

# CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE FORRAGEIRAS DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO E SUAS CORRELAÇÕES COM ALGUNS PARÂMETROS DE DEGRADAÇÃO

VÂNIA RODRIGUES VASCONCELOS<sup>1</sup>, KLEBER TOMÁS DE RESENDE<sup>2</sup>, JOSÉ CARLOS MACHADO PIMENTEL<sup>1</sup>  
FRANCISCO FERNANDO R. DE CARVALHO<sup>3</sup>, VALDENIR QUEIROZ RIBEIRO<sup>1</sup>, CLÁUDIA JOSEFINA DORIGAN<sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Pesquisadores da EMBRAPA. Estrada Sobral-Groairas, km 4, Sobral/CE. CEP: 62.011-970.

<sup>2</sup> Prof. da UNESP, Jaboticabal/SP. Deptº de Zootecnia de Ruminantes. Rod. Carlos Tonnaní, km 5, Jaboticabal/SP. CEP: 14.870-000

<sup>3</sup> Alunos de doutorado da UNESP, Jaboticabal/SP

**RESUMO:** Determinou-se a composição química dos fenos de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*), jurema-preta (*Mimosa tenuifolia*), catingueira (*Caesalpinia bracteosa*) e leucena (*Leucaena leucocephala*) em dois períodos do ano (março/abril- PA1 e setembro/outubro- PA2), obtidos em uma área de caatinga manipulada, e as estimativas dos coeficientes de correlação entre alguns componentes químicos dos fenos com suas frações solúvel (A), potencialmente degradável (B), indegradável (C) e a taxa de degradação da fração "B" (c) da MS, PB e FDN. O teor de EE foi superior nos fenos coletados no PA2. A concentração de tanino foi elevada em todos os fenos avaliados. Obteve-se correlações significativas ( $P < 0,01$ ) entre o conteúdo de FDN, FDA, lignina, PB, NIDN, NIDA e EE com as frações "B" e "C" da MS, PB e FDN dos fenos estudados.

**PALAVRAS-CHAVES:** *Caesalpinia bracteosa*, caprinos, *Mimosa tenuifolia*, *Mimosa caesalpinifolia*, *Leucaena leucocephala*

## CHEMICAL COMPOSITION OF BRAZILIAN SEMI-ARID FORAGES AND ESTIMATES CORRELATIONS WITH SOME PARAMETER RUMINAL DEGRADATION IN GOATS

**ABSTRACT:** Chemical composition of the hays of sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*), jurema-preta (*Mimosa tenuifolia*), catingueira (*Caesalpinia bracteosa*) and leucena (*Leucaena leucocephala*) were estimated in two periods of the year (march/april and september/october) and the estimates of them correlation with the fractions soluble (A), potentially degradable (B), undegradable (C) and degration rate per hour of the fraction "B" with time "t" (c) of dry matter, crude protein and fiber detergent neutral. Extract ether concentration was variable betwenn periods of the yaers. Tannin concentration was high. There was significant correlations betwenn periods of the years wiht the fractions "B" and "C".

**KEYWORDS:** *Caesalpinia bracteosa*, goats, *Mimosa tenuifolia*, *Mimosa caesalpinifolia*, *Leucaena leucocephala*

### INTRODUÇÃO

Na região Nordeste concentra-se a maior população de caprinos do Brasil, constituída, em quase sua totalidade, por raças nativas que têm, na vegetação da caatinga, sua principal fonte de alimento e, portanto, há necessidade de suplementar os animais na época de escassez de forragens. Entretanto, as estratégias de suplementação nem sempre atendem às exigências dos animais devido a falta de conhecimento do real potencial nutritivo das forrageiras utilizadas na região.

Esse trabalho teve como objetivo caracterizar quimicamente os fenos de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*), jurema-preta (*Mimosa*

*tenuifolia*), catingueira (*Caesalpinia bracteosa*) e leucena (*Leucaena leucocephala*), em dois períodos do ano, e determinar, em caprinos, as estimativas dos coeficientes de correlação entre os componentes químicos dos fenos com alguns parâmetros de degradação ruminal.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na base física da EMBRAPA-CNPC, Sobral/CE. Os fenos de sabiá, jurema-preta e catingueira foram obtidos de uma área de caatinga manipulada, coletadas em dois períodos do ano (março/abril- PA1 e setembro/outubro-PA2). Em área contígua, foram feitas as coletas de

