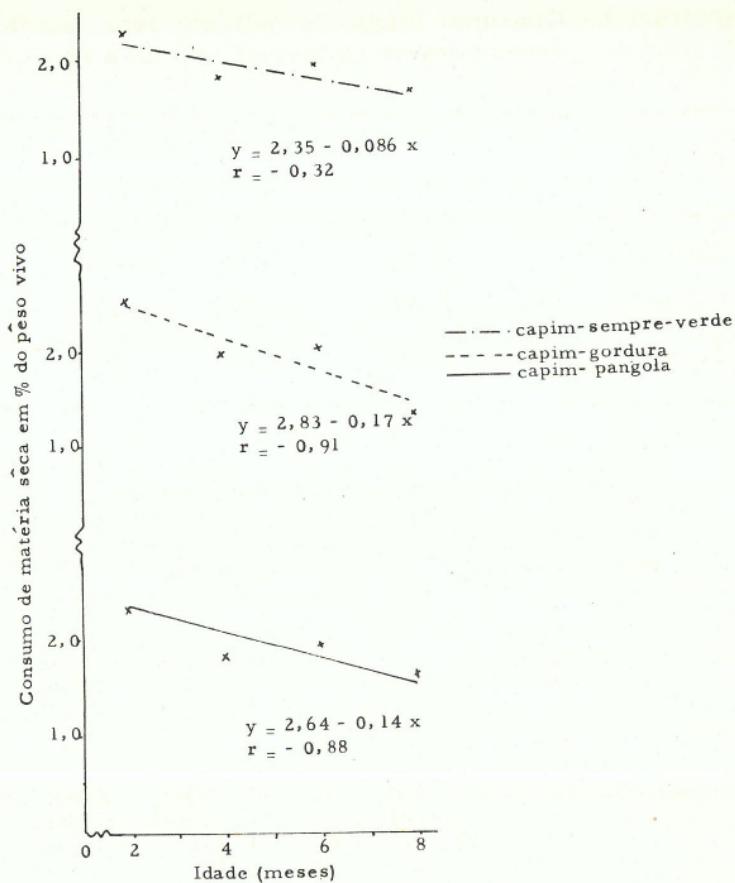


Figura 2 - Correlação entre consumo de matéria seca e idade do capim.

3.3. Digestibilidade aparente da matéria seca

Os quadros 10, 11, 12 e 13 mostram os coeficientes de digestibilidade da matéria seca para as três gramíneas estudadas nas idades de 2, 4, 6 e 8 meses, respectivamente. Estes coeficientes foram obtidos a cada dois dias e para cada animal. A análise de variância de cada fase, separadamente, revelou uma diferença altamente significativa no coeficiente de digestibilidade da matéria seca entre dias, durante as fases I, II e IV, mas não se verificou diferença na fase III. A figura 3 mostra estas variações entre dias. Diferenças entre animais foram também verificadas nas fases II e III. Diferen-

ças nos coeficientes de digestibilidade dos três capins estudados foram altamente significativas, em todas as quatro fases.

O quadro 14 mostra os coeficientes de digestibilidade, médios, da matéria seca, obtidos para as três gramíneas estudadas nas idades de 2, 4, 6 e 8 meses, respectivamente. A análise de variância feita para estes dados revelou uma diferença estatisticamente significativa, ao nível de 1%, entre os coeficientes de digestibilidade da matéria seca, obtidos nas quatro idades estudadas (quadro 15). As equações de regressão entre coeficientes de digestibilidade da matéria seca (*y*) e idade das forragens em meses (*x*) mostraram um decréscimo mensal de 3,08 e 3,03 unidades de digestibilidade para os capim-gordura e pangola, respectivamente, e um decréscimo irregular para o capim-sempre-verde (Fig. 4). Feita a correlação entre coeficientes de digestibilidade da matéria seca e idade dos capins, encontrou-se $r = -0,98$, para as três gramíneas estudadas. Uma diferença altamente significativa entre coeficientes de digestibilidade da matéria seca dos três capins foi também verificada, sendo que o capim-pangola apresentou os mais altos coeficientes de digestibilidade e o capim-sempre-verde apresentou os mais baixos.

