

Plantas do Nordeste

ANAIS DO
I WORKSHOP
GERAL

Trabalhos apresentados, Recife

17 e 18 de abril de 1996

EDITORES

Fernando Dantas de Araujo

Hew DV Prendergast

Simon J Mayo

Royal Botanic Gardens, Kew 1999

Nascimento, M.P.S.C.B. *et al.* (1999). Levantamento preliminar, identificação botânica e valor nutritivo de plantas forrageiras nativas da Bacia do Parnaíba. Em F.D. de Araujo, H.D.V. Prendergast & S.J. Mayo (Eds.), *Plantas do Nordeste. Anais do I Workshop Geral*, p. 22-32. Royal Botanic Gardens, Kew.

LEVANTAMENTO PRELIMINAR, IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA E VALOR NUTRITIVO DE PLANTAS FORRAGEIRAS NATIVAS DA BACIA DO PARNAÍBA

MARIA DO P. SOCORRO C. BONA NASCIMENTO¹, HOSTON TOMÁS SANTOS DO NASCIMENTO¹, MARIA EDILEIDE ALENCAR OLIVERIA², JOSÉ HERCULANO DE CARVALHO¹, FRANCISCO GUEDES ALCOFORADO FILHO¹ & CÉLIA MARIA MARQUES DE SANTANA²

¹Pesquisadores do Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte (CPAMN/ EMBRAPA), Av. Duque de Caxias 5650, 64006.220 Teresina - PI;

²bolsista do Convênio PNE/CNPq

Resumo

Plantas nativas constituem importante suporte forrageiro na área da Bacia do Parnaíba, onde a pecuária desempenha relevante papel econômico. Este trabalho teve como objetivo o levantamento e a identificação botânica dessas forrageiras, sua análise química e a formação de um herbário de referência em forrageiras para a Região. As coletas foram realizadas nos municípios de Parnaíba, Castelo do Piauí, Campo Maior, Colônia do Piauí, São João do Piauí e Corrente, no Piauí, e Balsas, no Maranhão. Coletaram-se cerca de 500 espécimes pertencentes a 34 famílias e 120 gêneros, tendo sido identificadas 180 espécies. A família com maior número de espécies foi Leguminosae (74), seguida de Gramineae (45). Outras famílias que se destacaram foram Malvaceae, Rubiaceae e Amaranthaceae. Na maioria das plantas (65%), o conteúdo de proteína bruta variou de 10-20%, mas, para as gramíneas, foi geralmente inferior a 10%. Os percentuais de fibra bruta foram geralmente inferiores àqueles apresentados na literatura para forrageiras, variando de 8,4-45,2%. Cerca de 50% das plantas não terem atingido o percentual mínimo de fósforo exigido por bovinos, o mesmo acontecendo com 22% das plantas em relação a cálcio. No entanto, foram encontradas plantas com teores elevados desses nutrientes, ou seja, percentuais superiores a 0,3% de cálcio (em 43% das plantas) e de fósforo (em 22% das plantas).

Abstract

Preliminary survey, botanical identification and nutritional value of the native forage plants of Parnaíba River Basin

Native plants are a valuable forage resource in the Parnaíba Basin area, where animal husbandry plays an important economic role. This study surveyed and identified these forage plants, carried out chemical analyses and established a reference herbarium collection. Plants were collected from the municipalities of Parnaíba, Castelo do Piauí, Campo Maior, Colônia do Piauí, São João do Piauí and Corrente (all in Piauí State) and Balsas (in Maranhão State). About 500 specimens belonging to 34 families and 120 genera were collected, of which 180 species have been identified so far. The families with the highest number of species were the Leguminosae (74) and the Gramineae (45); other important families were the Malvaceae, Rubiaceae and Amaranthaceae. Most (65%) of the plants had a crude protein content ranging from 10-20%, but for

the grasses it was usually < 10%. The crude fibre content ranged from 8.4-45.2%, being generally lower than those reported in the literature for forage plants. Almost 50% of the plants did not reach the minimum phosphorus level required for beef cattle, and 22% did not reach minimum calcium levels. However, high levels, i.e. > 0.30%, were found for both calcium (in 43% of plants) and phosphorus (in 22%).

Introdução

A Bacia do Parnaíba abrange 320.000 km², compreendendo 99.28% da área total do Piauí, 17.13% da área do Maranhão e 9.79% do estado do Ceará (Lins, 1978). Sua vegetação é muito rica e, de acordo com Andrade-Lima (1978), apresenta todos os tipos de vegetação do Brasil tropical. A pecuária representa a atividade econômica mais tradicional, uma vez que a colonização da região deu-se através da exploração de grandes áreas de pastagem nativa pela pecuária extensiva (Porto, 1974). Ainda hoje a pastagem nativa é fundamental para a alimentação dos diversos rebanhos, constituindo o seu principal suporte alimentar. Assim, o conhecimento do valor nutritivo das forrageiras nativas assume grande importância, tanto para a identificação de plantas promissoras como também para a determinação da necessidade de suplemento mineral aos animais em pastoreio.

