

COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DE GRAMÍNEAS ANUAIS ESTIVAIS SUBMETIDAS À ALTURAS DE MANEJO

Danielli dos Santos Comassetto ¹

Augusto Gossmann Pinto ²

Carine Rey Rodrigues ³

Mariana Trindade Barreto ⁴

Renata da Rosa Dornelles ⁵

Eduardo Bohrer De Azevedo ⁶

Resumo:

A qualidade nutricional das plantas forrageiras tem relação direta com o manejo realizado, onde a relação folha/colmo é moldada pelo manejo adotado, e esta por sua vez, afeta diretamente o valor nutritivo das plantas forrageiras. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a composição bromatológica de três espécies de gramíneas anuais estivais sob duas formas de manejo em relação à alturas de corte. O experimento foi composto pelas espécies de milho, sorgo e capim sudão, sendo utilizada as cultivares: Milheto BRS 1503, Sorgo Nutribem, Capim-sudão BRS Estribo e por duas formas de manejo, considerando altura determinante para realizar o corte e o resíduo deixado após o corte, sendo elas: 50-20 (corte efetuado quando o dossel forrageiro atingia a média de 50 cm de altura e deixado resíduo de 20 cm após o corte) e 85-10 (85 cm de altura para corte e 10 cm de resíduo). Foi utilizado delineamento em blocos casualizados, com arranjo fatorial 3 x 2, sendo três espécies forrageiras e dois manejos de altura para corte, com quatro blocos. Para a determinação da composição bromatológica, tomou-se as amostras provenientes dos cortes realizados nas parcelas. As mesmas foram pesadas, secas em estufa de circulação de ar forçada, à temperatura de 55°C por 72 horas, sendo após, moídas em moinho estacionário tipo Wiley e então encaminhadas para as análises laboratoriais. Onde, a determinação de porcentagem de matéria seca foi realizada em estufa de circulação forçada de ar a 105°C por 12 horas, matéria mineral por queima em mufla a 550°C por 4 horas. O nitrogênio total foi determinado pelo método micro Kjeldahl, sendo posteriormente multiplicado por 6,25 para a obtenção da proteína bruta. A fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram determinadas de acordo com o proposto por Goering & Van Soest (1970). Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. O manejo 50-20 obteve maiores teores de proteína bruta, apresentando assim melhor qualidade nutricional. Quanto aos teores de fibra, estes foram semelhantes nos dois manejos, apresentando valores variados apenas ao longo dos cortes.

Palavras-chave: Palavras-chave: –Fibra em Detergente Neutro, Proteína Bruta, valor nutritivo

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DE GRAMÍNEAS ANUAIS ESTIVAIS SUBMETIDAS À ALTURAS DE MANEJO

¹ Aluno de graduação. danicomassetto@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. augustogossmannpinto@gmail.com. Co-autor

³ Aluno de graduação. cather.8534@gmail.com. Co-autor

⁴ Aluno de graduação. trindademarianab@gmail.com. Co-autor

⁵ Aluno pós-graduação. renatadarosadornelles@gmail.com. Co-autor

⁶ Docente. eduardoazevedo@unipampa.edu.br. Orientador

COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DE GRAMÍNEAS ANUAIS ESTIVAIS SUBMETIDAS À ALTURAS DE MANEJO

1. INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul vem tendo, nos últimos anos, uma grande expansão na utilização de áreas para o cultivo de grãos, que por consequência diminuiu as áreas destinadas a produção pecuária. De acordo com o último censo agropecuário a área de pastagens naturais caiu 18,7%, entre 2006 e 2017, enquanto as pastagens cultivadas aumentaram 9,1% (IBGE, 2018). Nesse contexto, produtores necessitam de alternativas forrageiras que viabilizem bons resultados produtivos, aumentando sua capacidade suporte com pastagens de boa qualidade e com elevada produção, assegurando assim, a utilização de forrageiras anuais de verão.

Dentre as forrageiras de verão, destaca-se a utilização das gramíneas anuais capim-sudão (*Sorghum sudanense*), milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leek) e sorgo pastejo (*Sorghum bicolor*), principalmente pela elevada rusticidade, fácil adaptação, boa produção, e tolerância ao déficit hídrico (MONTARDO, 2007; PACHECO, 2013; SILVEIRA, 2015). Além do elevado potencial produtivo, é importante também considerar a qualidade da espécie forrageira, onde o capim-sudão, milheto e o sorgo pastejo têm apresentado bons resultados (BUSO, 2011; PACHECO, 2013; SILVEIRA, 2015).

