

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FORRAGEIRO DE ESPÉCIES FLORESTAIS

Maria Celina Jorge Leme (1)

Maria Eliane Durigan (2)

Adson Ramos (3)

RESUMO - Foram avaliadas 163 amostras, distribuídas em 94 espécies, em duas estações do ano (outono e primavera), no período de 1989 a 1991, com abrangência nos municípios de Curitiba, Colombo, Piraquara, Morretes, Ponta Grossa e Londrina - PR. Os materiais coletados foram avaliados quanto a composição química através da análise de proteína bruta, teor de tanino, degradabilidade da matéria seca no rúmen em saquinhos de nylon. Trinta e oito espécies foram consideradas como potenciais para uso forrageiro, destas, dezessete espécies mostraram-se potenciais nas duas estações.

PALAVRAS-CHAVE - composição química, tanino, degradabilidade

ABSTRACT - Foliage from 163 samples, distributed into 94 trees and shrubs species in two seasons (autumn and springer), were analyzed between 1989 and 1991, at Curitiba, Colombo, Piraquara, Morretes, Ponta Grossa and Londrina in the Paraná State, Brazil. Samples were analyzed for chemical composition, through crude protein, tannin and dry mater degradability in nylon bags in the rumen. Thirty-eight species were considered potential for use as forrage and, between then, seventeen were potential in two seasons.

KEY-WORDS - chemical composition, tannin, degradability

(1) Médica Veterinária, M.Sc., Pesquisadora do Instituto Agronômico do Paraná.

(2) Engenheira Florestal, BSc., Pesquisadora do Instituto Agronômico do Paraná.

(3) Engenheiro Florestal, Ph.D., Ex-Pesquisador do Instituto Agronômico do Paraná.

1. INTRODUÇÃO

Os plantios de espécies florestais para fins industriais, assumiram grande importância devido ao esgotamento das reservas naturais. Em regiões tropicais e subtropicais estes plantios têm sido feitos em associação com a agricultura ou produção animal, ou ambos. O objetivo é otimizar a produção por unidade de área e manter o princípio de manejo sustentado (COMBE & BUDOWSKI, 1979).

No Brasil, em particular na região Sul-Sudeste, sistemas silvipastoris vêm sendo utilizados desde algum tempo com bons resultados, por várias empresas florestais, embora não se tenha ainda uma análise precisa de suas implicações de ordem técnica-econômica (BAGGIO, 1983).

Em escala mundial mais de 90 espécies de árvores e bambus são utilizadas em sistemas agroflorestais (HUXLEY, 1983). Outros pesquisadores apresentam listas com centenas de espécies classificadas como de possíveis usos agroflorestais (NAIR et al., 1984; FAO, 1980; NAIR, 1980).

Na escolha de espécies adequadas para a associação em agrossilvicultura são necessários inúmeros cuidados, sendo que AGUIRRE CASTILLO (1963) e VERDUZCO (1976) consideram que se deve ter especial cuidado com as características das espécies florestais, com as condições ecológicas e potencialidade dos mercados. Ainda deve-se ressaltar que entre as características mais importantes na escolha das espécies são que elas sejam de rápido crescimento, com eficiência no aproveitamento da luz, amplo intervalo de distribuição nas regiões climáticas e edáficas, e com uma alta capacidade de competição com as espécies invasoras.

CARLOWITZ (1984, 1986) menciona que na escolha da espécie para alimentação animal, deve-se levar em conta a palatabilidade foliar e seu potencial nutritivo.

AHN et al. (1989) cita LE HOUEROU (1980a, b) em que plantas arbóreas são uma importante fonte de forragem tanto para animais domésticos como para animais selvagens em todos os trópicos e sub-trópicos. Tais plantas são especialmente importantes durante períodos críticos de seca do ano quando a quantidade e a qualidade do pasto é limitada. Tem sido estimado que cerca de 75% das árvores e arbustos da África podem servir para pastejo.

Algumas espécies arbóreas são conhecidas por conter fatores antinutritivos os quais incluem fortes odores que impedem o pastejo, e toxinas que podem causar a morte do animal (BARRY & BLANEY, 1987) citado por AHN et al. (1989). A presença de compostos polifenólicos (taninos) em leguminosas tem recebido considerável atenção pela sua capacidade de ligar as proteínas do alimento e torná-las indisponíveis aos micróbios do rúmen (BARRY & REID, 1984) também citado por AHN et al. (1989).