O consumo voluntário de uma forragem é reduzido se o seu conteúdo de proteína for inferior a 7% (Milford & Minson, 1966), pois o baixo percentual de proteína prejudica a fermentação e a digestão dos alimentos e, conseqüentemente, o consumo (Kempton & Leng, 1979). Os percentuais de proteína bruta de gramíneas nativas variam de 2-15%, e os de ervas dicotiledôneas e arbustos oscilam entre 4-23% e 4-32%, respectivamente (Huston & Pinchak, 1993). As folhas têm maior conteúdo de proteína do que os caules, assim como partes novas ou em crescimento também são mais ricas do que as partes mais velhas.

A proteína é algumas vezes usada como indicador da qualidade da forragem, seja porque é facilmente medida ou porque geralmente se apresenta em níveis inferiores às necessidades dos animais (Holecheck *et al.*, 1995). Dentre os minerais, cálcio e fósforo são muito importantes na nutrição, porque constituem 70% do total de minerais presentes no corpo dos animais. Em termos mundiais, o fósforo é o mineral mais limitante à produção animal em pastagem, enquanto o cálcio constitui problema nas áreas tropicais com solos lixiviados (Butterworth, 1985; Holecheck *et al.*, 1995). O conteúdo, tanto de cálcio como de fósforo, na dieta de bovinos de corte deve ser, no mínimo, 0,18%. Animais jovens em crescimento exigem percentuais bem mais elevados: até 1,04% de cálcio e 0,70% de fósforo, para alto ganho de peso diário. Vacas em lactação necessitam de até 0,44% de cálcio e 0,39% de fósforo, para elevada produção de leite (National Research Council, 1976). Os ovinos exigem alimentação mais rica nesses minerais do que os bovinos (National Research Council, 1975).

A fibra bruta é um importante componente dos alimentos, sendo composta por celulose, hemicelulose e lignina, esta última praticamente indigesta, mesmo pelos ruminantes. O teor de fibra bruta dá uma indicação da digestibilidade dos alimentos: em geral, alto conteúdo de fibra bruta corresponde a baixa digestibilidade (Van Soest, 1965). O teor de fibra bruta varia com a idade da planta (as plantas novas têm baixo conteúdo de fibra, são tenras e suculentas), e com a parte da planta, sendo menor nas folhas e maior nos caules. Fontes *et al.* (1993) encontraram percentuais de fibra bruta nas folhas de alfalfa (*Medicago sativa* L.) variando de 23.1-29.2%, enquanto no caule estes variaram de 51.7-60.8%.

Através de levantamentos botânicos do estrato herbáceo da pastagem nativa de mimoso (no Centro-Norte da Bacia) e na pastagem de agreste (região central),

identificaram-se oito espécies de gramíneas e 21 de leguminosas, na primeira, e seis gramíneas e oito leguminosas, na segunda (EMBRAPA/UEPAE, 1980). Na pastagem de mimoso as leguminosas constituem até 31% da composição botânica do estrato herbáceo (Ramos *et al.*, 1981). No município de Gilbués, região sul da bacia, Filgueiras (1991) identificou 33 espécies de gramíneas, distribuídas em 24 gêneros.

Além do estrato herbáceo, espécies arbóreas e arbustivas também constituem importante suporte forrageiro, seja pelas folhas, frutos ou inflorescências (Braga, 1976; Jenrich, 1989), principalmente na época seca e de escassez de forragem. Por exemplo, as vagens de faveira (*Parkia platycephala* Benth.), que têm cerca de 16% de proteína (Carvalho & Ramos, 1982), são comercializadas e muito utilizadas na época seca.

Considerando a grande importância da pastagem nativa para a Região, este trabalho teve como objetivo o levantamento das espécies forrageiras da Bacia do Parnaíba, sua identificação botânica, a formação de um herbário de referência e a análise do valor nutritivo das principais plantas coletadas.

Material e Métodos

Foram realizadas coletas de plantas forrageiras em municípios representativos das formações vegetais presentes na Bacia do Parnaíba, quais sejam: Parnaíba, Campo Maior, Castelo do Piauí, Colônia do Piauí, São João do Piauí e Corrente, no Piauí, e Balsas, no Maranhão. As excursões foram realizadas em meados da estação chuvosa e em plena estação seca, de modo a se coletarem plantas forrageiras efêmeras, anuais e perenes em plena fase reprodutiva, como também recursos forrageiros disponíveis nas diferentes épocas.