A qualidade nutricional das plantas forrageiras tem relação direta com o manejo realizado, onde a relação folha/colmo é moldada pelo manejo adotado. Quando corretamente manejadas tendem a apresentar bom valor nutritivo, e isto está diretamente ligado à maior ou menor quantidade de folhas em relação aos colmos presentes. Forrageiras de verão possuem alto potencial de crescimento, o que pode alterar rapidamente a relação folha/colmo, sendo que a partir de determinado ponto a quantidade de colmo na massa de forragem passa a ser maior que quantidade de folhas, acarretando na redução do seu valor nutritivo (SILVEIRA, 2015).

Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a composição bromatológica de três espécies de gramíneas anuais estivais: capim sudão, milheto e sorgo pastejo sob duas formas de manejo em relação à alturas de corte.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Agropecuária Busato, Itaqui-RS, com avaliação no período de 15/12/15 a 09/04/16. O solo do local é classificado como Plintossolo Argilúvico distrófico (EMBRAPA, 2013). Os tratamentos foram compostos pelas cultivares Capim-sudão BRS Estribo, Milheto BRS 1503, Sorgo Nutribem, e por duas formas de manejo, considerando altura determinante para realizar o corte e o resíduo deixado após o corte, sendo elas: 50-20 (corte efetuado quando o dossel forrageiro atingia a média de 50 cm de altura e deixado resíduo de 20 cm após o corte) e 85-10 (85 cm de altura para corte e 10 cm de resíduo). Foi utilizado delineamento em blocos casualizados, com arranjo fatorial 3 x 2, sendo três espécies forrageiras e dois manejos de altura para corte, com quatro blocos. Cada parcela do tratamento foi 1,36m de largura x 5,0m de comprimento com espaçamento de 0,34 cm entre linhas, considerando-se parcela útil as duas linhas centrais inteiras. Na adubação de base utilizou-se 300 kg/ha de adubo (NPK) da fórmula 04-28-28, distribuídos por ocasião da semeadura das espécies. Em cobertura utilizou-se 200 kg de nitrogênio por ha na forma de uréia e mais 200kg parcelados em quatro repetições, após os quatros primeiros cortes.

Para a determinação da composição bromatológica, tomou-se as amostras provenientes dos cortes realizados nas parcelas. As mesmas foram pesadas, secas em estufa de circulação

de ar forçada, à temperatura de 55°C por 72 horas, sendo após, moídas em moinho estacionário tipo Wiley e então encaminhadas para as análises laboratoriais. As análises foram realizadas no Laboratório de Bromatologia e Nutrição Animal, na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Itaqui-RS. Onde, a determinação de porcentagem de matéria seca foi realizada em estufa de circulação forçada de ar a 105°C por 12 horas, matéria mineral por queima em mufla a 550°C por 4 horas. O nitrogênio total foi determinado pelo método micro Kjeldahl, sendo posteriormente multiplicado por 6,25 para a obtenção da proteína bruta (AOAC, 1984). A fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram determinadas de acordo com o proposto por Goering & Van Soest (1970). Os dados finais foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, no software SISVAR v. 5.6.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os percentuais de matéria seca (MS) e lignina em detergente ácido (LDA) foram superiores ($P<0,05$) para a espécie capim-sudão em relação às espécies milho e sorgo pastejo (Tabela 1), que apresentaram valores semelhantes em ambas variáveis. Tamele (2009), avaliando manejo de híbridos de sorgo e cultivares de milho em sistema de pastejo rotativo, já havia constatado teores de LDA semelhantes entre milho e sorgo. Para matéria mineral (MM) as espécies milho e sorgo não diferiram ($P<0,05$), no entanto, ambas obtiveram teor superior ao capim sudão. O teor de fibra em detergente neutro (FDN) para espécie capim-sudão foi superior ($P<0,05$) ao milho, já o sorgo pastejo apresentou teor semelhante à ambas espécies.

Tabela 1 - Composição bromatológica de espécies forrageiras anuais estivais submetidas a diferentes alturas de manejo e cortes sucessivos. Valores e médias agrupados por fator avaliado.