QUADRO 10 - Coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca(%) durante a fase I

Dias	Capim-pangola				Capim-gordura				Capim-sempre-verde						
	Animais				Animais				Animais						
	1	2	3	4	Média	1	2	3	4	Média	1	2	3	4	Média
2	62,8	63,5	63,5	64,5	63,6	65,3	64,6	61,7	62,0	63,4	53,3	60,7	56,5	60,6	57,8
4	69,8	59,3	62,6	58,9	62,6	67,1	52,5	55,9	53,4	57,2	60,7	64,4	54,3	60,5	60,0
6	60,9	65,9	60,1	64,7	62,9	58,0	59,3	62,1	61,7	60,3	57,2	55,6	50,8	50,8	53,6
8	71,5	63,1	69,0	65,2	67,2	58,6	57,4	71,2	57,1	61,1	52,2	62,2	53,6	50,4	54,6
10	70,8	63,6	65,6	65,1	66,3	62,8	58,9	60,0	55,9	59,4	46,4	66,5	67,2	71,2	62,8
12	64,5	51,0	61,9	66,1	60,9	60,5	61,4	55,2	58,2	58,8	61,3	62,7	63,7	59,7	61,8
14	61,6	54,0	57,2	56,2	57,2	60,7	54,6	59,4	48,9	55,9	53,7	55,3	60,1	59,5	57,1
16	64,4	57,6	61,6	51,8	58,8	64,4	53,4	54,3	53,9	56,5	45,1	43,9	59,0	38,1	46,5
Média	66,2	60,4	62,9	62,1	62,9	62,3	58,0	60,8	56,8	59,5	54,1	60,0	58,8	58,6	57,9

QUADRO 11 - Coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca (%) durante a fase II

Dias	Capim-pangola					Capim-gordura					Capim-sempre-verde				
	Animais				Média	Animais				Média	Animais				Média
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4	
2	58,4	50,2	41,5	60,4	52,6	58,5	52,7	52,8	49,1	53,3	51,6	53,1	46,4	44,0	48,8
4	59,0	55,6	64,1	57,8	54,6	50,8	50,5	46,7	41,4	47,3	51,9	55,7	45,8	50,8	51,0
6	63,7	64,0	55,2	55,3	59,5	43,9	45,9	52,2	41,4	45,8	47,1	52,7	47,9	50,9	49,6
8	50,8	49,7	46,5	50,7	49,4	39,0	46,8	45,6	39,3	42,7	41,3	39,1	38,4	39,3	39,5
10	58,1	63,0	59,8	55,8	59,2	53,8	51,1	51,2	49,0	51,3	35,8	46,6	47,2	49,2	44,7
12	57,7	58,3	54,3	56,1	56,6	50,2	48,1	49,6	46,6	48,6	44,5	48,4	31,9	49,2	43,5
14	58,9	50,4	45,6	54,2	52,3	53,2	59,2	59,5	49,6	55,4	32,5	42,4	33,0	41,4	37,3
16	63,0	62,6	48,4	55,3	57,3	49,8	56,3	48,0	39,6	48,4	58,5	47,3	44,7	41,0	47,9
Média	58,9	57,4	50,3	55,8	55,6	50,3	51,6	50,9	45,2	49,5	46,1	48,4	42,6	46,0	45,7

QUADRO 12 - Coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca (%) durante a fase III

Dias	Capim-pangola					Capim-gordura					Capim-sempre-verde				
	Animais				Média	Animais				Média	Animais				Média
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4	
2	57,5	47,1	47,6	50,7	45,0	55,9	43,0	48,0	31,0	28,7	21,4	27,0			
4	54,5	47,8	46,1	49,5	40,3	46,3	36,7	41,1	36,1	33,7	37,5	35,8			
6	59,8	54,9	56,0	56,9	51,5	52,9	46,3	50,2	28,3	32,7	37,5	32,8			
8	56,3	56,1	56,1	56,2	45,7	42,1	40,3	42,7	37,6	40,1	46,3	41,3			
10	56,4	48,7	54,9	53,3	44,3	48,5	45,3	46,0	37,6	34,8	38,2	36,9			
12	50,1	37,8	56,2	48,0	48,8	49,7	46,0	48,2	37,9	38,8	30,2	35,6			
14	52,9	45,2	47,7	48,6	49,4	41,7	39,4	43,5	38,7	35,2	33,0	35,6			
16	60,4	53,4	47,5	53,8	47,8	45,9	42,0	45,2	37,1	40,2	33,6	37,0			
Média	56,0	48,9	51,6	52,2	46,6	48,0	42,4	45,7	35,5	35,5	35,1	35,4			