Para cada planta coletada foram anotadas as informações usuais úteis para a identificação botânica, como também as referentes à aceitação pelos diversos animais (grau de preferência, época do ano e parte da planta), contando-se, para isso, com as informações de guias locais.

Parte do material coletado foi prensada (para identificação botânica e composição do herbário) e parte levada ao laboratório para ser analisada em relação aos percentuais de proteína bruta, cálcio, fósforo e fibra bruta. O material herborizado e botanicamente identificado, além de compor o herbário deste projeto, foi também doado a herbários local (TEGB), regionais (IPA-Dárdano de Andrade-Lima e EAC) e internacionais (K).

Resultados e Discussão

Foram coletadas cerca de 500 espécimes, perfazendo 34 famílias, 120 gêneros e 180 espécies já identificadas (Tabela 1). A família com maior número de espécimes coletadas foi Leguminosae, totalizando 74 espécies identificadas, sendo 29, 25 e 20 das sub-famílias Papilionoideae, Caesalpinioideae e Mimosoideae, respectivamente. Da família Gramineae, foram coletados 45 espécies, destacando-se em riqueza os gêneros *Panicum*, *Paspalum*, *Digitaria* e *Brachiaria*, tendo os três primeiros quatro espécies e o último, três. No entanto, os gêneros mais comumente encontrados foram *Trachypogon* (capim-agreste), *Aristida* (capim-amargoso, capim-pinica), *Mesosetum* e *Axonopus* (capim-mimoso). A terceira família em número de espécies já identificadas (11 espécies) foi Malvaceae, destacando-se o gênero *Sida* em importância forrageira. Dessa família foram coletados 29 espécimes. Outras famílias que também se destacaram em número de espécies forrageiras foram Rubiaceae (36 espécimes, porém poucas identificadas a nível de espécie) e Amaranthaceae (23 espécimes e sete espécies).

TABELA 1. Forrageiras nativas da Bacia do Parnaíba.

Família	Espécie
ACANTHACEAE	<i>Anisacanthus trilobus</i> Lindau <i>Ruellia paniculata</i> L.
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze <i>A. tenella</i> Colla <i>Amaranthus lividus</i> L. <i>A. spinosus</i> L. <i>Bhutaparoon vermiculare</i> (L.) Mears <i>Froelichia humboldtiana</i> (Roem. & Schult.) Seub. <i>Gomphrena leucocephala</i> Mart. <i>Spondias tuberosa</i> Arruda S. sp.
ANACARDIACEAE	
BIGNONIACEAE	<i>Adenocalymma</i> sp. <i>Arrabidaea</i> sp. 1 A. sp. 2 <i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl. T. sp. <i>Cochlospermum regium</i> (Mart.) Pilg. <i>Pseudobombax</i> sp. <i>Cordia piauihiensis</i> Fresen. <i>Capparis cynophallophora</i> L. <i>Cleome spinosa</i> Jacq. <i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch <i>Combretum leprosum</i> Mart. <i>Terminalia</i> sp. 1 T. sp. 2 <i>Thiloa glaucocarpa</i> (Mart.) Eichler
BIXACEAE	
BOMBACACEAE	
BORAGINACEAE	
CAPPARACEAE	
CHRYSOBALANACEAE	
COMBRETACEAE	
COMMELINACEAE	<i>Commelina</i> sp. 1 C. sp. 2 C. sp. 3
COMPOSITAE	<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass. <i>Aspilia cearensis</i> J.U.Santos <i>Blainvillea rhomboidea</i> Cass. <i>Melanthera latifolia</i> (Gardner) Cabrera <i>Pectis oligocephala</i> (Gardner) Sch.Bip. <i>Stilpnopappus pratensis</i> Mart. ex DC. S. <i>procumbens</i> Gardner S. cf. <i>trichospiroides</i> Mart. ex DC. <i>Jacquemyontia ferruginea</i> Choisy <i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urb.
CONVOLVULACEAE	<i>Momordica charantia</i> L. <i>Cyperus amabilis</i> Vahl C. <i>articulatus</i> L. <i>Kyllinga squamulata</i> Vahl <i>Scleria lacustris</i> Wright S. <i>micrococca</i> Steud.
CUCURBITACEAE	
CYPERACEAE	<i>Croton compressus</i> Lam. C. <i>glandulosus</i> L.
EUPHORBIACEAE	