leucena, em piquete utilizado como banco de proteína. Fez parte dos mesmos apenas a fração folha. Os talos, mesmos os mais finos, foram desprezados. Os teores de MS, MO, EE, PB, FDN, FDA, lignina, NIDN e NIDA, foram determinados pelos métodos descritos por SILVA (1990) e a concentração de tanino segundo ELIAS *et al.* (1979) e JOSLYM (1970). As frações solúvel (A), potencialmente degradável (B), indegradável (C) e a taxa de degradação da fração "B" (c) foram determinadas pela técnica *in situ*, utilizando-se 3 cabras mestiças. A fração "A" foi obtida pelo valor médio da lavagem em água de 3 sacos contendo o alimento. A fração "B" a partir do desaparecimento do material após um tempo "t" (h). A fração "C" por diferença (100-(A+B)) e a "c" através da regressão do logaritmo natural (ln) do resíduo potencialmente degradável. Utilizou-se os tempos de incubação de 6, 12, 24, 48 e 96 horas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo geral, as forrageiras nativas apresentaram maior teor de PB no PA1, da ordem de 22,36%, em relação ao PA2. Da mesma forma, houve redução nos teores de FDN, em média 9,67%, do PA1 para o PA2. Com relação ao tanino, não foi encontrado consistência do efeito de período do ano nos percentuais encontrados. O conteúdo de EE no PA2 foi elevado, podendo estar relacionado ao método analítico usado que promove a extração de todos os componentes solúveis em éter e a diferença observada entre os períodos estudados pode ser devido ao maior tempo de armazenagem no PA1 levando a diminuição no teor de carotenóides e também a oxidação e polimerização dos óleos não saturados, os quais são indigestíveis e geralmente insolúveis em éter (VAN SOEST, 1983). Os percentuais de NIDN ficaram acima de 30%, exceto ao encontrado para a catingueira no PA2, e, os de NIDA, entre 5,83 e 12,96%. Para a leucena, o teor de EE no PA1 de 3,09% foi próximo do citado por GURGEL *et al.* (1992) de 3,36%. A concentração de PB nos períodos avaliados ficou dentro de uma faixa de variação apresentada por GARCIA *et al.* (1996) de 24 a 34,4%. Os teores de NIDA foram inferiores ao encontrado por RODRIGUEZ *et al.* (1996) de 7,59%. No Quadro 2 podem ser observadas as estimativas dos coeficientes de correlação entre alguns componentes químicos dos fenos das forrageiras com as frações "A", "B", "C" e "c". Foram encontradas correlações significativas entre a fração "B" da MS, PB e FDN e o conteúdo de FDN, FDA e lignina. Discordando do relatado por GOMES *et al.* (1994), os teores de FDN correlacionaram-se negativamente ( $P < 0,01$ ) com a fração "B" da MS, PB e FDN. Já as correlações encontradas entre os teores de

FDA e PB com a fração "B" da MS, PB e FDN estão de acordo com os resultados apresentados por esses autores. Os teores de NIDN foram altamente correlacionados ( $P < 0,01$ ) com as frações "B" e "C" da PB. Da mesma forma, o NIDA foi negativo e positivamente correlacionado com as frações "B" e "C" da PB, respectivamente, o que era esperado em função desse N insolúvel ser indegradável. As correlações encontradas entre a FDN, FDA, lignina, PB, NIDN e NIDA e a taxa de degradação da fração potencialmente degradável foi baixa e somente algumas mostraram-se significativas, diferente dos resultados obtidos por GOMES *et al.* (1994), em que a FDN, hemicelulose e PB foram altamente correlacionadas ( $P < 0,01$ ) com as taxas de degradação das forrageiras.

## CONCLUSÕES

Os fenos apresentaram variações em sua composição em função do período de coleta das forrageiras. A concentração de tanino foi elevada, tornando-se necessário, em estudos futuros, determinar o tipo de tanino presente. As estimativas dos coeficientes de correlação entre os componentes químicos das forrageiras com as frações potencialmente degradável e indegradável foram significativas e altas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ELIAS, L. G., FERNANDES, D. G., BRULAVI, R. Possible effects of seed coat polyphenolics on the nutritional quality of beans proteins. *J. Food Sci.*, v.44, p.524-527. 1979.
2. GARCIA, G. W., FERGUSON, T. U., NECKLES, F. A., ARCHIBALD, K. A. E. The nutritive value and forage productivity of *Leucaena leucocephala*. *Anim. Feed Technol.* v.60, n.1-2, p.29-41, 1996.
3. GOMES, B. V., QUEIRÓZ, A. C., FONTES, C. A. A., AMARAL, J. L. Estudo das características físico-químicas de fenos e palhas II. Efeito sobre a degradabilidade "in situ" da matéria seca, proteína bruta e fibra em detergente neutro. *Rev. Soc. Bras. Zoot.*, v.23, n.2, p.292-304, 1994.
4. GURGEL, M. A., SOUZA, A. A., LIMA, F. A. M. Avaliação do feno de leucena no crescimento de cordeiros morada nova em confinamento. *Pesq. Agropec. Bras.*, v.27, n.11, p.1519-1526. 1992.
5. JOSLYM, M. A. *Methods of food analysis: physical and chemical methods of analysis*. 2ed. New York: Academic Press, 1970. 845p.
6. RODRIGUEZ, N. M., VELOSO, C. N., MOURÃO, G. B., BERNARDINO, N. L. A., GONSALVES, L. C. Degradabilidade ruminal da proteína em folíolos de leucena, guandu e soja perene e de folhas de rami e mandioca. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: UFV, 1996. p.449-451.