A presença de compostos fenólicos pode ser benéfica em algumas situações, daí a necessidade da avaliação das espécies arbóreas por técnicas "in-vivo" pela complexidade dos efeitos dos compostos fenólicos na fisiologia e nutrição de

ruminantes (RITTNER & REED, 1992).

O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial nutritivo, a degradabilidade da matéria seca no rúmen e o teor de tanino de algumas espécies florestais nativas e exóticas com ocorrência no Paraná.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Coletou-se folhas e galhos finos (diâmetro < 0,5cm) de espécies florestais nativas e exóticas nas estações de crescimento outonal e primaveril de 1989 a 1991. As áreas de coleta tiveram abrangência dos municípios de Curitiba, Colombo, Piraquara, Morretes, Ponta Grossa e Londrina - PR.

Os materiais coletados foram avaliados quanto a sua composição química através de proteína bruta, e teor de tanino segundo métodos da A.O.A.C. (1980). Quanto a degradabilidade da matéria seca no rúmen, em saquinhos de nylon (KEMPTON, 1980), utilizou-se um bovino fistulado para a incubação do material. O animal foi mantido em uma dieta padronizada de feno mais farelo de soja, suficiente para elevar o teor de proteína bruta para 12% na ração total.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 163 amostras, sendo 92 coletas de outono (56,44%) e 71 de primavera (43,56%), composto por 41 famílias que englobam 94 espécies (TABELA 1). A família Leguminosae apresentou 27 espécies, perfazendo 28,72% do total estudado.

Considerando-se que um mínimo de 8 a 10% de proteína bruta (PB) na matéria seca da planta é requerido para atender às necessidades proteicas diárias do animal e, admitindo-se um consumo satisfatório da forrageira (CARVALHO, 1983), verifica-se que das amostras estudadas, 81,6% delas apresentaram teores de PB acima de 10%, sendo que a coleta de outono apresentou 84,8% e a da primavera 77,5%, mostrando maior número de amostra com teores de PB acima de 10% nas amostras outonais. Das 163 amostras, os teores de PB variaram de 4,9% (**Roupala brasiliensis**) a 35,1% (**Cassia speciosa**), com média de 14,7% e desvio padrão de 5,35.

Espécies com material não degradável acima de 60%, provavelmente apresentam problemas de ingestão alimentar pelo preenchimento ruminal, sendo classificadas de baixa qualidade. Das amostras estudadas 56,4% apresentaram-se abaixo de 60%, sendo que o número de amostra coletadas na primavera (59,1%) é maior que no outono (54,3%).

Quando folhas com conteúdo acima de 5% de taninos condensados é oferecida como fonte única de alimento pode haver uma diminuição na produção animal em termos de ganho de peso e produção de lã (KUMAR & VAITHIYANATHAN, 1990).

Selecionou-se o nível de 10% de taninos totais para análise das espécies em estudo. Quanto ao teor de tanino, 71,8% das amostras apresentaram-se abaixo de 10%, sendo 80,3% da primavera e 65,2% do outono.

Analisando os 3 parâmetros conjuntamente, 33,7% (55 amostras) seriam consideradas potenciais para uso forrageiro, sendo 38,0% da coleta de primavera e