GENTIANACEAE
GRAMINEAE

- C. heliotropifolius* Kunth
C. hirtus L'Hér.
C. mucronifolius Müll.Arg.
C. pedicellatus Kunth
C. sonderianus Müll.Arg.
Manihot caeruleascens Pohl
M. sp.
Schultesia brachyptera Cham.
Aristida longifolia Trin.
A. setifolia Kunth
Axonopus complanatus (Nees ex Trin.) Dedecca
A. purpusii Chase
Brachiaria fasciculata (Sw.) Parodi
B. mollis (Sw.) Parodi
B. plantaginea (Link) Hitchc.
Chloris virgata Sw.
Dactyloctenium aegyptium (L.) Willd.
Digitaria ciliaris (Retz.) Koell.
D. filiformis Koell.
D. insularis (L.) Mez ex Ekman
D. nuda Schumach.
Echinochloa polystachya (Kunth) Hitchc.
Eleusine indica (L.) Gaertn.
Eragrostis ciliaris (L.) R.Br.
E. maypurensis (Kunth) Steud.
E. tenella (L.) Roem. & Schult.
Gymnopogon sp.
Hymenachne amplexicaulis (Rudge) Nees
Ichnanthus sp.
Lasiacis sorghoidea (Desv.) Hitchc. & Chase
Mesosetum loliiforme (Steud.) Chase
Panicum hirticaule C.Presl
P. laxum Sw.
P. pilosum Sw.
P. trichoides Sw.
Paspalum malacophyllum Trin.
P. maritimum Trin.
P. multicaule Poir.
P. plicatulum Michx.
Pennisetum polystachyum Schult.
Setaria parviflora (Poir.) Kerguélen
S. tenacissima Schrad. ex Schult.
Sorghum halepense (L.) Pers.
Steinchisma hians Nash
Streptostachys asperifolia Desv.
Trachypogon macroglossus Trin.
T. spicatus (L.f.) Kuntze
Urochloa mosambicensis (Hack.) Dandy
Hyptis pectinata (L.) Poit.
H. suaveolens (L.) Poit.
Marsypianthes chamaedrys (Vahl) Kuntze

LABIATAE

LEGUMINOSAE-
CAESALPINIOIDEAE

- Bauhinia brevipes* Vogel
B. dubia G. Don
B. flexuosa Moric.
B. glabra Jacq.
B. cf. membranacea Benth.
B. pentandra (Bong.) Vogel ex Steud.
B. platypetala Burch. ex Benth.
B. pulchella Benth.
B. subclavata Benth.
B. unguolata L.
B. sp.
Caesalpinia bracteosa Tul.
C. ferrea Mart. ex Tul.
C. cf. gardneriana Benth.
Cenostigma gardnerianum Tul.
Chamaecrista calycioides (Collad.) Greene
C. desvauxii (Collad.) Killip var. *latifolia*
 (Benth.) H.S. Irwin & Barneby
C. eitenorum (H.S. Irwin & Barneby)
 H.S. Irwin & Barneby var. *eitenorum*
C. rotundifolia (Pers.) Greene var. *rotundifolia*
C. sp.
Hymenaea courbaril L. var. *stilbocarpa* (Hayne) Lee
 & Langenh.
Martiodendron mediterraneum (Mart. ex Benth.)
 Koepfen
Senna lechriosperma H.S. Irwin & Barneby
S. obtusifolia (L.) H.S. Irwin & Barneby
S. occidentalis (L.) Link
S. spectabilis (DC.) H.S. Irwin & Barneby var.
excelsa (Schrad.) H.S. Irwin & Barneby
S. uniflora (Mill.) H.S. Irwin & Barneby
S. sp.
Acacia langsdorffii Benth.
A. riparia Kunth
A. sp.
Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart
Calliandra sp. 1
C. sp. 2
Desmanthus virgatus (L.) Willd.
Dimorphandra gardneriana Tul.
Mimosa acutistipula Benth.
M. caesalpinifolia Benth.
M. hirsutissima Mart.
M. quadrivalvis L. var. *leptocarpa* (DC.) Barneby
M. sensitiva L.
M. tenuiflora (Willd.) Poir.
M. ursina Mart.
M. verrucosa Benth.
M. sp.
Parkia platycephala Benth.
Piptadenia moniliformis Benth.

