

Trema micrantha Blume na alimentação animal

I - Estudos preliminares e composição bromatológica (*)

Pedro de Andrade (**)
Paulo de Figueiredo Vieira (**)
Luiz C. de Andrade Rosa (***)
Antonio Tadeu de Andrade (***)

Resumo

Na tentativa de encontrar um alimento de origem local (na região de Aripuanã) para animais, foram selecionadas plantas nativas para uma série de avaliações. Neste trabalho apresenta-se a composição bromatológica de *Trema micrantha* Blume e capim "Aripuanã" (ainda não classificado). Os resultados obtidos oferecem boas perspectivas quanto à utilização da *Trema*, tendo em vista a composição de gramíneas tropicais mais comumente usadas na alimentação animal.

INTRODUÇÃO

O Núcleo de Pesquisa de Aripuanã, norte do Estado de Mato Grosso, caracteriza-se por apresentar um período chuvoso e outro de seca, embora não se tenham dados sobre a intensidade das precipitações anuais.

A introdução de bovinos na região depende de uma produção forrageira bem distribuída dentro do ano, o que somente se consegue através de estudos do comportamento de plantas forrageiras nativas e introduzidas.

A existência de um período seco implica na paralização do crescimento das espécies forrageiras, o que resultará na necessidade de conservação de forragem e/ou existência de espécie nativa ou introduzida que se mantenha em estado de vegetação satisfatória para a alimentação dos animais; ou seja, grande produção de massa com alto valor nutritivo.

Tendo em vista a necessidade da produção de forragem no período seco e sendo a

espécie *Trema micrantha* nativa, o objetivo do presente trabalho foi determinar a sua composição bromatológica conforme esquema de Weende e de Van Soest (1966) e digestibilidade "in vitro" dos componentes fibrosos.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Muitos estudos existem sobre a composição e valor nutritivo de alimentos volumosos, especialmente aqueles que procuram estabelecer relação entre os componentes da fração fibrosa e digestibilidade, conforme Norman & Jenkins (1933), Crampton & Maynard (1938), Druce & Willcox (1949), Ely & Moore (1955), Wait & Gordon (1959).

Embora apresente restrições para análise de alimentos volumosos, o esquema analítico mais comumente utilizado é o de Weende, sendo todavia mais indicado o de Van Soest (1963), que se baseia principalmente nos componentes da parede celular.

O teor de fibra de alimentos volumosos é muito importante porque está relacionado com a ingestão voluntária do mesmo, sendo que a velocidade de degradação da fibra pelos microrganismos e velocidade de passagem do alimento através do trato digestivo regulam essa ingestão (Van Soest, 1965; Walters, 1971).

A composição da fibra de forrageiras tropicais, conforme esquema de análise da parede celular, tem sido estudada por Bose (1971), Silveira (1971) e Andrade (1973).

(*) — Trabalho desenvolvido com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e em colaboração com o Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) — Projeto Aripuanã.

(**) — Departamento de Zootecnia da Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal.

(***) — Acadêmicos do Curso de Zootecnia da F.M.V.A. J., estagiários junto à Disciplina Nutrição Animal.

O material utilizado neste estudo foi colhido no Núcleo de Pesquisas de Aripuanã, no período de 23 a 30 de maio de 1976. As amostras de *Trema micrantha* foram colhidas manualmente, coletando-se ao acaso em diversas plantas, ramos secundários com folhas. Para o capim "Aripuanã" (em classificação) as amostras foram colhidas com ferro para ceifa, coletando-se material numa área não pastejada.

Todo o material sofreu uma desidratação ao sol para conservação, e, posteriormente, foi condicionado em sacos plásticos e transportado a Jaboticabal, onde se procedeu às análises de laboratório.

As análises efetuadas foram: a) Composição bromatológica segundo esquema de Weende de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra bruta (FB), extrato etéreo (EE), cinza e extrato não nitrogenado (ENN); b) Análise conforme esquema de VAN SOEST (fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), celulose (Cel), lignina (Lig) e conteúdo celular (CC). A hemicelulose (Hem) foi estimada pela diferença entre FDN e FDA. A fração solúvel não protéica (SNP) foi obtida pela diferença entre CC e PB.

As análises do esquema de Weende foram conduzidas conforme manual AOAC (1966) e do esquema de Van Soest conforme Goering & Van Soest (1970).