QUADRO 13 - Coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca (%) durante a fase IV

Dias	Capim-pangola					Capim-gordura					Capim-sempre-verde				
	Animais				Média	Animais				Média	Animais				Média
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4	
2	41,6	48,6	44,4	44,9	28,4	58,4	47,2	44,7	34,1	32,6	17,0	27,9			
4	52,7	54,9	44,7	50,8	37,1	41,2	42,2	40,2	51,3	32,8	31,8	38,6			
6	46,5	41,0	40,4	42,6	34,6	49,2	46,8	43,5	35,0	53,5	36,3	41,0			
8	29,5	39,0	53,5	40,7	42,1	47,3	49,4	46,3	30,3	34,7	33,9	33,0			
10	34,1	33,3	38,2	35,2	30,5	38,3	39,2	36,0	28,1	13,5	19,8	21,1			
12	32,1	42,7	33,4	36,1	18,7	29,2	33,5	27,1	16,8	32,7	34,7	28,1			
14	47,9	53,5	49,6	50,3	33,5	50,1	51,6	45,1	28,9	35,0	31,7	31,8			
16	33,6	22,6	32,1	29,4	32,8	34,9	35,5	34,4	34,3	21,4	18,3	24,7			
Média	40,4	42,7	42,4	41,8	32,2	44,7	43,8	40,2	33,2	32,5	28,3	31,3			

