



## RELAÇÃO CAULE/FOLHA E COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DA PUSTUMEIRA SUBMETIDA A DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E ADUBAÇÃO

Alex Santos Lustosa de Aragão<sup>1</sup>, Francisco Pinheiro de Araújo<sup>2</sup>, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira<sup>3</sup>, Cleber Thiago Ferreira Costa<sup>1</sup>, José Nilton Moreira<sup>3</sup>, Weliton Neves Brandão<sup>4</sup>, Sergio Guilherme de Azevedo<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Mestrado em Ciência Animal - Universidade Federal do Vale do São Francisco/UNIVASF. Bolsista CAPES;

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Dsc - Embrapa Semi - árido. E-mail: [pinheiro@cpatsa.embrapa.br](mailto:pinheiro@cpatsa.embrapa.br) (autor para correspondência)

<sup>3</sup>Pesquisador - Embrapa Semi - árido;

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo - Embrapa Semi - árido

**Resumo:** Objetivou-se com este trabalho avaliar relação caule/folha e a composição bromatológica dos diferentes componentes da pustumeira, submetida a diferentes espaçamentos e a adubação com esterco de curral. Mudanças foram plantadas no Campo Experimental da Caatinga da Embrapa Semi-Árido no início da estação chuvosa, em sistema "in situ" de captação de água da chuva Guimarães Duque. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial 2 x 2, sendo dois espaçamentos (1,0 m x 1,0 m e 1,0 m x 0,5 m) com presença ou ausência de esterco de curral, e quatro repetições. Na estação seca, após seis meses de plantio, foi realizado um corte a 30 cm do solo. As amostras foram coletadas e separadas em planta inteira, folha e caule, pré-secas em estufa, para determinação de matéria seca, proteína bruta e matéria mineral. Os teores de matéria seca para folha, haste e planta inteira foram 32, 47 e 45%, respectivamente. A proteína bruta apresentada concentrou-se na folha. Os valores observados foram de 17,0%, 9,4% e 13,1%, para folha, haste e planta inteira respectivamente. Não houve influência do espaçamento e da adubação com esterco na relação caule/folha e composição bromatológica dos componentes da planta, exceto para o teor de matéria mineral das folhas que na presença de esterco, variou de 15,04 % para 17,50%, nos espaçamentos 1,0 m e 0,5 m respectivamente.

**Palavras-chave:** forragem, nutrição, ruminantes, semi-árido, volumoso

### Steam/leaf ratio and bromatological composition of pustumira under different spacing and manuring

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the stem/leaf ratio and bromatological composition of pustumeira components under different spacing, subjected to different spacing and manuring. Seedlings were planted in the Experimental Field of Caatinga of Embrapa Semi-Arid at the beginning of the rainy season in rain water capture system "in situ" from Guimarães Duke. A complete randomized block experimental design in 2 x 2 factorial, two spacing (1.0 m x 1.0 m and 1.0 m x 0.5 m) with the presence or absence of manure, with four replications was used. In the dry season, after six months of planting, was made a cut at 30 cm above the ground. The samples were collected and separated into whole plants, leaf and stem. pre-dried in oven for determination of dry matter, crude protein and ash. The contents of dry matter of leaf, stem and whole plant were 32, 47 and 45%, respectively. The crude protein was concentrated in the leaves. The values of crude protein were 17.0%, 9.3% and 13.1% for leaf, stem and whole plant, respectively. There was no influence of spacing and manuring in the stem/leaf ratio and bromatological composition, except for the content of ash from the leaves that in the presence of manure, ranged from 15.04% to 17.50% in the spacing 1.0 m and 0.5 m respectively.