TABELA 1 - Teores de Proteína Bruta, Degradabilidade da Matéria Seca e Tanino em Espécies Florestais.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	DATA DE COLETA	PROTEÍNA BRUTA	MATÉRIA SECA NÃO DEGRADÁVEL%					TANINO ¹	
				0hs	6hs	24hs	48hs	72hs		
ANACARDIACEAE										
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	03.90	11,50	80,65	77,15	76,63	71,04	74,99	16,14	
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	09.90	9,66	68,29	70,91	59,41	56,36	48,37	18,71	
APOCYNACEAE										
Guatambu*	<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	04.90	18,02	75,34	64,30	35,89	31,93	26,76	4,28	
Guatambu*	<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	10.90	18,84	60,31	46,95	26,54	20,26	31,93	1,87	
AQUIFOLIACEAE										
Caúna	<i>Ilex</i> sp.	03.90	13,37	77,71	68,81		57,22	53,12	11,41	
Caúna	<i>Ilex</i> sp.	10.90	11,23	84,07	75,13	64,31	64,71	63,48	8,07	
Erva-mate*	<i>Ilex paraguariensis</i>	04.90	13,17	79,74	76,90	63,15	65,80	56,94	5,10	
ARAUCARIACEAE										
Pinheiro-do-paraná	<i>Araucaria angustifolia</i>	04.90	6,69	69,76	66,77	54,42	38,58	37,60	8,22	
BETULACEAE										
Alnus glutinosa*	<i>Alnus glutinosa</i>	09.90	14,01	74,54	72,15	61,31	53,79	54,01	6,90	
Alnus subcordata*	<i>Alnus subcordata</i>	03.89	15,02	80,69	71,31	58,23	60,30	52,65	6,46	
Alnus subcordata	<i>Alnus subcordata</i>	09.90	12,30	80,17	79,78	73,13	67,52	62,57	6,24	
BIGNONIACEAE										
Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i>	04.90	13,27	76,44	66,13	52,84	46,24	53,09	12,75	
Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i>	10.90	15,81	76,25	66,63	52,52	53,82	55,37	13,11	
Ipê-roxo*	<i>Tabebuia avellanae</i>	04.90	20,83	66,30	43,14	22,39	25,80	17,65	8,82	
Caixeta*	<i>Tabebuia cassinoides</i>	04.90	14,21	79,62	78,80	71,66	51,88	58,36	3,93	
Caixeta*	<i>Tabebuia cassinoides</i>	10.90	21,05	76,30	74,31	65,25	53,13	52,38	2,42	
Ipê-amarelo	<i>Tabebuia</i> sp.	03.90	14,10	84,27	78,83	76,16	78,97	75,06	5,63	
Ipê-amarelo*	<i>Tabebuia</i> sp.	09.89	15,00	68,59	58,18	58,80	50,43	43,48	8,57	
BORAGINACEAE										
Louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	04.90	9,29	83,03	82,14	76,25	61,77	43,88	21,49	
CASUARINACEAE										
Casuarina*	<i>Casuarina equisetifolia</i>	03.89	10,34	75,65	74,30	74,57	71,07	58,39	5,83	
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	09.90	10,00	80,82	68,87	69,94	69,05	65,89	5,63	
COMPOSITAE										
Cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	03.90	11,01	78,18	77,20	74,64	74,01	62,18	7,35	
Cambará*	<i>Gochnatia polymorpha</i>	09.90	13,54	76,33	78,44	73,97	57,76		5,42	
Vassourao-branco	<i>Piptocarpha angustifolia</i>	04.90	15,61	90,26	75,94	81,14	84,09	85,46	3,91	
Vassourao-branco	<i>Piptocarpha angustifolia</i>	09.90	11,93	78,70	76,32	77,62	82,95		3,68	
Cambará-do-campo	<i>Piptocarpha axilaris</i>	03.90	9,50	77,82	69,29	74,12	69,08	69,83	6,68	
Vassourao-preto	<i>Vernonia discolor</i>	03.90	10,13	84,27	74,62		72,44		6,90	
Vassourao-preto	<i>Vernonia discolor</i>	10.90	10,31	87,12	75,73	67,35	67,75	68,06	6,04	
ELAEocarpaceae										
Sapopema	<i>Slonaea lasiocoma</i>	04.90	18,57	86,60	71,33	65,53	65,32	65,35	15,17	

