

**PLANTAS INVASORAS DE PASTAGENS  
CULTIVADAS NA AMAZÔNIA**



**MINISTRO DA AGRICULTURA**

Ângelo Amaury Stabile

**Diretoria Executiva da EMBRAPA**

Eliseu Roberto de Andrade Alves

— Presidente

Ágide Gorgatti Netto

— Diretor

José Prazeres Ramalho de Castro

— Diretor

Raymundo Fonsêca Souza

— Diretor

**Chefia do CPATU**

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento

— Chefe

Virgílio Ferreira Libonati

— Chefe Adjunto Técnico

José Furlan Júnior

— Chefe Adjunto de Apoio

**PLANTAS INVASORAS DE PASTAGENS CULTIVADAS  
NA AMAZÔNIA**

**Mário Dantas**

Biólogo, M.S. em Ecologia, Pesquisador do CPATU

**Irenice Alves Rodrigues**

Farmacêutica, Pesquisadora do CPATU



EMBRAPA  
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO  
Belém, Pará

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
Caixa Postal, 48  
66.000 — Belém, PA

Dantas, Mário

Plantas invasoras de pastagens cultivadas na Amazônia, por Mário Dantas e Irenice Alves Rodrigues. Belém, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, 1980.

23p. ilustr. (EMBRAPA.CPATU. Boletim de Pesquisa, 1).

1. Pastagens — Manejo. 2. Ervas Daninhas. I. Rodrigues, I.A. II. Título. III. Série.

CDD 632.58

CDU 632.511.52:633.2(811)

## **SUMÁRIO**

1.	INTRODUÇÃO .....	5
2.	MATERIAIS E MÉTODOS .....	7
3.	RESULTADOS .....	7
4.	DISCUSSÃO .....	11
5.	CONCLUSÃO .....	12
6.	FONTES CONSULTADAS .....	13

## **PLANTAS INVASORAS DE PASTAGENS CULTIVADAS NA AMAZÔNIA**

**RESUMO:** Invasoras de pastagens na Amazônia constituem problemas sérios, pois são plantas colonizadoras que têm grande capacidade de crescimento e dispersão, chegando a dominar por completo as espécies forrageiras introduzidas, caso não seja feito um manejo adequado. Portanto, o estudo destas plantas é importante para que se possa tomar diretrizes para um controle efetivo. Em experimentos de pastejo com cerca de 150 ha cada um, foram efetuadas coletas qualitativas seguidas de estimativas de frequência pelo método do "point quadrat" modificado, nos municípios de Paragominas-PA, Santana do Araguaia-PA e Itacoatiara-AM. O maior número de espécies foi encontrado em Paragominas e Santana do Araguaia. As famílias mais bem representadas são Leguminosae, Compositae, Gramineae, Euphorbiaceae, Cyperaceae, Solanaceae e Malvaceae. Foram encontradas algumas espécies, consideradas tóxicas. A maioria das espécies encontradas é difícil de controlar principalmente após a produção e maturação dos frutos. Tornam-se necessárias roçadas periódicas ou aplicação de herbicidas cujos efeitos indesejáveis ainda não têm sido estudados na região. Há necessidade de um estudo do ciclo biológico das espécies mais frequentes e mais persistentes para determinar a época de um controle mais efetivo e a forma mais prática e econômica de efetuá-lo.

### **1. INTRODUÇÃO**

As invasoras de pastagens cultivadas constituem um sério problema no Trópico Úmido Brasileiro. Não existem estudos qualitativos dos gastos para o controle de invasoras em pastagens, porém Hecht (1979) estima que 10 a 20% dos gastos de uma fazenda na região de Paragominas têm essa finalidade. O fato é que são necessários cuidados constantes, limpezas periódicas ou mesmo aplicações de herbicí-

das, a fim de evitar que as pastagens sejam invadidas por completo e as forrageiras dominadas pela comunidade de "juquira".

As invasoras são conceituadas como plantas indesejáveis, causadoras de prejuízos. Em geral, são herbáceas, graminóides ou lenhosas, com alta capacidade de competir por água, luz e nutrientes com as plantas cultivadas, bem como dotadas de alta reprodutividade.