Fatores		Matéria Seca (%)	Matéria Mineral (%)	Proteína Bruta (%)	Fibra em Detergente Neutro (%)	Lignina em Detergente Ácido (%)
Espécie	Sorgo	17,00 b	10,93 a	17,41	67,77 ab	10,46 b
	Milho	16,62 b	11,75 a	17,21	67,28 b	10,33 b
	C. Sudão	19,92 a	9,80 b	15,62	70,27 a	12,94 a
Manejo	50-20	17,30	10,84	18,15 a	67,80	10,87
	85-10	18,72	11,01	13,60 b	69,59	11,25
Corte	1	17,80	10,16	15,61	67,34 ab	10,15
	2	18,38	10,78	17,12	68,90 ab	12,37
	3	16,70	11,54	18,32	70,46 a	12,27
	4	18,05	11,56	17,25	69,67 ab	11,27
	5	17,61	10,72	17,14	67,30 b	9,55
	6	16,85	12,47	16,25	67,57 ab	9,67
Pr > Fc	Espécie	0,0009	0,0005	0,1733	0,0344	0,0004
	Manejo	0,0759	0,6838	< 0,0001	0,0929	0,5305
	Corte	0,7502	0,0458	0,3566	0,0462	0,0122
	Espécie x Manejo	0,8403	0,6227	0,6493	0,4808	0,2730

Médias seguidas por letra minúsculas na coluna diferem- entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

O fator manejo apresentou efeito significativo ($P<0,05$) apenas para o teor de proteína bruta (PB), onde se obteve um percentual de PB superior para as plantas quando manejadas com uma altura de corte a 50 cm e o resíduo de 20 cm. Zanine et al. (2011) também observaram redução nos valores de PB de capim-marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) quando há o acréscimo na altura do dossel, assim como Rêgo et al. (2001), avaliando capim Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. Cv. Tanzânia-1) manejado em diferentes

alturas, constatou que, o aumento na altura do pasto em geral proporcionou redução no teor de PB.

E o fator corte apresentou efeito significativo ($P < 0,05$) apenas para o teor de fibra em detergente neutro (FDN), onde o percentual de FDN foi terceiro corte foi superior ao do quinto corte, não diferindo os demais. Sendo os percentuais dos teores encontrados mostraram-se semelhantes aos encontrados por Ferreira (2000) e Tamele (2009).

Tabela 2: Composição bromatológica de espécies forrageiras anuais submetidas a diferentes alturas de manejo e cortes sucessivos. Valores individualizados e médias dos fatores avaliados.

Corte	Tipo de manejo	Espécies Forrageiras	Matéria Seca (%)	Matéria Mineral (%)	Proteína Bruta (%)	Fibra em Detergente Neutro (%)	Lignina em Detergente Ácido (%)
1	50-20cm ¹	Sorgo	16,07	10,01	18,47	68,08	11,15
		Milheto	16,52	10,73	17,56	66,29	8,79
		C. Sudão	20,09	8,49	15,86	64,92	10,19
		Média	17,56	9,74	17,29	66,43	10,04
	85-10cm ²	Sorgo	18,50	10,92	14,27	70,15	9,26
		Milheto	16,43	12,68	13,07	68,98	10,11
		C. Sudão	19,22	8,19	14,44	65,67	11,45
		Média	18,05	10,59	13,92	68,26	10,27
Média corte		17,80	10,16	15,60	67,34	10,15	
2	50-20cm ¹	Sorgo	17,79	9,00	20,09	64,51	8,86
		Milheto	14,75	11,54	20,70	64,47	12,35
		C. Sudão	19,36	9,63	18,90	69,82	14,68
		Média	17,30	10,05	19,89	66,26	11,96
	85-10cm ²	Sorgo	18,51	12,80	14,02	63,46	11,14
		Milheto	19,67	10,59	11,97	70,13	9,18
		C. Sudão	20,75	11,59	13,66	77,83	14,96
		Média	19,64	11,66	13,21	70,47	11,76
Média corte		18,47	10,85	16,55	68,36	11,86	
3	50-20cm ¹	Sorgo	13,79	10,96	23,06	68,62	13,48
		Milheto	15,11	14,61	18,67	71,07	10,96
		C. Sudão	20,18	10,08	16,12	73,75	14,30
		Média	16,36	11,88	19,28	71,14	13,89
	85-10cm ²	Sorgo	18,01	11,04	12,76	66,68	7,75
		Milheto	-	-	-	-	-
		C. Sudão	-	-	-	-	-
		Média	18,01	11,04	12,76	66,68	7,75
Média corte		17,18	11	16,02	68,91	10,82	
4	50-20cm ¹	Sorgo	15,93	11,99	19,83	71,09	12,28
		Milheto	18,71	11,11	16,99	68,93	10,52
		C. Sudão	19,93	11,82	13,92	69,06	11,27
		Média corte	18,19	11,64	16,91	69,69	11,35
5	50-20cm ¹	Sorgo	19,03	10,24	13,97	65,87	8,47
		Milheto	16,90	10,97	18,74	63,52	10,09
		C. Sudão	-	-	-	-	-
		Média corte	17,96	10,60	16,35	64,69	9,28
6	50-20cm ¹	Sorgo	18,25	12,81	14,23	67,94	9,16
		Milheto	15,46	12,14	18,29	67,20	10,19
		C. Sudão	-	-	-	-	-
		Média corte	16,85	12,47	16,26	67,57	9,67
CV (%)		17,54	15,08	20,97	6,04	21,63	