EUPHORBIACEAE									
Tapiá	<i>Alchornea</i> sp.	04.90	18,03	71,46	72,75	51,84	44,35	45,66	10,49
Tapiá	<i>Alchornea</i> sp.	10.90	15,03	78,59	77,49	67,27	73,71	63,05	7,59
Urucurana	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	04.90	12,94	81,99	76,20	75,96	74,59	70,43	7,12
Urucurana	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	10.90	11,58	78,90	76,08	72,09	74,23		12,06
FLACOURTIACEAE									
Guaçatunga-graúda	<i>Casearia decandra</i>	03.90	16,77	71,14	59,75	60,89	60,30	44,58	16,63
Guaçatunga-graúda*	<i>Casearia decandra</i>	10.90	17,26	76,52	62,83	55,63	48,07	44,64	8,31
GUTTIFERAE									
Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	04.90	7,18	73,08	73,31	70,79	68,16	62,49	11,73
Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	10.90	7,14	83,82	79,94	82,99	79,30	61,95	6,04
LAURACEAE									
Canela-lageana	<i>Cryptocarya moschata</i>	03.90	10,56	88,31	84,59	65,05	56,85		12,75
Canela-imbuia	<i>Nectandra megapotamica</i>	04.90	12,78	87,85	80,84	73,31	70,84	70,74	12,06
Imbuia	<i>Ocotea porosa</i>	04.90	13,26	78,05	76,18	67,59	70,19		8,07
Imbuia	<i>Ocotea porosa</i>	09.90	15,66	76,60	79,01	72,90			5,83
Sassafrás	<i>Ocotea pretiosa</i>	04.90	15,51	78,14	76,52	80,32	81,28	81,92	7,35
Sassafrás	<i>Ocotea pretiosa</i>	09.90	12,95	78,98	74,94	68,30	65,19		6,04
Canela-guaicá*	<i>Ocotea puberula</i>	04.90	20,37	73,72	69,48	49,41	49,55	49,26	8,82
Canela-guaicá*	<i>Ocotea puberula</i>	09.90	17,47	71,62	62,57	49,66	48,42		6,54
LECYTHIDACEAE									
Estopeira	<i>Cariniana estrellensis</i>	10.90	9,09	71,41	69,88	71,15	70,07	64,97	21,58
LEGUMINOSAE									
- CAESALPINIOIDEAE									
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	09.90	11,18	75,26	67,46	66,53	67,81	45,32	10,49
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	09.90	19,84	78,61	70,30	71,46	76,55	73,42	13,48
Canafistula	<i>Cassia grandis</i>	04.90	13,31	76,79	66,09	55,65	56,11	47,83	12,40
Manduirana*	<i>Cassia speciosa</i>	04.90	18,40	73,87	72,68	65,94	54,63		3,23
Manduirana*	<i>Cassia speciosa</i>	10.90	35,13	71,86	54,00	38,16	20,19	18,41	2,81
Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i>	04.89	11,24	88,41	80,21	82,64	83,82		7,81
Jacarandá-prateado	<i>Platymiscium floribundum</i>	04.90	16,99	87,16	87,75	90,89	83,77	87,69	6,89
Jacarandá-prateado	<i>Platymiscium floribundum</i>	10.90	12,47	86,98	84,54	88,37	81,08	82,46	8,07
Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i>	04.90	17,15	77,16	73,42	69,01	65,73		8,57
Guapuruvu*	<i>Schizolobium parahyba</i>	10.90	23,62	68,28	65,73	55,59	45,32	49,98	5,24