**Keywords:** forage, nutrition, ruminant, semi-arid, roughage

### Introdução

A estacionalidade da produção de forragem é reconhecida como uma das principais causas dos baixos índices de produtividade da pecuária na região semi-árida nordestina. Nesta região, a produção animal apresenta grande expressão econômica e social, entretanto o semi-árido nordestino passa anualmente por períodos prolongados de seca e escassez de forragem, o que dificulta a produção de forragem suplementar para a conservação na forma de silagem ou feno. Essas adversidades levam o produtor ao uso de maior quantidade de concentrado na alimentação animal, o que nem sempre é possível, considerando que a maioria das propriedades desta região é de base familiar, caracterizada por produtores com baixo poder aquisitivo.

Uma alternativa para minimizar esses problemas é a utilização de plantas forrageiras adaptadas às condições edafoclimáticas da região semi-árida. A pustumeira (*Gromphrena elegans* Mart. var. *elegans* - Amaranthaceae) é uma planta que apresenta potencial como espécie forrageira para agricultura

familiar, devido às características de rusticidade, vigor e alto valor protéico observadas sob condições de cultivo em sequeiro (Araújo, 2003). Apesar de já ser utilizada na alimentação animal, vem sendo explorada de forma empírica, sendo necessários estudos que definam práticas de manejo específicas para esta cultura, priorizando técnicas que melhorem além da produtividade, as características nutricionais desta espécie forrageira.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a relação caule/folha e a composição bromatológica das folhas, caules e plantas inteiras da pustumeira submetidas a diferentes espaçamentos e a adubação com esterco.

### Material e Métodos

As estacas utilizadas foram retiradas das partes medianas e apicais de plantas matrizes, apresentavam em média 12 cm de comprimento e pelo menos quatro gemas. O plantio foi realizado no Campo Experimental da Caatinga da Embrapa Semi-Árido no final da estação chuvosa, no sistema de captação de água da chuva *in situ* Guimarães Duque.

O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial 2 x 2, sendo dois espaçamentos 1,0 m x 0,5 m (Espaçamento 1) e 1,0 m x 1,0 m (Espaçamento 2), com presença (seis litros de esterco por metro linear de sulco) ou ausência de esterco de curral, e quatro repetições. Cada bloco era composto por quatro linhas, totalizando 40 m<sup>2</sup> de área útil contornada por uma linha de bordadura.

Na estação seca, após seis meses de plantio, foi realizado um corte a 30 cm do solo. As amostras foram coletadas e separadas em planta inteira, folha e caule, em seguida pré-secas em estufa de ventilação forçada a 55 °C, por 72 horas e moídas em moinho tipo Willey, para determinação de matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e Matéria Mineral (MM), segundo metodologias descritas por Silva e Queiroz (2002).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

As variáveis referentes à relação caule/folha porcentagem de matéria seca, teor de proteína bruta e porcentagem de matéria mineral, nas folhas, caules e plantas inteiras de pustumeira, encontram-se na tabela 1.

Os valores médios de relação caule folha foram de 65/35%, não havendo diferenças entre tratamentos (P>0,05). A fração considerada caule, foi composta por ramos finos e tenros.

Estudos desta natureza ainda não foram realizados com a pustumeira. Porém, Abreu (2004) avaliando a influência da adubação nitrogenada e potássica na relação haste/colmo de *Brachiaria humidicola* (Rendle), não observou respostas significativas, estando este resultado de acordo com os dados obtidos no presente trabalho.

**Tabela 1** - Médias, contrastes e coeficientes de variação (CV) para porcentagem de folha, porcentagem de caule, matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e matéria mineral (MM) de folhas, caules e plantas inteiras (Total) da pustumeira