(1) - Manejo 50-20: 50 cm de altura para corte e 10 cm de resíduo; manejo 85-10: 85 cm de altura para corte e 10 cm de resíduo.

4. CONCLUSÃO

O manejo 50-20 obteve maiores teores de proteína bruta, apresentando assim melhor qualidade nutricional. Quanto aos teores de fibra, estes foram semelhantes nos dois manejos, apresentando valores variados apenas ao longo dos cortes.

5. REFERÊNCIAS

AOAC – ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis. 14.ed. Arlington Virginia, 1984. 1141 p.

BUSO, W.H.D.; MORGADO, H. S.; SILVA L. B.; FRANÇA, A. F. S. Utilização do sorgo forrageiro na alimentação animal. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia Londrina**, V. 5, N. 23, Ed. 170, Art. 1145, 2011.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. Brasília, 2013.

FERREIRA, J. J.; CARNEIRO, J. C.; RODRIGUES J. A.; BALIEIRO NETO G. Produção e composição bromatológica do capim sudão e de seus híbridos (BRS 800 E AG 2501) com 42 E 56 dias. In: XXXVII **Reunião Anual da SBZ**, 24 a 27 de Julho de 2000 - Viçosa-MG.

GOERING, H. K.; VAN SOEST, P. J. **Forage Fiber Analyses: apparatus, reagents, procedures and some applications**. USDA – ARS Agric. Handbook n. 379. US Govet. Printyng Office, Washington, DC., 1970.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo Agropecuário de 2017**. Disponível em: <<https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/resultados-censo-agro-2017.html>>. Acesso em: 07 set. 2018.

MONTARDO, D.P.; BERTO, J.L.; ALLES, C.V. Efeito da Altura do Resíduo sobre a Produção e a Estrutura de Sorgo Forrageiro, **Boletim de Pesquisa e desenvolvimento**, n. 31. EMBRAPA Pecuária Sul, Bagé, 2007.

PACHECO, R. F. **Parâmetros produtivos e morfogênicos de pastagem de milho ou capim-sudão em pastejo de vacas de descarte**. 139p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de ciências rurais, Santa Maria, 2013.

RÊGO, F. C. A.; CECATO, U.; CANTO, M. W. C.; SANTOS, G. T.; GALBEIRO, S.; E ALMEIDA JUNIOR, J. Densidade e qualidade dos estratos de forragem do capim Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. Cv. Tanzânia-1) manejado em diferentes alturas, sob pastejo. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 23, n. 4, p. 801-807, 2001.

SILVEIRA, M. C. T.; SANT'ANNA, D. M.; MONTARDO, D. P.; TRENTIN, G. Aspectos relativos à implantação e manejo de capim-sudão BRS Estribo. **Comunicado técnico n. 89**. Embrapa Pecuária Sul, Bagé, 2015.

TAMELE, O. H. **Manejo de híbridos de sorgo e cultivares de milho em sistema de pastejo rotativo**. 65f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus Jabotical, Jaboticabal, 2009.

ZANINE, A. M ; SOUZA, A. L. ; SOUSA, B. M. L. ; FERREIRA, D. J.; NEGRÃO, F. M.; BONELLI, E. A. Manejo de gramíneas tropicais sob pastejo intensivo. In: I Simpósio Matogrossense de bovinocultura de corte. *Anais...*Cuibá, MS. 2011.