Pau-cigarra	<i>Senna multijuga</i>	03.90	12,56	77,44	68,75	68,69	60,63	61,46	9,35
- MIMOSOIDEAE									
Acácia angustissima	<i>Acacia angustissima</i>	04.90	20,13	77,46	74,29	60,74	57,55	60,37	8,31
Acácia angustissima*	<i>Acacia angustissima</i>	09.90	30,60	72,54	73,85	56,94	44,96		2,71
Acácia-negra	<i>Acacia mearnsii</i>	04.90	15,27	81,34	75,64	71,13	70,23	67,68	16,14
Acácia-negra	<i>Acacia mearnsii</i>	10.90	12,95	85,30	75,55	70,77	72,04	57,91	12,06
Acácia-negra	<i>Acacia mearnsii</i>	03.90	15,02	76,07	71,44	68,76	61,98	52,91	12,06
Acácia-negra	<i>Acacia mearnsii</i>	09.90	14,81	77,01	71,17	66,09	60,55	54,55	11,09
Albizia*	<i>Albizia lebbek</i>	04.90	24,88	73,00	68,77	61,85	57,17	47,91	2,81
Caliandra*	<i>Calliandra calothyrsus</i>	04.90	18,31	76,36	74,51	68,84	66,48	30,91	7,12
Caliandra*	<i>Calliandra calothyrsus</i>	09.90	27,39	77,49	73,78	68,16	65,74	21,76	3,12
Timbauva	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	04.90	24,16	76,95	69,52	59,41	65,59	66,62	2,91
Ingá-dedo	<i>Inga marginata</i>	04.90	21,55	83,19	80,02	86,75	91,65	91,58	5,83
Ingá-dedo	<i>Inga marginata</i>	10.90	19,99	86,43	88,99	91,66	86,95		2,91
Ingá	<i>Inga sessilis</i>	04.90	18,78	77,82	79,87	79,74	79,49	67,82	9,91
Ingá	<i>Inga sessilis</i>	09.90	18,65	76,73	74,38	77,96	79,55	78,25	3,34
Leucaena diversifolia	<i>Leucaena diversifolia</i>	04.90	23,84	84,57	82,90	74,95	79,98		9,09
Leucaena diversifolia	<i>Leucaena diversifolia</i>	09.90	21,37	85,08	69,61	64,30	66,76		8,82
Leucaena leucocephala IB	<i>Leucaena leucocephala</i>	04.89	21,78	78,32	67,69	62,76	62,66		
Leucaena leucocephala K8*	<i>Leucaena leucocephala</i> (K8)	04.90	23,83	86,08	69,26	61,32	60,51	48,74	8,07
Leucaena leucocephala K8*	<i>Leucaena leucocephala</i> (K8)	09.90	13,95	78,79	65,60	56,13	53,19		8,31
Leucaena leucocephala K72*	<i>Leucaena leucocephala</i> (K72)	04.90	22,72	86,00	68,54	57,04	52,17		7,82
Leucaena leucocephala K72*	<i>Leucaena leucocephala</i> (K72)	09.90	25,33	83,30	63,84	49,08	39,90		9,35
Maricá	<i>Mimosa bimucronata</i>	04.90	19,69	78,28	58,66	49,27	43,96	28,98	22,81
Maricá	<i>Mimosa bimucronata</i>	10.90	19,42	82,62	64,97	64,88	56,38	23,92	18,71
Bracatinga-de-campo-mourao	<i>Mimosa flocculosa</i>	03.90	14,30	83,31	79,59	82,14	84,81	77,98	10,19
Bracatinga-de-campo-mourao*	<i>Mimosa flocculosa</i>	09.90	13,45	76,01	72,52	68,63	65,95	56,15	8,57
Bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i>	03.90	20,65	78,34	77,36	77,23			8,31
Bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i>	09.90	18,37	76,41	76,45	74,94	71,27	61,70	7,59