Teixeira et al. (1973) elaboraram trabalho sobre invasoras de pastagem na Amazônia, e tratam também do seu controle. Nesse trabalho os autores concluíram pela utilização de Tordon 101, arranquio e sistema tradicional como controle mais efetivos, na ordem decrescente, sendo o último válido por dois ou três meses, apenas. Foi recomendado ainda o controle químico em áreas superiores a 4 ha.

Gonçalves et al. (1974) apresentam uma relação de 144 espécies invasoras de pastagens do Estado do Pará, indicando as mais freqüentes nas áreas visitadas. Mais tarde, Dantas (1979) apresenta as espécies mais freqüentes em pastagens da região de Itacoatiara-AM. Também, Albuquerque (1978) faz um estudo de 56 espécies invasoras para fins de identificação botânica através de sementes, plântulas e plantas adultas.

Hecht (1979) apresenta uma lista das leguminosas encontradas em pastagens cultivadas de Paragominas (34 gêneros com 67 espécies) e tece comentários interessantes sobre a ecologia de plantas invasoras, enfocando os fatores que influenciam na comunidade de "juquira" e o papel destas plantas como armazenadoras de nutrientes.

Neste trabalho são apresentadas as invasoras encontradas nos Campos Experimentais de Paragominas-PA, Santana do Araguaia-PA e Itacoatiara-AM. É feita uma análise qualitativa e quantitativa da comunidade de plantas invasoras, algumas plantas tóxicas são apontadas, e são indicadas as plantas de boa aceitabilidade pelo gado.

## 1. MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente foi feita uma análise qualitativa, sendo coletadas todas as espécies que eram encontradas na área de estudo. Foi feita uma avaliação visual e em seguida foi elaborada uma lista das espécies mais freqüentes, a qual serviu de base para a análise quantitativa feita pelo método do "point-quadrat" (Evans, 1957) modificado. Foram anotadas todas as espécies que tocavam no bico da bota em cada ponto sorteado ao acaso, em vez de se anotar somente a primeira a tocar, conforme o trabalho de Evans acima mencionado. Foram utilizados 100 pontos para cada quadra amostrada.

Os experimentos estão instalados em áreas de cerca de 150 ha. Constam de três tratamentos com três cargas animais e duas repetições. O tratamento um é testemunha, o dois recebeu 50 kg de  $P_2O_5$ /ha e plantio de leguminosas (*Pueraria*, *Centrosema* e *Stylosanthes*) e o três recebeu adubação e leguminosas igual ao dois e mais o plantio de quicuío da Amazônia (*Brachiaria humidicola*).

Este trabalho foi executado nos campos de Paragominas-PA (Faz. Poderosa), Santana do Araguaia-PA (Faz. Codspar) e Itacoatiara-AM (Agropecuária Itacoatiara). Em Paragominas e Itacoatiara o solo dominante é Latossolo Amarelo textura argilosa e muito argilosa, clima Am, e, em Santana do Araguaia, é Laterita Hidromórfica, clima Aw, de Köppen.

## 3. RESULTADOS

A análise qualitativa resultou no Anexo 1, onde se verifica a ocorrência de 54 famílias, 168 gêneros e 266 espécies. Paragominas apresentou o maior número de espécies (176), seguindo-se Santana do Araguaia (106) e Itacoatiara (43).

Há espécies amplamente distribuídas e outras bastante restritas, como se pode observar no Anexo 1. As famílias com maior número de espécies são Leguminosae (43), Compositae (27), Gramineae (19), Euphorbiaceae (15), Cyperaceae (14), Solanaceae (13), Bignoniaceae (11) e Malvaceae (11).

A análise quantitativa evidenciou que a maioria das espécies tem freqüências muito baixas (Tabelas 1, 2 e 3) e que os tratamentos apresentam diferenças significativas estatisticamente somente para pouquíssimas espécies (Tabela 4). Após uma avaliação visual, foi constatado que a composição botânica do tratamento um é constituída principalmente por invasoras, enquanto que os tratamentos dois e três têm uma porcentagem mais elevada de forrageiras.

Comparando-se os três ambientes, os dados evidenciam a existência de comunidades distintas, sendo semelhantes apenas com relação a poucas espécies.