RESULTADOS

Para efeito de comparação, nos Quadros 1 e 2, são apresentados, além de dados obtidos para a *Trema micrantha* e capim "Aripuanã", dados referentes a Capim Napier (*Pennisetum purpureum* Schum.), Capim Colômbio (*Panicum maximum* Jacq.), e Capim Gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) retirados de trabalho de Andrade (1973), Pedreira (1973) e das Tabelas de Composição de Alimentos da América Latina (1974).

No Quadro 1 é apresentada a composição bromatológica obtida conforme o esquema de Weende e, no Quadro 2, conforme o de Van Soest (1965).

QUADRO 1

Composição bromatológica da *Trema* e algumas espécies gramíneas forrageiras, conforme esquema de Weende.

	% na Matéria Seca				
	PB	FB	EE	Cinza	ENN
<i>Trema</i> (haste-folha)*	21,41	18,09	0,76	7,74	52,00
<i>Trema</i> (folha)	19,04	9,35	1,31	11,19	59,11
Capim "Aripuanã" *	10,81	32,23	0,65	8,11	51,80
Capim Napier **	10,20	29,30	3,60	13,4	43,50
Capim Colômbio ***	10,20	32,40	31,0	7,80	44,1
Capim Gordura ***	12,40	26,50	5,70	9,70	46,9

(*) — O Capim "Aripuanã" encontra-se em classificação na UNICAMP — Universidade de Campinas.

(**) — Gramínea colhida com 29 a 42 dias de crescimento. Tabelas de composição de alimento da América Latina (1974).

(***) — Gramíneas colhidas no ponto de pastejo do mês de janeiro do ano 1968/69 (Pedreira, 1973).

PB = Proteína bruta; FB = Fibra bruta; EE = Extrato Etéreo; ENN = Cinza e extrato não nitrogenado.

DISCUSSÃO

Verifica-se pelos dados do Quadro 1 que do ponto de vista da composição bromatológica *Trema* é bastante promissora, tendo em vista a composição de gramíneas forrageiras tropicais nos melhores estádios de desenvolvimento para sua utilização. Pode-se dizer até que os resultados são surpreendentes. O teor de proteína bruta na folha é de 19,04%, estando, portanto, na transição entre os alimentos considerados energéticos (menos de 20% de PB na matéria seca) e suplementos protéicos, se considerarmos que o teor de fibra bruta de 9,35% não permite classificá-la como volumoso. Por outro lado o teor médio de proteína bruta da *Trema* (hastes e folhas, relação normal na planta) mostrou-se maior que aquele da folha (21,41% versus 19,04%), fato incomum em análises de vegetais de um modo geral. O teor de fibra bruta de 18,09% parece bastante baixo, quando comparado com o teor médio de gramíneas tropicais ao redor de 30% na matéria seca. O baixo teor de fibra talvez seja o responsável pelos teores superiores de extrativos não nitrogenados em cerca de 10% em relação às gramíneas.

QUADRO 2 — Composição bromatológica conforme o esquema de Van Soest (1965)

	% na Matéria Seca							
	FDN	FDA	CC	PB	SNP	Cel.	Hem.	Lig.
Trema (haste + folha)	38,06	36,80	61,94	04,41	40,53	20,22	01,29	13,73
Trema (folha)	29,09	21,48	70,91	19,04	51,87	08,26	07,60	08,31
Capim Aripuanã *	78,49	46,53	21,51	10,81	10,70	33,58	31,96	09,00
Capim Napier **	60,80	36,75	39,20	13,62	25,52	28,75	16,61	04,66
Capim Colômbio **	63,71	33,99	36,29	10,20	26,09	27,62	29,72	03,38
Capim Gordura **	65,52	33,43	34,48	10,30	24,28	28,45	28,69	03,61

(*) — O Capim "Aripuanã" encontra-se em classificação na UNICAMP — Universidade de Campinas.

(**) — Gramíneas colhidas com 35 dias de vegetação no campo experimental da Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal (Andrade, 1973).

FDN = Fibra em detergente neutro; FDA = Fibra em detergente ácido; CC = Conteúdo celular; PB = Proteína bruta; SNP = Fração solúvel não protéico; Cel = Celulose; Hem. = Hemicelulose; Lig. = Lignina.

Quanto aos teores de proteína bruta, que são obtidos pela análise de nitrogênio total (N x 6,25), há necessidade de se estudar as formas de nitrogênio que compõem esse N total, principalmente a fração proteica e não proteica. Em seqüência será estudada a composição em aminoácidos da proteína, para testes posteriores com os animais.