Angico-vermelho	<i>Parapiptadenia rigida</i>	04.89	18,86	77,54	74,13	73,24	76,10	74,13	9,35	
Pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	04.90	17,17	78,54	73,52	77,64	70,83	78,48	11,41	
Pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	09.90	24,78	78,40	76,41	68,37	67,51		7,12	
- PAPILIONOIDEAE										
Timbó	<i>Ateleia glazioviana</i>	03.89	21,07	79,88	70,92	68,61	69,75	71,91	5,23	
Araribá*	<i>Centrolobium robustum</i>	04.90	17,07	76,17	75,68	62,22	63,79	46,31	4,68	
Araribá*	<i>Centrolobium robustum</i>	09.90	11,18	68,70	68,47	55,74	57,43	54,71	6,68	
Corticeira	<i>Erythrina sp.</i>	04.90	17,29	81,50	79,62	79,39	78,33	76,09	2,74	
Corticeira	<i>Erythrina sp.</i>	10.90	13,44	89,57	79,34	70,27	70,28	66,86	7,35	
Gliricídia*	<i>Gliricidia sepium</i>	04.90	21,18	63,19	53,01	4,64	1,02	37,60	3,79	
LILIACEAE										
Guaraneira	<i>Cordiline dracaenoides</i>	03.90	9,99	67,81	55,93	44,07	47,33	42,29	4,28	
Guaraneira	<i>Cordiline dracaenoides</i>	10.90	9,69	71,89	67,06	52,68	48,11	31,18	4,41	
LYTHRACEAE										
Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i>	03.90	7,98	89,44	82,40	70,63	68,89	40,35	20,39	
MELASTOMATACEAE										
Jacatirao-açu	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	10.90	10,48	78,09	83,85	71,45	73,03		6,89	
Pixiririca	<i>Miconia sellowiana</i>	03.90	12,73	72,72	69,85	68,83	70,38	63,77	34,49	
Aleluia	<i>Tibouchina sellowiana</i>	04.90	10,89	78,63	77,35	64,84	66,37	45,80	10,49	
MELIACEAE										
Canjarana*	<i>Cabralea glaberrima</i>	04.90	14,83	76,17	66,68	42,62	46,68	35,84	6,46	
Canjarana*	<i>Cabralea glaberrima</i>	09.90	14,41	68,51	64,99	51,50	47,18	41,77	5,42	
Cedro-rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	04.90	14,91	58,50	53,07	44,42	48,28	41,40	20,39	
Cinamomo-comum*	<i>Melia azedarach</i>	03.90	12,98	67,51	42,02	27,05	28,46	29,09	5,54	
Cinamomo-comum*	<i>Melia azedarach</i>	09.90	13,42	70,29	63,45	46,99	49,85	54,82	3,02	
MIRISTICACEAE										
Bocuva	<i>Virola oleifera</i>	04.90	12,50	75,60	74,05	68,68	61,22	41,04	10,19	
Bocuva	<i>Virola oleifera</i>	10.90	12,26	75,95	78,34	73,22	72,16	73,96	6,04	
MORACEAE										
Amora*	<i>Morus sp.</i>	03.90	19,01	65,85	62,22	30,18	20,17	19,70	5,63	
Amora*	<i>Morus sp.</i>	09.90	15,35	73,93	71,57	48,78	34,72	32,50	2,23	
Amoreira-branca	<i>Morus sp.</i>	03.90	12,62	77,21	76,68	70,51	64,31	57,84	11,09	
Amoreira-branca	<i>Morus sp.</i>	10.90	14,98	76,78	78,12	75,95	69,79	59,33	12,06	
MYRSINACEAE										
Capororoca*	<i>Rapanea ferruginea</i>	04.90	15,02	69,52	63,78	55,16	50,60	23,76	8,82	
Capororoca	<i>Rapanea ferruginea</i>	09.90	9,87	73,66	63,30	37,81		27,09	4,03	
MYRTACEAE										
Guapurunga	<i>Calyptanthes eugeniopsoides</i>	04.90	12,57	81,73	78,00	84,47	83,97	89,27	9,91	
Guapurunga	<i>Calyptanthes eugeniopsoides</i>	10.90	9,33	84,17	80,05	79,95	76,02		7,12	
Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	03.90	8,09	82,06	76,71	78,06	82,82		12,92	
Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	10.90	7,32	83,32	83,65	89,74	90,42	90,46	8,31	
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	04.90	8,27	67,14	62,52	52,69	41,52	31,06	15,17	
Guamirim	<i>Gomidesia palustris</i>	04.90	10,10	86,52	84,65	87,36	74,30	71,06	9,63	
Guamirim	<i>Gomidesia palustris</i>	10.90	5,61	77,72	75,38	71,75	74,82		17,65	
Jaboticabeira	<i>Myrciaria trunciflora</i>	04.90	8,76	88,59	83,66	83,70	90,49	76,88	18,71	
Jaboticabeira	<i>Myrciaria trunciflora</i>	10.90	10,18	84,37	84,95	84,43	86,30	86,88	15,65	
OLEACEAE										
Alfinciro*	<i>Ligustrum japonicum</i>	03.90	12,15	61,40	53,96	28,85	28,89		7,12	
Alfinciro	<i>Ligustrum japonicum</i>	10.90	9,54	65,42	59,08	49,33	39,42	36,70	4,95	
PALMAE										
Jerivá*	<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	03.90	15,16	72,16	67,04	60,25	59,97	52,84	5,42	
Jerivá*	<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	10.90	11,82	79,63	72,47	75,94	68,92	32,72	4,03	
PHYTOLACCACEAE										
Pau-d'alho*	<i>Gallesia gorarema</i>	04.91	22,45	72,59	63,63	57,62	31,70	30,40	2,81	
Pau-d'alho	<i>Gallesia gorarema</i>	09.90	12,76	77,58	72,62	73,66	63,08	70,86	1,39	
PINACEAE										
Cedro-comum	<i>Cupressus sp.</i>	04.90	10,40	72,93	64,17	62,66	66,42	63,53	13,11	
Cedro-comum	<i>Cupressus sp.</i>	10.90	7,80	68,31	59,99	47,94	48,42	28,60	7,82	