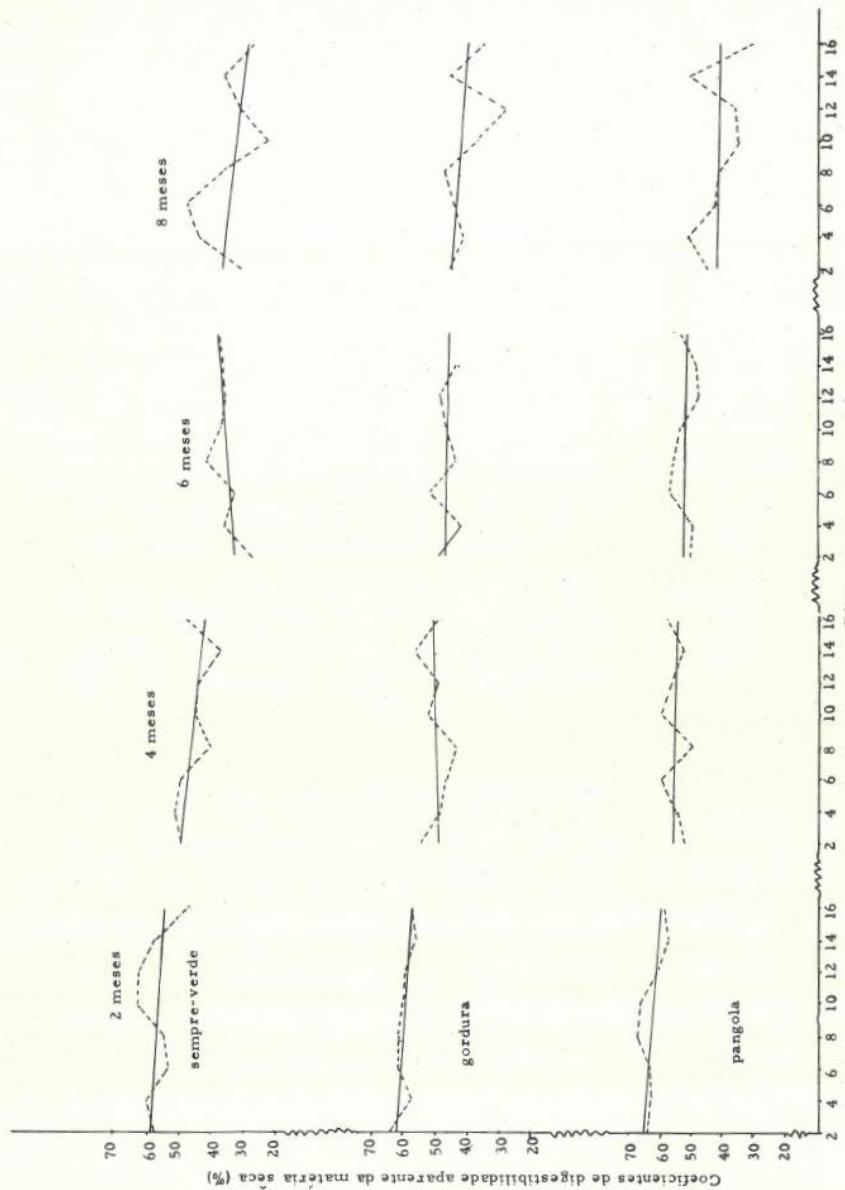


Figura 3. Variação entre dias, no coeficiente de digestibilidade da matéria seca.

QUADRO 14 - Coeficientes médios de digestibilidade aparente da matéria seca, obtidos durante as fases I, II, III e IV

Capins	Idade (meses)			
	2	4	6	8
Pangola	62, 9	55, 6	52, 2	41, 8
Gordura	59, 5	49, 5	45, 7	40, 2
Sempre-verde	57, 9	45, 7	35, 4	31, 3

Os números ligados pelo mesmo traço vertical, não apresentam diferença estatisticamente significativa, ao nível de 5%.

QUADRO 15 - Análise de variância dos coeficientes médios de digestibilidade aparente da matéria seca.

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F
Efeito linear em capim-gordura	1	190,34	190,34	186,61**
" " " " -pangola	1	222,44	222,44	218,08**
" " " " -sempre-verde	1	405,90	405,90	397,94**
Efeito quadrático em capim-gordura	1	5,06	5,06	4,96
" " " " -pangola	1	2,40	2,40	2,35
" " " " -sempre-verde	1	16,40	16,40	16,08**
Efeito cúbico em capim-gordura	1	3,12	3,12	3,06
" " " " -pangola	1	5,94	5,94	5,82
" " " " -sempre-verde	1	0,97	0,97	0,90
TOTAL	11	971,12		
ESPÉCIES (CAPINS)	2	118,63	59,31	58,15**
IDADES	3	796,09	265,36	260,16**
INTERAÇÃO (ESPÉCIES x IDADES)	6	56,40	9,40	9,21**
ERRO	230		1,02	