Itens	Tratamentos <sup>a</sup>				Contrastes <sup>b</sup>			CV
	E1AE	E2AE	E1PE	E2PE	E	D	E x D	
% Folha	31.63	31.89	37.80	33.16	ns	ns	ns	10.77
% Caule	68.37	68.11	62.20	66.84	ns	ns	ns	5.46
MS Folha	30.48	31.40	34.20	31.10	ns	ns	ns	10.26
MS Caule	45.50	47.97	48.27	45.12	ns	ns	ns	5.55
MS Total	43.38	45.61	48.10	43.63	ns	ns	ns	8.42
PB Folha	16.98	16.34	16.58	16.90	ns	ns	ns	7.06
PB Caule	9.43	9.41	9.29	8.89	ns	ns	ns	9.33
PB Total	13.06	13.78	12.06	12.43	ns	ns	ns	8.87
MM Folha	16.84	17.84	17.51	15.05	ns	**	**	5.39
MM Caule	4.16	4.18	4.20	3.91	ns	ns	ns	8.70
MM Total	9.97	9.52	10.10	9.01	ns	ns	ns	8.87

<sup>a/</sup> E1 = espaçamento 0,5 x 1,0 m; E2 = espaçamento 1,0 x 1,0 m; AE = ausência de esterco; PE = presença de esterco. <sup>b/</sup> E = espaçamento; D = dose de esterco; E x D = interação espaçamento e dose de esterco.

Para a MSF, MSH e MSPI não houve variações significativas entre os tratamentos (P>0,05). O maior teor de umidade concentrou-se nas folhas.

Com relação aos valores de PBF, PBH e PBPI, não foram observadas diferenças estatísticas significativas, também não ocorreram interações entre os tratamentos estudados, ou seja, a combinação entre os espaçamentos e as doses de esterco utilizadas, não alteraram os valores de proteína bruta dos

componentes estudados. Segundo Embrapa (1978) a aplicação de fontes de nitrogênio, orgânicas ou não, em plantas forrageiras, supera, em parte, os problemas quantitativos, mas pouco altera os parâmetros qualitativos da forragem, corroborando com os resultados encontrados no presente trabalho.

Araújo (2003), em estudo com a pustumeira realizado sob condições de sequeiro, encontrou valores médios de PB da folha e PB do caule iguais a 22,6% e 13% respectivamente, estes valores são superiores aos encontrados no presente trabalho (Tabela 1), e devem ser atribuídos a diferenças no estágio fenológico das plantas analisadas.

Para os teores de matéria mineral encontrados nas plantas, não houve diferença significativa para MM caule e MM planta inteira, entretanto para os valores de MM folha houve diferença estatística quando comparados aos tratamentos AE e PE, sendo que as plantas adubadas apresentaram menor teor de matéria mineral nas folhas com relação às demais, o que deve ser atribuído a fontes aleatórias de variação. Houve também interação significativa entre E1 e PE, o que possivelmente pode ser explicado pela maior eficiência de absorção de minerais das plantas do E1, estimuladas pela competição.

### Conclusões

Não houve influência do espaçamento e da adubação com esterco na relação caule/folha e na composição bromatológica dos componentes da planta, exceto para o teor de minerais das folhas, que apresentou maior valor no espaçamento 0,5 x 1,0 m quando as plantas foram adubadas.

### Referências Bibliográficas

ABREU, J. B. de; CÓSER, A.C.; SATYRO, R.H.; DEMINICIS, B.B.; SANT'ANA, N. de F.; TEIXEIRA, M.C.; BRUM, R.P.; SANTOS, A. M. dos. Avaliação da produção de matéria seca, relação folha/colmo e composição químico-bromatológica de *Brachiaria humidicola* (Rendle), submetida à diferentes idades de rebrota e doses de nitrogênio e potássio. **Revista Universidade Rural: Série Ciências da Vida**, Seropédica, RJ: EDUR, v.24, n.1, p. 135-141, jan.- jun., 2004.

ARAÚJO, F. P.; ARAÚJO, G. G. L.; MELO N. F. Pustumeira (*Gromphrena elegans* Mart. var. *elegans*): Uma nova e boa opção forrageira para áreas de sequeiro. In: 54º Congresso Nacional de Botânica. Belém: PA, 2003. **CDROOM**.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. (Planaltina, DF). **Relatório Técnico Anual 1977-1978**. Planaltina, p. 184, 1978.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3.ed. Viçosa: Impr. Universitária, 2002. 235p.