7. SILVA, D. J. *Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos*. Viçosa: Imprensa Universitária, 1990. 165p.

8. VAN SOEST, P. J. *Nutritional ecology of the ruminant*. Oregon: O & Books. 1983. 374p.

QUADRO 1. Teores de matéria seca, matéria orgânica, extrato etéreo, tanino, proteína bruta e dos constituintes da fração fibrosa dos fenos de sabiá, jurema-preta, catingueira e leucena, em dois períodos do ano

Fração	Unidade	Sabiá		Jurema-preta		Catingueira		Leucena	
		PA1	PA2	PA1	PA2	PA1	PA2	PA1	PA2
MS	%	91,1	92,0	90,0	91,0	92,6	92,7	92,0	94,7
MO	% MS	94,7	92,6	97,3	94,4	95,4	94,1	91,5	91,4
EE	%MS	4,9	10,2	3,5	7,7	3,1	7,3	3,1	4,5
Tanino	%MS	10,8	12,3	26,6	16,9	15,2	18,6	9,6	9,5
PB	%MS	16,2	11,7	15,1	13,5	13,8	11,7	27,4	28,7
NIDN	%FDN	1,7	1,6	2,6	2,0	1,8	0,6	2,2	1,6
NIDN	%N Total	34,5	36,9	37,4	33,1	35,5	12,3	13,7	7,5
NIDA	%FDA	1,1	0,9	1,3	1,2	0,6	0,	0,8	0,7
NIDA	%N Total	12,9	12,0	8,5	8,5	6,5	5,8	2,7	1,9
FDN	%MS	52,2	43,7	35,1	36,5	44,1	38,7	27,4	22,3
FDA	%MS	31,0	24,0	16,0	15,2	23,6	21,5	14,6	12,7
Lignina	%MS	11,6	9,3	5,2	6,1	7,41	8,2	3,6	3,5

MS: matéria seca; MO: matéria orgânica; EE: extrato etéreo; PB: proteína bruta; NIDN: nitrogênio insolúvel em detergente neutro; NIDA: nitrogênio insolúvel em detergente ácido; FDN: fibra em detergente neutro; FDA: fibra em detergente ácido.

PA1: Coleta das forrageiras realizada nos meses de março/abril.

PA2: Coleta das forrageiras realizada nos meses de setembro/outubro.

QUADRO 2. Estimativas dos coeficiente de correlação entre alguns componentes químicos e as frações solúvel (A), potencialmente degradável (B), indegradável (C) e taxa de degradação da fração potencialmente degradável (c)

	FDN	FDA	LIG	PB	NIDN	NIDA	EE
<b>"A"</b>							
MS	0,44**	0,54**	-0,34**	-0,01	-	-	-0,55**
PB	-0,22	-0,018	-0,36	0,55	-0,015	-0,45**	-0,078
<b>"B"</b>							
MS	-0,84**	-0,69**	-0,83**	0,82**	-	-	-0,50**
PB	-0,55**	-0,38**	-0,57**	0,54**	-0,75**	-0,86**	-0,47**
FDN	-0,75**	-0,59**	-0,72**	0,78**	-	-	-0,45**
<b>"C"</b>							
MS	0,70**	0,52**	0,72**	-0,81**	-	-	0,67**
PB	0,55**	0,38**	0,60**	-0,60**	0,72**	0,88**	0,58**
FDN	0,75**	0,59**	0,72**	-0,78**	-	-	0,45**
<b>"c"</b>							
MS	-0,24	-0,26	-0,38**	0,26	-	-	-0,52**
PB	0,04	-0,09	0,01	-0,13	0,20	0,05	0,21
FDN	0,12	0,08	0,04	-0,02	-	-	-0,13

\*Significância (P<0,05), pelo teste t.

\*\*Significância (P<0,01), pelo teste t.

MS: matéria seca; FDN: fibra em detergente neutro; FDA: fibra em detergente ácido; LIG: lignina; PB: proteína bruta; NIDN: nitrogênio insolúvel em detergente neutro (% do N total); NIDA: nitrogênio insolúvel em detergente ácido(% do N total).