**significativo ao nível de 1%

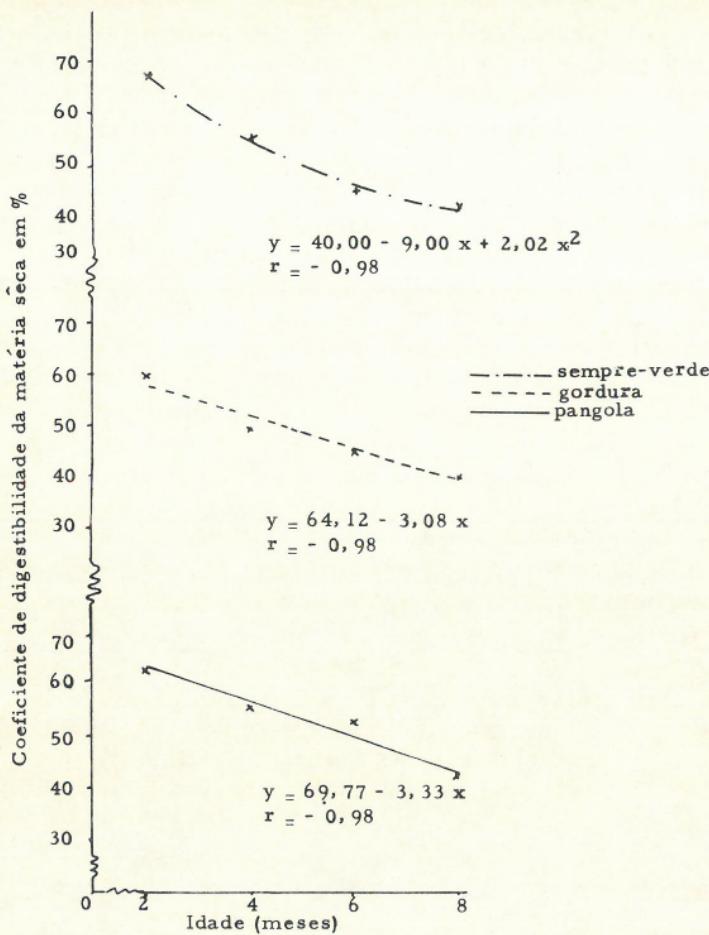


Figura 4 - Correlação entre coeficiente de digestibilidade da matéria seca e idade do capim.

3. 4. Matéria seca digestível

De posse das informações sobre consumo e digestibilidade da matéria seca, calculou-se a matéria seca digestível das três gramíneas estudadas, com as idades de 2, 4, 6 e 8 meses. A análise de variância feita para estes dados revelou diferença estatística altamente significativa no consumo de matéria seca digestível entre animais, durante as fases I, II e III. Somente houve diferença entre dias no consumo de ma-

téria seca digestível na segunda fase. Os erros obtidos na análise da variância de cada fase foram levados a um teste de homogeneidade que permitiu fossem analisadas as quatro fases em conjunto (quadro 17). O capim-pangola mostrou-se superior aos outros dois nas fases II, III e IV; na fase I, os capins pangola e gordura foram praticamente iguais. O capim-sempr-verde mostrou-se inferior com relação à matéria seca digestível, nas fases I, II e III, equiparando-se ao capim-gordura na fase IV (Teste de Duncan ao nível de 5%), (quadro 16). Houve também diferença altamente significativa entre idades, havendo uma diminuição no consumo de matéria seca digestível, à medida que aumentava a idade do capim de dois até oito meses. Os capins pangola e sempre-verde mostraram um decréscimo linear, verificando-se uma diminuição no consumo de 0,12 unidades de matéria seca digestível. Para o capim-gordura o consumo de matéria seca digestível foi irregular; obedecendo a uma curva de terceiro grau (Fig. 5). As correlações entre consumo de matéria seca digestível em porcentagem de peso vivo e idade do capim em meses foram 0,95 para os capins gordura e sempre-verde e 0,94 para o capim-pangola.

QUADRO 16 - Consumo médio de matéria seca digestível, obtido durante as fases I, II, III e IV, e expresso em porcentagem do peso vivo.

Capins	Idade (meses)			
	2	4	6	8
Pangola	1,45	1,02	1,01	0,67
Gordura	1,47	0,97	0,95	0,54
Sempre-verde	1,28	0,82	0,67	0,52

Os números ligados pelo mesmo traço vertical não apresentam diferença estatisticamente significativa, ao nível de 5%.

QUADRO 17 - Análise de variância do consumo médio de matéria seca digestível das três gramíneas estudadas nos diversos estádios de maturação

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F
Efeito linear em capim-gordura	1	0,395	0,395	47,02 **
" " " " -pangola	1	0,276	0,276	20,95 **
" " " " -sempre-verde	1	0,295	0,295	35,12 **
Efeito quadrático em capim-gordura	1	0,002	0,002	0,24
" " " " -pangola	1	0,002	0,002	0,24
" " " " -sempre-verde	1	0,027	0,027	3,21
Efeito cúbico em capim-gordura	1	0,038	0,038	4,52 *
" " " " -pangola	1	0,028	0,028	3,33
" " " " -sempre-verde	1	0,005	0,005	0,59
TOTAL	11	1,1648		
ESPÉCIES (CAPINS)	2	0,0997	0,0498	5,93 **
IDADES	3	1,0422	0,3474	41,36 **
INTERAÇÃO (ESPÉCIE x IDADE)	6	0,0229	0,0382	4,55 **
ERRO	194		0,0084	