LEGUMINOSAE-
MIMOSOIDEAE

LEGUMINOSAE-
PAPILIONOIDEAE

- P. stipulacea* (Benth.) Ducke
Samanea saman (Jacq.) Merr.
Plathymenia sp.
Aeschynomene aff. *brasiliiana* (Poir.) DC.
A. evenia Wright var. *evenia*
A. paniculata Willd. ex Vogel
A. sp.
Calopogonium mucunoides Desv.
C. sp.
Canavalia brasiliensis Mart. ex Benth.
Centrosema brasilianum (L.) Benth.
C. coriaceum Benth.
Cratylia argentea (Desv.) Kuntze
C. mollis Mart. ex Benth.
Crotalaria sp.
Desmodium glabrum (Mill.) DC.
D. incanum (Sw.) DC.
D. tortuosum (Sw.) DC.
Dioclea grandifolia Mart. ex Benth.
D. guianensis Benth. var. *lasiophylla* (Benth.)
Maxwell
D. sp.
Discolobium hirtum Benth.
Galactia texana (Scheele) A.Gray
Luetzelburgia auriculata (Allemão) Ducke
Macroptilium gracile (Poepp. ex Benth.) Urb.
M. longepedunculatum (Mart. ex Benth.)
Urb.
M. lathyroides (L.) Urb.
Stylosanthes angustifolia Vogel
S. capitata Vogel
S. humilis Kunth
Swartzia sp.
Zornia aff. *brasiliensis* Vogel
Z. cearensis Huber
Z. cf. *gemella* (Willd.) Vogel
Z. cf. *latifolia* Sm.
Z. sericea Moric.
Malachra fasciata Jacq.
Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke
Pavonia cancellata (L.f.) Cav.
Sida acuta Burm.f.
S. aggregata C.Presl
S. ?angustissima A.St.-Hil.
S. ciliaris L.
S. cordifolia L.
S. decumbens A.St.-Hil. & Naudin
S. rhombifolia L.
S. spinosa L.
Moringa sp.
Eugenia puniceifolia (Kunth) DC.
Boerhavia diffusa L.

MALVACEAE

MORINGACEAE
MYRTACEAE
NYCTAGINACEAE

Plantas forrageiras nativas da Bacia do Parnaíba

ONAGRACEAE	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don) Exell
OPILIACEAE	<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook.f.
RHAMNACEAE	<i>Ziziphus cotinifolia</i> Reissek
RUBIACEAE	<i>Borreria densiflora</i> DC. <i>B. scabiosoides</i> Cham. & Schltdl. <i>B. sp.</i> <i>Chomelia obtusa</i> Cham. & Schltdl. <i>Diodia radula</i> Cham. & Schltdl. <i>D. teres</i> Walter <i>Palicourea crocea</i> (Sw.) Roem. & Schult. <i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltdl.) Steud. <i>R. scabra</i> L. <i>R. sp.</i>
SOLANACEAE	<i>Physalis angulata</i> L. <i>Solanum crinitum</i> Lam.
STERCULIACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. <i>Melochia parvifolia</i> H.B.K. <i>Waltheria albicans</i> Turcz. <i>W. brachypetala</i> Turcz. <i>W. bracteosa</i> A.St.-Hil. & Naudin <i>W. indica</i> L. <i>W. operculata</i> Rose <i>W. petiolata</i> K.Schum. <i>Corchorus hirtus</i> L. <i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq. <i>Turnera melochioides</i> Cambess. <i>T. subulata</i> Sm. <i>T. ulmifolia</i> L. <i>T. sp.</i>
TILIACEAE	<i>Lippia cf. sidoides</i> Cham.
TURNERACEAE	<i>L. sp.</i> <i>Stachytarpheta sp.</i>
VERBENACEAE	<i>Kallstroemia tribuloides</i> Wight & Arn.
ZYGOPHYLLACEAE	

Quanto à preferência dos animais, os ramos e cipós são selecionadas principalmente por caprinos e bovinos; as plantas herbáceas são apreciadas pelos ovinos e bovinos; os eqüinos preferem as gramíneas, enquanto os muares (jumentos), que são bem conhecidos pela sua rusticidade alimentar, ingerem as plantas aparentemente menos digeríveis. Na época seca os animais contam com recursos limitados, alimentando-se de ramos, de escassas plantas secas, de frutos (notadamente vagens) e de folhas caídas ao chão.

Em relação ao valor nutritivo (Tabela 2), percentuais de proteína bruta superiores a 20% (percentual considerado elevado), foram obtidos em 22% das espécies analisadas, enquanto percentuais intermediários (10-20%) ocorreram na maioria (65%) das plantas analisadas. Tais percentuais atendem às exigências de gado de corte, uma vez que esses necessitam de 8.5-18% de proteína na dieta (National Research Council, 1976); em 12% das plantas, a maioria das quais gramíneas, os percentuais de proteína bruta foram inferiores a 10%.

Os percentuais de fibra bruta foram geralmente baixos, variando de 8.43 a 45.22%. Em 45% das plantas, variaram de 20 a 30%, sendo inferiores aos encontrados por Mattos & Pedreira (1984) e Roston & Andrade (1992) em várias leguminosas forrageiras.