PODOCARPACEAE									
Pinheiro-bravo	<i>Podocarpus lambertii</i>	04.90	9,47	69,82	59,03	55,71	48,76	32,58	8,07
PROTEACEAE									
Carvalho-brasileiro	<i>Euplassa cantareirae</i>	04.89	4,93	70,18	67,88	66,25	64,92	58,64	4,54
Carvalho-brasileiro	<i>Euplassa cantareirae</i>	09.90	6,05	78,64	76,93	74,45	75,47		3,45
Grevilha	<i>Grevillea robusta</i>	03.90	8,14	72,90	67,64	67,86	61,36	67,08	7,82
Grevilha	<i>Grevillea robusta</i>	09.90	7,08	81,32	70,66	59,17	52,82	58,43	4,95
RHAMNACEAE									
Uva-do-japao*	<i>Hovenia dulcis</i>	04.90	12,25	73,40	66,88	44,45	48,57	43,65	3,91
Uva-do-japao*	<i>Hovenia dulcis</i>	09.90	22,47	71,08	63,54	28,55	32,79	23,28	3,12
ROSACEAE									
Nespereira*	<i>Eriobotrya japonica</i>	03.90	18,74	87,25	78,41	54,74	47,93	32,60	9,09
Nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	10.90	7,86	83,19	75,09	66,13	40,44	39,78	7,12
Pessegueiro-bravo*	<i>Prunus sellowii</i>	04.90	12,56	72,62	66,67	49,09	40,78	43,16	9,35
Pessegueiro-bravo*	<i>Prunus sellowii</i>	09.90	12,56	65,78	57,91	36,74	40,00		7,35
RUTACEAE									
Pau-marfim*	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	04.90	22,64	65,89	51,05	27,10	27,91	18,40	1,59
Pau-marfim*	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	09.90	21,74	75,04	42,19	20,79	22,05	21,55	1,59
Juvevê	<i>Fagara kleinii</i>	03.90	13,15	83,41	67,80	55,49	40,65	32,11	13,84
Juvevê	<i>Fagara kleinii</i>	10.90	19,59	89,04	65,46	66,85	50,02	34,26	15,17
Mamica-de-cadela	<i>Fagara rhoifolia</i>	03.90	11,89	87,17	74,20	51,33	40,86		13,11
Mamica-de-cadela*	<i>Fagara rhoifolia</i>	10.90	20,85	73,04	67,12	46,90	41,38	43,55	7,59
SAPINDACEAE									
Fruto-de-pomba*	<i>Allophylus edulis</i>	03.90	13,69	70,22	49,65	39,45	37,83	34,26	5,83
Fruto-de-pomba*	<i>Allophylus edulis</i>	10.90	13,25	75,57	68,28	60,38	37,95	18,09	5,63
Miguel-pintado	<i>Matayba elaeagnoides</i>	03.90	11,03	74,33	69,48		62,78		7,12
Miguel-pintado	<i>Matayba elaeagnoides</i>	04.90	12,57	78,74	74,42	79,97	87,10		7,82
Miguel-pintado	<i>Matayba elaeagnoides</i>	10.90	9,26	73,33	70,81	75,73	78,07		6,46
SAPOTACEAE									
Guape	<i>Pouteria torta</i>	04.90	7,02	83,03	81,17	71,82			20,39
Guape	<i>Pouteria torta</i>	10.90	7,31	82,55	77,05	80,74	83,81	71,22	11,41
SCROPHULARIACEAE									
Kiri	<i>Paulownia sp.</i>	03.90	12,91	77,58	71,29		71,12	64,54	5,63
Kiri*	<i>Paulownia sp.</i>	09.90	26,54	70,06	63,83	56,24	44,85	34,54	3,12
THEACEAE									
Santa-rita	<i>Laplacea fruticosa</i>	04.90	9,46	73,92	70,47	72,19	74,07	65,77	20,39
TILIACEAE									
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	03.90	12,01	80,75	86,48	61,38	59,70	50,60	12,74
ULMACEAE									
Crindiúva*	<i>Trema micrantha</i>	04.90	24,42	71,07	69,08	46,42	40,74	36,47	4,10
Crindiúva*	<i>Trema micrantha</i>	09.90	21,25	74,23	60,91	43,22	32,08	30,28	4,47
VERBENACEAE									
Jacatauva	<i>Cytarexylum myrianthum</i>	04.90	11,03	77,46	67,97	67,20	66,92	62,01	4,54
Jacatauva*	<i>Cytarexylum myrianthum</i>	09.89	12,60	66,01	65,11	56,72	47,41		7,82
VOCHYSIACEAE									
Guaricica*	<i>Vochysia bifalcata</i>	04.90	10,22	81,11	80,08	69,64	60,80	58,91	3,79
Guaricica	<i>Vochysia bifalcata</i>	10.90	9,09	77,76	81,00	70,61	59,31		3,23