* significativo ao nível de 5%

** significativo ao nível de 1%

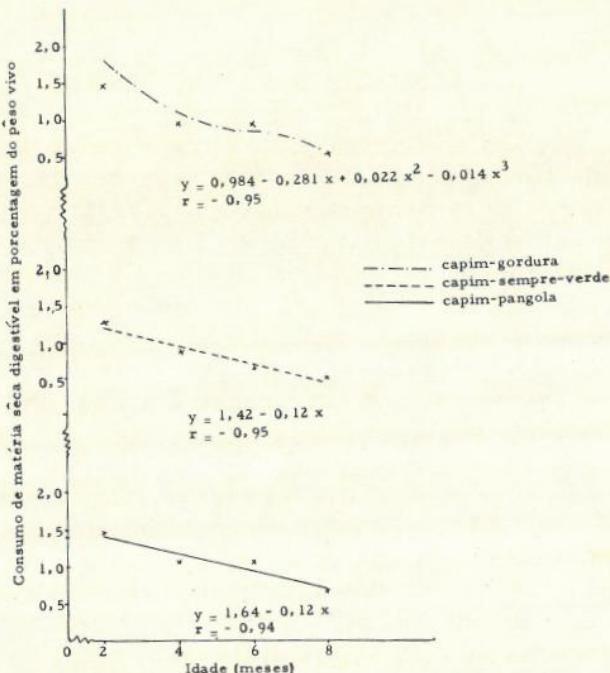


Figura 5 - Correlação entre consumo de matéria seca digestível e idade do capim.

O quadro 18 apresenta o conteúdo de matéria seca digestível dos três capins estudados. Não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre capins ou entre estádios de desenvolvimento, no que se refere ao teor de matéria seca digestível. À medida que o estádio de maturação aumenta, o teor de matéria seca também aumenta, mas o seu coeficiente de digestibilidade diminui.

QUADRO 18 - Teor de matéria seca digestível (%) dos três capins estudados nas idades de 2, 4, 6 e 8 meses, respectivamente

Forragens	Idade (meses)			
	2	4	6	8
Capim-pangola	12, 4	16, 3	19, 0	17, 7
Capim-gordura	13, 1	15, 1	16, 7	17, 9
Capim-sempre-verde	13, 0	13, 9	13, 2	13, 5

4. SUMÁRIO E CONCLUSÕES

O trabalho foi realizado para estudar o consumo e a digestibilidade aparente da matéria seca dos capins gordura (Melinis minutiflora Beauv.), pangola (Digitaria pentzii Stent.) e sempre-verde (Panicum maximum Jacq.), em quatro estádios de crescimento ou seja aos 2, 4, 6 e 8 meses de idade. Utilizou-se carneiro e adotou-se o método convencional para determinação da digestibilidade. Durante cada um dos estádios de crescimento, foi realizado um ensaio para determinação do consumo e outro para a determinação da digestibilidade aparente da matéria seca.

As seguintes conclusões foram tiradas do estudo:

- I. Não houve diferença no teor de matéria seca entre os capins estudados, mas verificou-se diferença altamente significativa no teor de matéria seca, entre os estádios de maturação considerados. À medida que avançava o estádio de maturação, havia um aumento no teor de matéria seca dos capins.
- II. Não houve diferença entre as espécies de gramíneas estuda-

das, com relação ao consumo de matéria seca, mas a diferença entre idades de corte foi altamente significativa.

3. Houve um decréscimo linear no consumo de matéria seca à medida que aumentava o estádio de maturação dos capins; sendo que o capim-gordura apresentou maior decréscimo (0,17 unidades mensais) e o capim-sempre-verde apresentou menor decréscimo (0,086 unidades mensais).
4. Houve diferença altamente significativa no coeficiente de digestibilidade aparente da matéria seca, tanto entre as espécies de gramíneas, como entre as idades estudadas.
5. Observou-se um decréscimo no coeficiente de digestibilidade, à medida que aumentou o estádio de maturação. No capim-pangola, que apresentou os mais altos coeficientes de digestibilidade da matéria seca, o decréscimo foi de 62,9% para 41,8%. No capim-sempre-verde, que apresentou os mais baixos coeficientes de digestibilidade, esse decréscimo foi de 57,9% para 31,3%.
6. Em termos de consumo de matéria seca digestível, verificou-se diferença altamente significativa entre as espécies de gramíneas e entre as idades estudadas. O capim-pangola mostrou o maior consumo, e o capim-sempre-verde apresentou o consumo mais baixo, situando-se o capim-gordura em posição intermediária.
7. Com relação ao teor de matéria seca digestível das três gramíneas estudadas, não foi verificada diferença entre capins ou entre idades.