De acordo com os resultados obtidos, 50% das plantas analisadas não atendem às necessidades mínimas de fósforo dos bovinos e 22% não atendem às de cálcio, isto é, seus percentuais de cálcio e de fósforo foram inferiores a 0,18%. Por outro lado, 43% e 22% das plantas apresentaram, respectivamente, percentuais de cálcio e de fósforo, superiores a 0,30%, o que as enquadra como adequadas a vacas de elevada produção de leite. Apesar de algumas gramíneas terem apresentado elevado percentual de fósforo, nenhuma atingiu 0,18% de cálcio. Dentre as leguminosas, várias tiveram elevados percentuais de fósforo e, principalmente, de cálcio.

TABELA 2. Percentuais de fibra bruta (FB), proteína bruta (PB), cálcio (Ca) e fósforo (P) na matéria seca de forrageiras nativas da Bacia do Parnaíba. Veja Tabela 1 para autores de nomes científicos.

Família	Nome científico	Nome popular	FB	PB	CA	P
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera brasiliana</i>	cabeça-branca	29,56	14,10	0,18	0,47
	<i>A. tenella</i>		23,37	16,82	0,15	0,46
	<i>A. tenella</i>		19,60	14,31	0,44	0,48
BIGNONIACEAE	<i>Arrabidaea</i> sp.	cipó-de-chapada	34,65	16,75	0,17	0,12
CAPPARACEAE	<i>Capparis cynophallophora</i>	feijão-bravo	21,30	16,77	0,11	2,05
COMBRETACEAE	<i>Terminalia</i> sp. 2	chapada-cascuda	21,96	13,29	0,08	0,27
	T. sp. 1	chapada-lisa	16,09	12,04	0,08	0,14
	<i>Combretum leprosum</i>	mofumbo	16,52	17,08	0,39	0,12
COMMELINACEAE	<i>Commelina</i> sp.	capim-de-junta	21,26	16,98	0,48	0,32
COMPOSITAE	<i>Pectis oligocephala</i>	limãozinho	22,68	10,86	0,17	0,67
	<i>Stilpnopappus pratensis</i>	composta-roxa	23,85	10,73	0,16	0,58
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea</i> sp.	jitirana-roxa	24,34	12,37	0,70	0,09
	<i>Merremia aegyptia</i>	jitirana	15,90	20,80	0,63	0,06
CUCURBITACEAE	<i>Momordica charantia</i>	melão-de-são-caetano	16,94	19,42	0,53	1,22
CYPERACEAE	<i>Kyllinga squamulata</i>		19,76	13,96	0,37	0,11
EUPHORBIACEAE	<i>Croton hirtus</i>	velame	22,02	11,33	0,19	0,42
	<i>C. sonderianus</i>	marmeleiro	18,29	19,49	0,14	0,26
GRAMINEAE	<i>Axonopus purpusii</i>	capim-mimoso	37,30	6,49	0,08	0,09
	<i>A. purpusii</i>	capim-de-vereda	33,72	6,36	0,04	0,11
	<i>Brachiaria mollis</i>	milhã	19,93	21,40	0,40	0,13
	<i>Eleusine indica</i>	capim-pé-de-galinha	26,43	15,40	0,53	0,09
	<i>Hymenachne amplexicaulis</i>		28,84	15,20	0,26	0,08
	<i>Mesosetum lolijforme</i>	capim-de-vereda	34,35	6,71	0,03	0,06
	<i>Panicum trichoides</i>	taboquinha	18,54	18,15	0,43	0,09
	<i>Paspalum</i> sp.		34,87	5,91	0,11	0,17
	<i>Trachypogon spicatus</i>	capim-agreste	37,15	7,88	0,10	0,08
LEGUMINOSAE-	<i>Bauhinia flexuosa</i>	mororó-de-escada	17,58	18,36	0,18	0,56
CAESALPINIOIDEAE	<i>B. platypetala</i>	capa-bode	19,35	23,02	0,41	0,20
	<i>B.</i> sp.	mororó	22,86	19,04	0,20	0,19
	<i>Caesalpinia ferrea</i>	pau-ferro (vagens)	14,82	7,75	0,16	0,12
	<i>C. ferrea</i>	pau-ferro (folhas)	??	19,38	0,10	0,30
	<i>Cenostigma gardnerianum</i>	vagens do caneleiro	24,95	7,74	0,11	0,09
	<i>Hymenaea courbaril</i> var.	jatobá	31,56	10,49	0,06	0,45
	<i>stilbocarpa</i>					
	<i>Senna obtusifolia</i>	mata-pasto	10,87	22,17	0,29	0,70
	<i>S. obtusifolia</i>	mata-pasto	8,43	26,11	0,36	1,30
LEGUMINOSAE-	<i>Acacia langsdorffii</i>	maracauípe	12,12	19,93	0,17	0,34
MIMOSOIDEAE	<i>A. riparia</i>	jurema-branca	21,40	22,92	0,15	0,29