Observando-se o Quadro 2, onde os teores de fibra em detergente neutro (FDN) refletem os componentes fibrosos dos alimentos, a *Trema* apresenta cerca de 50% a menos desses componentes que as gramíneas de um modo geral. Van Soest (1966/1967) relata para a alfafa cerca de 40% como teor médio de FDN, a *Trema* apresentando 38,06% para haste e folhas e 29,09% para folha, é portanto comparável nesse aspecto à alfafa. Ainda Van Soest (1965) sugere que o teor de fibra de 60% como FDN, é aquele a partir do qual o controle de consumo seria regulado pela capacidade digestiva em ruminantes, o que coloca a *Trema* numa situação de boas perspectivas quanto ao consumo, se outros fatores não interferirem no mesmo.

Um componente de bastante importância na fração fibrosa é a lignina, porque se admite que seja o principal componente regulador da digestibilidade da fração fibrosa. Nesse aspecto a *Trema micrantha* apresenta teores relativamente altos quando comparada com as gramíneas forrageiras, sendo o teor das tolhas

muito próximo daquele de gramíneas maduras, que é semelhante ao das haste-folhas 13,78% contra 12,35% para o Capim Gordura e 13,99% para o Capim Colômbio aos 145 dias de vegetação, embora esse problema seja atenuado pelos menores teores de fibra da *Trema*.

A partir destes estudos básicos estão programados trabalhos no sentido de avaliar a ingestão voluntária, a digestibilidade e comportamento dos animais alimentados com a *Trema micrantha*.

SUMMARY

Bromatological composition data of native plants of the Amazon region, indicates that *Trema micrantha* and "Aripuanã" grass has a good composition for use in animal nutrition. The former presents high level of crude protein (19%) and low level of fiber (9%) indicating great potential as cattle food.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- A. O. A. C.
1966 — **Official Methods of Analysis**. Association Official Agricultural Chemists, (10th Edition). Washington D.C.
- ANDRADE, P. DE
1973 — Variações nos componentes da parede celular e digestibilidade "in vitro" da fibra das forrageiras Capim Gordura (*Melinis minutiflora* Pal de Beaur) e Capim Colômbio (*Panicum maximum*

- Jacq). Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal. Jaboticabal.
- BOSE, M. L. V.
1971 — Composição em fibra bruta, celulose e lignina, digestibilidade da celulose "in vitro" e em CED, dos capins Colônião, Jaraguá, Napier e Pangola, em desenvolvimento vegetativo. Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba.
- CRAMPTON, E. W. & MAYNARD, L. A.
1938 — The relation of cellulose and lignin content to the nutritive value of animal feeds. *J. Nutrition*. 15 : 383.
- DRUCE, E. & WILLCOX, J. S.
1949 — The determination of cellulose in nutritional studies. Part. I A new method for the determination of cellulose. *J. Agric. Sci.* 39 : 139-154.
- ELY, R. E. & MOORE, L. A.
1955 — Holocellulose and the summative analysis of forages. *J. Animal Sci.* 14 : 718-724.
- GOERING, H. K. & VAN SOEST, P. J.
1970 — Forage fiber analysis (Apparatus, reagents, procedures and some applications). Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture.
- NORMAN, A. G. & JENKINS, S. H.
1933 — CVIII. A new method for the determination of cellulose, based upon observations on the removal of lignin and other encrusting materials. *Brochemisty Journal* 27 : 818-830.
- SILVEIRA, A. C.
1971 — Efeito da maturidade sobre a composição em fibra, celulose, lignina e sílica e digestibilidade "in vitro" do Capim Napier (*Pennisetum purpureum* Schum.) e Soja Perene (*Glycine wightii*). Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Piracicaba.
- VAN SOEST, P. T.
1963 — Use of detergents in the analysis of fibrous feed. I. Preparation of fiber residues of low nitrogen content. *Journal A.O.A.C.* 46 : 825-835.
1965 — Symposium on factors influencing the voluntary intake of herbage by ruminants. Voluntary intake in relation to chemical composition and digestibility. *J. Animal Sci.* 24 : 834-843.
1966 — Non nutritive residues: A systems of analysis for the replacement of crude fiber. *Journal A.O.A.C.* 49 : 546-551.
1967 — Development of a comprehensive system of feed analysis and its application to forages. *J. Animal Sci.* 26 : 119-128.
- WAIT, R. & GORROD, A. R. N.
1959 — The structural carbohydrates of grasses. *J. Sci. Food Agric.* 10, June. 308-326.
- WALTERS, R. J. L.
1971 — Variation in the relationship between in vitro digestibility and voluntary dry matter intake of different grass varieties. *J. Agric. Sci.* 76 : 243-252.