¹ DADOS CORRIGIDOS PARA 100% DE MATÉRIA SECA

* PROTEÍNA BRUTA > 10% - NÃO DEGRADÁVEL < 60% - TANINO < 10%

30,4% de outono, isto é, 38 espécies (40,4%) mostraram-se potenciais, sendo 17 (44,7%) nas duas estações estudadas: *Aspidosperma ramiflorum*, *Tabebuia*

cassinoides, Ocotea puberula, Cassia speciosa, Calliandra calothyrsus, Leucaena leucocephala (K8), Leucaena leucocephala (K72), Centrolobium robustum, Cabralea glaberrima, Melia azedarach, Morus sp., Arecastrum romanzoffianum, Hovenia dulcis, Prunus sellowii, Balfourodendron riedelianum, Allophylus edulis e Trema micrantha.

Os critérios adotados para avaliação do potencial forrageiro buscaram espécies para consumo exclusivo pelos animais. Existiria um número maior de espécies com potencial para suplementação da dieta do animal. Isto pode ser verificado pelo fato de que algumas espécies já reconhecidamente usadas na alimentação animal não atenderam aos 3 critérios.

Das espécies acima mencionadas pelo menos uma é reconhecidamente tóxica (**Prunus sellowii**), daí a necessidade de estudos referentes a toxicidade, antes de qualquer recomendação, assim como estudos de características silviculturais visando a produtividade destes materiais.

4. CONCLUSÕES

- 1 - O alto teor médio de PB (14,72%) das espécies estudadas demonstra a potencialidade das espécies florestais para uso como forragem.
- 2 - A manutenção do valor nutritivo no outono, viabiliza o emprego de espécies florestais para a suplementação da dieta animal, justamente num período crítico do ano.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE CASTILLO, A. **Estudios silvicultural y economico del sistema Taungya en las condiciones de Turrialba.** Turrialba, Costa Rica, 1963. 96p. Tese de Mestrado IICA.
- AHN, J.H.; ROBERTSON, B.M.; ELLIOTT, R.; GUTTERIDGE, R.C.; FORD, C.W. Quality assessment of tropical browse legumes: tannin content and protein degradation. **Animal Feed Science and Tecnology**, 27:147-156. 1989.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **A.O.A.C. Official methods of analysis.** 13ed. Washington, 1980. 1018p.
- BAGGIO, A.J. Sistema agroflorestal Grevilha x Café: início de nova era na agricultura paranaense. Curitiba, **EMBRAPA- URPFC** Circular Técnica 9:18p. 1983.
- BARRY, T.N.; BLANEY, B.J. Secondary compounds of forages. In: J.B.Hacker and J.H.Ternouth (Editors), **The Nutrition of herbivores.** Academic Press, Sydney, p.91-119. 1987.
- BARRY, T.N.; REID, C.S.W. Nutritional effects attributable to condensed tannins, cyanogenic glycosides and oestrogenic compounds in New Zealand forages. In:

- R.F.Barnes, P.R.Ball, R.W.Brougham, G.C.Marten and D.J.Minson (Editors), **Forage Legumes for Energyefficient Animal Production**. USDA ARS, CSIRO, DSIR, pp.246-250. 1984.
- CARLOWITZ, P.G. **Multipurpose tree germoplasm**. ICRAF. Nairobi. 1984. 298p.
- CARLOWITZ, P.G. Multipurpose tree yield data-their relevance to agroforestry research and development and the current state of knowledge. **Agroforestry Systems** 4:291-324. 1986.
- CARVALHO, L.de A. Volumosos para suplementação de ruminantes. **Inf. Agropec.**, 9(108):10-13. 1983.
- COMBE, J.; BUDOWSKI, G. **Classification of agroforestry techniques. Workshop on Agroforestry Systems in Latin America Proceedings**. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 1979.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **China: multiple cropping and related crop production technology**. FAO Plant Production and Protection. Paper 22. Rome, 1980. 57p.
- HUXLEY, P.A. **Plant research and agroforestry**. ICRAF. Nairobi, 1983. 617p.
- KUMAR, R.; VAITHIYANATHAN, S. Occurrence, nutritional significance and effect on animal productivity of tannins in tree leaves. **Animal Feed Science and Technology**, 30:21-38. 1990.
- KEMPTON, T.J. El uso de bolsas de nylon para caracterizar el potencial de degradabilidad de alimentos para el ruminante. **Produção Animal Tropical**, 5:115-126. 1980.
- LE HOUEROU, H.N. Browse in Northern Africa. In: H.N.le Houerou (Editor), **Browse in Africa**. ILCA, Addis Ababa, pp.55-82. 1980a.
- LE HOUEROU, H.N. Chemical composition and nutritive value of browse in tropical West Africa. In: H.N.le Houerou (Editor), **Browse in Africa**. ILCA, Addis Ababa, pp.261-297. 1980b.
- NAIR, P.K.R. **Agroforestry species: a crop sheet manual**. ICRAF. Nairobi, 1980.
- NAIR, P.K.R.; FERNANDES, E.C.M.; WANBUGU, P.N. Multipurpose leguminous trees and shrubs for agroforestry. **Agroforestry Systems** 2:145-163, 1984.
- RITTNER, U.; REED, J.D. Phenolics and in-vitro degradability of protein and fibre in West African Browse. **J. Sci. Food. Agric.** 58:21-28, 1992.
- VERDUZCO, G.J. **Protección florestal**. México, Patena, 1976. 169p.