Plantas forrageiras nativas da Bacia do Parnaíba

	<i>A. sp.</i>	unha-de-gato	13,70	25,77	0,22	0,21
	<i>Albizia niotipoides</i>	angico-branco	29,55	23,90	0,18	0,14
	<i>Calliandra sp.</i>		21,46	9,56	0,06	0,17
	<i>Desmanthus virgatus</i>	jureminha	13,54	28,72	0,33	0,36
	<i>Mimosa caesalpinifolia</i>	sabiá/unha-de-gato	6,43	18,74	0,13	0,12
	<i>M. caesalpinifolia</i>	sabiá/unha-de-gato	16,67	19,09	0,19	0,20
	<i>M. caesalpinifolia</i>	sabiá/unha-de-gato	17,97	19,91	0,30	0,20
	<i>M. tenuiflora</i>	jurema-de-caboclo	14,07	16,20	0,17	0,21
	<i>M. verrucosa</i>	jurema-de-bode	20,81	16,81	0,07	0,11
	<i>M. verrucosa</i>	jurema-de-bode	21,74	15,98	0,15	0,09
	<i>Piptadenia moniliformis</i>	angico-de-bezerro	15,77	19,14	0,16	0,13
	<i>P. moniliformis</i>	angico-de-bezerro	17,47	18,05	0,12	0,13
	<i>P. stipulacea</i>	jurema-branca	9,46	19,50	0,09	0,24
	<i>P. sp.</i>	angico-de-bezerro	23,70	7,74	0,09	0,13
	<i>Mimosa tenuiflora</i>	jurema-de-caboclo	14,07	16,20	0,17	0,21
	<i>M. verrucosa</i>	jurema-de-bode	20,81	16,81	0,07	0,11
	<i>M. verrucosa</i>	jurema-de-bode	21,74	15,98	0,15	0,09
LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE	<i>Aeschynomene evenia</i>		28,28	19,00	0,30	0,14
	<i>A. aff. evenia</i>		28,02	20,12	0,14	0,19
	<i>Canavalia brasiliensis</i>	feijão-bravo	25,31	18,22	0,22	0,76
	<i>Centrosema sp.</i>	jitirana	32,83	18,04	0,14	0,27
	<i>Cratylia argentea</i>	camaratuba	28,70	24,84	0,12	0,20
	<i>C. mollis</i>	camaratuba	23,66	19,86	0,23	0,25
	<i>Desmodium glabrum</i>		22,70	23,45	0,42	0,69
	<i>Dioclea grandifolia</i>	mucunã	19,90	16,87	0,21	0,13
	<i>D. grandifolia</i>	mucunã	17,34	22,99	0,15	0,28
	<i>D. sp.</i>		24,61	21,40	0,15	0,25
	<i>Macroptilium lathyroides</i>	feijão-de-rolinha	15,71	24,50	0,25	0,76
	<i>M. longepedunculatum</i>		31,43	15,40	0,15	0,40
	<i>M. sp.</i>	feijão-de-rolinha	29,79	19,80	0,20	0,47
	<i>M. sp.</i>	orelha-de-onça	34,88	19,71	0,24	0,23
	<i>Stylosanthes angustifolia</i>		37,45	15,03	0,10	0,60
	<i>S. capitata</i>		32,36	18,66	0,10	0,34
	<i>S. humilis</i>		24,40	19,21	0,18	0,38
	<i>Zornia cearensis</i>		20,23	19,19	0,09	0,45
	<i>Z. cf. latifolia</i>		30,59	19,70	0,10	0,25
	<i>Z. sericea</i>		45,22	14,11	0,10	0,18
MALVACEAE	<i>Pavonia cancellata</i>	barba-de-bode	14,56	26,70	0,19	0,30
	<i>P. cancellata</i>	barba-de-bode	28,62	18,75	0,38	0,17
	<i>Sida aggregata</i>		28,52	15,89	0,11	0,26
	<i>S. spinosa</i>		28,97	17,86	0,86	0,37
	<i>S. rhombifolia</i>	relógio	21,77	15,57	0,39	0,58
OPILIAEAE	<i>Agonandra brasiliensis</i>	marfim	20,83	21,01	0,12	0,34
RHAMNACEAE	<i>Ziziphus cotinifolia</i>	juazeiro	27,49	22,99	0,18	0,49
RUBIACEAE	<i>Borreria sp.</i>	cabeça-branca	23,42	11,47	0,11	0,63
	<i>B. sp.</i>		12,98	16,21	0,10	0,38
	<i>B. sp.</i>	quebra-tigela	22,20	9,67	0,10	0,37
	<i>B. sp.</i>	cabeça-branca	20,74	9,98	0,14	0,63
	<i>Diodia teres</i>		13,93	17,29	0,10	0,79
	<i>D. teres</i>		18,85	16,18	0,13	0,44
	<i>D. teres</i>		13,19	13,55	0,09	0,42
STERCULIACEAE	<i>Waltheria operculata</i>	folha-nervurada	??	10,56	0,15	0,56
TURNERACEAE	<i>Turnera ulmifolia</i>	chanana	11,29	26,78	0,61	0,49
	<i>T. ulmifolia</i>	chanana	17,89	32,98	0,65	0,46

Agradecimentos

Projeto financiado pelo PNE/RBG, Kew.