**TABELA 1 — Espécies mais freqüentes presentes no Campo Experimental do PROPASTO em Paragominas-PA. Freqüências em %.**

Espécie	Família	Nome vulgar	Tratamentos		
			1	2	3
			———— % ————		
<b>Acanthospermum australe</b>	Comp.	Carrapichinho	2	2	1
<b>Andropogon bicornis</b>	Gram.	Capim rabo-de-burro	4	2	1
<b>Borreria verticillata</b>	Rub.	Vassoura de botão	8	3	2
<b>Calopogonium muconoides</b>	Leg.	Calopogônio	2	4	1
<b>Casearia sp.</b>	Flac.	———	4	1	2
<b>Croton sp.</b>	Euph.	Cróton	0,3	1	0
Cyperaceae	Cyp.	Ciperácea	3	2	3
<b>Desmodium sp.</b>	Leg.	Carrapichinho	2	1	1
<b>Elephantopus mollis</b>	Comp.	Língua de vaca	4	0,3	1
<b>Emilia sonchifolia</b>	Comp.	Pincel	0,3	0,3	0,3
<b>Eupatorium odoratum</b>	Comp.	Voador	2	2	1
<b>Fagara rhoifolia</b>	Rutac.	Limãozinho	3	2	2
Malvaceae	Malv.	Malva	2	2	2
<b>Panicum boliviense</b>	Gram.	Gramma mato-grosso	6	5	4
<b>Panicum laxum</b>	Gram.	———	12	5	3
<b>Paspalum conjugatum</b>	Gram.	Capim roxo	11	15	4
<b>Paspalum virgatum</b>	Gram.	Capim navalha	5	4	5
<b>Rolandra argentea</b>	Comp.	Barba de paca	3	5	3
<b>Sida sp.</b>	Malv.	Malva	3	7	2
<b>Solanum rugosum</b>	Sol.	Cajuçara	5	5	4
<b>Stachytarpheta cayennensis</b>	Verb.	Rinchão	12	16	7
<b>Vismia guianensis</b>	Gut.	Lacre	4	3	1

**TABELA 2 — Espécies mais freqüentes presentes no Campo Experimental do PROPASTO de Santana do Araguaia. Freqüências em %.**

Espécie	Família	Nome vulgar	Tratamentos			
			1	2	3	4
			———— % ————			
<b>Aeschynomene americana</b>	Leg.	Curticeira	11	16	27	30
<b>Andropogon bicornis</b>	Gram.	Capim rabo-de-burro	28	26	12	26
<b>Borreria latifolia</b>	Rub.	Tabaquinho	3	3	4	2
<b>Borreria verticillata</b>	Rub.	Vassoura de botão	1	4	0,5	93
<b>Cassia sp.</b>	Leg.	Cássia	1	0,2	0	1
<b>Coutoubea spicata</b>	Gent.	—	15	9	4	6
<b>Crotalaria sp.</b>	Leg.	Crotalária	1	1	1	1,5
<b>Croton sp.</b>	Euph.	Cróton	1	2	2	1
<b>Cyperaceae</b>	Cyp.	Ciperácea	20	7	0	14
<b>Desmodium barbatum</b>	Leg.	Barbadinho	7	11	13	17
<b>Elephantopus mollis</b>	Comp.	Língua de vaca	0,3	0,2	—	—
<b>Emilia sonchifolia</b>	Comp.	Pincel	1	0,2	0,3	0
<b>Eupatorium odoratum</b>	Comp.	Voador	5	5	4	6
<b>Euphorbia hirta</b>	Euph.	—	0,3	0,2	1,5	1
<b>Hyptis sp.</b>	Lab.	Ortelã bravo	3	1	0,5	3
<b>Pterocaulon alopecuroideum</b>	Comp.	—	6	3	3	2,5
<b>Sida sp.</b>	Malv.	Malva	15	24	25	28
<b>Stachytarpheta cayennensis</b>	Verb.	Rinchão	13	17	7	4
<b>Vismia guianensis</b>	Gutt.	Lacre	0,3	0,4	0,2	0,2
<b>Waltheria americana</b>	Sterc.	Malva branca	2	1	1	0,5
<b>Zornia diphylla</b>	Leg.	Zórnia	0,3	0,2	2	0,2