5. SUMMARY

The effect of stage of maturity upon dry matter consumption and digestibility was studied with three tropical grasses, gordura grass (Melinis minutiflora Beauv.), pangola grass (Digitaria pentzii Stent.) and sempre-verde grass (Planicium maximum Jacq.). Male sheep in metabolism cages, were used for this experiment. The data were computed for each two days, at 2, 4, 6 and 8 months development of the grasses.

The dry matter content of the three grasses was practically the same but there was a highly significant difference

between the dry matter content at different stages of maturity. The dry matter consumption decreased with the increase in maturity. There was no difference between grasses but there was a statistical difference at the 1% level between stages of maturity concerning dry matter intake. Gordura grass had the greatest decrease in dry matter intake (0.17 units monthly) and sempre-verde grass had the lowest decrease in dry matter intake (0.086 units monthly). There was a statistically significant difference in dry matter digestibility between grasses and stages of maturity. Pangola grass had the highest digestibility and sempre-verde grass had the lowest. Regarding the intake of digestible dry matter there was also a statistically significant difference between grasses and stages of maturity. The pangola and sempre-verde grasses resulted in the highest and lowest consumption, respectively. The digestible dry matter content of the forages studied did not differ even in different stages of maturity.

6. LITERATURA CITADA

1. BUCKMAN, D. T. & HEMKEN, R. W. Ad libitum intake and digestibility of several alfalfa hays by cattle and sheep. J. Dairy Sci., Illinois, 47 (8): 861-864. 1964.
2. BUTTERWOTH, M. H. Studies on pangola grass at I.C.T.A., Trinidad. 2. The digestibility of pangola grass at various stages of growth. Trop. Agric., Trinidad, 38(187-193). 1961. In Nutr. Abst. & Rev. Scotland 32(1): 251 Abstr. 1294. 1962.
3. COETZEE, F. C. T. The nutritive value of lucerna hay. Farming in S. Africa, 41(10): 24-27. 1966.
4. FONSECA, J. B., CAMPOS, J. & Conrad, J. H. - Estudo de digestibilidade de forrageiras tropicais pelo processo convencional. Experientiae, Viçosa, 5(3): 43-68. 1965.
5. HARKESS, R. D. Studies in herbage digestibility. J. Brit. Grassland Soc. 18: 62-68. 1963. In Nutr. Abstr. & Rev. Scotland 33(4): 148 Abstr.

6961. 1963.

6. MINSON, D. J., HARRIS, C. E., RAYMOND, W. F. & MILFORD, F. The digestibility and voluntary intake of S22 and H1 ryegrass, S1 78 tall fescue, S48 timothy, S215 meadow fescue and germinal cocksfoot. J. Brit. Grassland Soc. 19:298-305. 1964. In Nutr. Abstr. & Rev. Scotland 35(2): 503 Abstr. 2888. 1965.
7. MURDOCK, F. R., HODGSON, A. S. & HARRIS, J. R. Relationships of date of cutting, stage of maturity of orchardgrass. J. Dairy Sci. Illinois 44:1943-1945. In Nutr. Abstr. & Rev. Scotland 32(2): 571 Abstr. 2755. 1962.
8. REID, J. T., KENEDY, W. K., TURK, K. L., SLACK, S. T., TRIMBERGER, G. W. & MURPHY, R.P. Effect of growth stage, chemical composition and physical properties upon the nutritive value of forages. J. Dairy Sci. Illinois 42(3): 567-571. 1959.
9. SIMITH, J. C., HERKEN, W. R., DAVIS, R. F. & DECKER, A. M. The nutritive value of alfalfa hay harvested at three stages of maturity. J. Animal Sci. N. York. 17(4): 1209 Abstr. 188. 1958.
10. STONE, J. B., TRIMBERGER, G. W., HENDERSON, C. R., REID, J. T., TURK, K. L. & LOOSLI, J. K. Forage intake and efficiency of feed utilization in dairy cattle. J. Dairy Sci., Illinois, 43(9): 1275-1281. 1960.