Bibliografia citada

- Andrade-Lima, D. de. 1978. As formações vegetais da Bacia do Parnaíba. Em R.C. Lins (Ed.), *Bacia do Parnaíba: aspectos fisiográficos*, p. 123–135. IJNP, Recife.
- Braga, R. 1976. *Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará*. 3ª Ed., Coleção Mossoroense 42. ESAM, Fortaleza. 540 p.
- Butterworth, M.H. 1985. *Beef cattle nutrition and tropical pastures*. Longman Inc., New York. 500 p.
- Carvalho, J.H. & Ramos, G.M. 1982. *Composição química e digestibilidade “in vitro” de vagens de faveira (Parkia platycephala Benth.)*. Pesquisa em andamento 23. EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Teresina. 4 p.
- EMBRAPA/UEPAE. 1980. Principais gramíneas e leguminosas da pastagem nativa da “zona de minoso” e da “zona de agreste”. Em EMBRAPA/UEPAE de Teresina, *Relatório técnico anual da unidade de execução de pesquisa de âmbito estadual de Teresina, PI*, p. 87-90. EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Teresina.
- Filgueiras, T.S. 1991. Desertificação em Gilbuês, Piauí: uma análise agrostológica. *Cadernos de Geociências Rio de Janeiro* 7: 23–27.
- Fontes, P.C.R., Martins, L.E., Coser, A.C. & Vilela, D. 1993. Produção e níveis de nutrientes em alfafa (*Medicago sativa* L.) no primeiro ano de cultivo, na zona da Mata de MG. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, São Paulo* 22(2): 205–211.
- Holecheck, J.L., Pieper, R.D. & Herbel, C.H. 1995. Range animal nutrition. Em J.L. Holecheck, R.D. Pieper & C.H. Herbel (Eds.), *Range management: principles and practices*, p. 273–321. Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- Huston, J.E. & Pinchak, W.E. 1993. Range animal nutrition. Em R.K. Heitschmidt & J.W. Stuth (Eds.), *Grazing management: an ecological perspective* p. 27–63. Timber Press, Portland.
- Jenrich, H. 1989. *Vegetação arbórea e arbustiva nos Altiplanos das Chapadas do Piauí Central: características, ocorrências e empregos*. DNOCS, Teresina e GTZ, Eschborn. 90 p.
- Kempton, T.J. & Leng, R.A. 1979. Protein nutrition of growing lambs. 1. Responses in growth and rumen function to supplementation of a low-protein-cellulosic diet with either urea, casein or formaldehyde-treated casein. *British Journal of Nutrition* 42: 289–302.
- Lins, R.C. 1978. *Bacia do Paraíba: aspectos fisiográficos*. Estudos e Pesquisas 9, IJNP, Recife. 172 p.
- Mattos, H.B. & Pedreira, J.V.S. 1984. Crescimento estacional de oito leguminosas forrageiras de clima tropical. *Boletim de Indústria Animal, São Paulo* 41: 145–147.
- Milford, R. & Minson, D.J. 1966. Intake of tropical pasture species. Em *International Grassland Congress*, 9, 1966, São Paulo, p. 81–822.
- National Research Council. 1975. *Nutrient requirements of sheep*. 5ª ed. National Academy of Science, Washington. 72 p.
- National Research Council. 1976. *Nutrient requirements of beef cattle*. 5ª ed. National Academy of Science, Washington. 56 p.
- Porto, C. E. 1974. *Roteiro do Piauí*. Artenova, Rio de Janeiro. 193 p.
- Ramos, G.M., Nascimento, H.T.S., Nascimento, M.P.S.C.B., Carvalho J.H. & Leal, J.A. 1981. Efeito de taxa de lotação em pastagens nativas, com e sem adubação fosfatada e calagem, sobre o ganho de peso de bovinos. Em *Anais do Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí*, 2, 1980, p. 215–228. EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Teresina.
- Roston, A.J. & Andrade, P. 1992. Digestibilidade de forrageiras com ruminantes: coletânea de informações. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia* 21(4): 647-666.
- Van Soest, P.J. 1965. Voluntary intake in relation to chemical composition and digestibility. *Journal of Animal Science* 24: 834–843.