**TABELA 3 — Espécies mais freqüentes presentes no Campo Experimental do PROPASTO em Itacoatiara-AM. Freqüências em %.**

Espécie	Família	Nome vulgar	Tratamentos		
			1	2	3
			%		
<b>Andropogon bicornis</b>	Gram.	Capim rabo-de-burro	3	4	5
<b>Croton sp.</b>	Euph.	Cróton	2	0	5
<b>Emilia sonchifolia</b>	Comp.	Pincel	0	1	0
<b>Hyptis sp.</b>	Verb.	Ortelã bravo	2	0	0
Malvaceae	Malv.	Malva	1	0	2
<b>Panicum boliviense</b>	Gram.	Grama mato-grosso	14	12	16
<b>Paspalum conjugatum</b>	Gram.	Capim roxo	86	48	37
<b>Paspalum virgatum</b>	Gram.	Capim navalha	1	8	13
<b>Sida sp.</b>	Malv.	Malva	5	1	4
<b>Solanum juripeba</b>	Sol.	Jurubeba	1	8	1
<b>Solanum rugosum</b>	Sol.	Cajuçara	2	5	8
<b>Solanum toxicarium</b>	Sol.	Jurubeba preta	0	11	2
<b>Stachytarpheta cayennensis</b>	Verb.	Rinção	1	0	1

**TABELA 4 — Diferenças significativas entre tratamentos.**

Local	Espécie	Tratamentos					
		1x2	1x3	1x4	2x3	2x4	3x4
Santana do Araguaia	<b>A. bicornis</b>	ns	**	ns	*	ns	*
	Cyperaceae	*	***	ns	*	ns	***
	<b>D. barbatum</b>	ns	ns	*	ns	ns	ns
	<b>Sida sp.</b>	ns	ns	*	ns	ns	ns
	<b>S. cayennensis</b>	ns	ns	*	*	**	ns
Itacoatiara	<b>P. conjugatum</b>	***	***	—	ns	—	—
	<b>P. virgatum</b>	*	**	—	ns	—	—
	<b>S. juripeba</b>	*	ns	—	*	—	—
	<b>S. toxicarium</b>	**	ns	—	*	—	—
Paragominas	<b>P. laxum</b>	ns	*	—	ns	—	—
	<b>P. conjugatum</b>	ns	ns	—	*	—	—

\* Significativo ao nível de 5%

\*\* Significativo ao nível de 1%

\*\*\* Significativo ao nível de 0,1%

Foi usado o teste  $X^2$  segundo Siegel (1975) p. 120.

#### 4. DISCUSSÃO

A análise qualitativa mostrou um grande número de espécies, o que é confirmado por outros autores (Gonçalves 1974 e Hecht 1979). A ocorrência de maior ou menor quantidade de espécies deve-se a uma série de fatores, entre os quais o preparo da área, estabelecimento e manejo das pastagens, além dos fatores climáticos e edáficos. Os dados aqui apresentados asseguram este fato. Paragominas e Itacoatiara têm clima e solo semelhantes, porém as comunidades de invasoras são bem diferentes, conforme se constata no Anexo 1. Portanto, sua evolução depende principalmente dos procedimentos para implantação e manutenção das pastagens. As invasoras, em sua maioria, são oportunistas e se estabelecem rapidamente desde que as condições ambientais lhes favoreçam.

A análise quantitativa não revelou as características exatas dos tratamentos estudados, sobretudo em Paragominas, onde é observada nítida diferença entre os tratamentos um e dois, e um e três. Nas outras localidades, a diferença não era esperada porque o gado não havia sido ainda introduzido no experimento. Mas acredita-se que o método não tenha sido bom para avaliar este tipo de comunidade vegetal. Com respeito à baixa frequência das espécies, é confirmado o que já havia sido observado por Dantas (1979) e Hecht (1979).

Conforme foi conceituado na introdução deste trabalho, plantas invasoras são indesejáveis e quando se lida com elas assume-se logo uma atitude de controle com idéia de erradicação. Mas, talvez, se fosse usada uma estratégia diferente, os resultados alcançados seriam melhores. Em pastagens, muitas das espécies poderiam ser úteis como forrageiras, citando-se, por exemplo, *Trema micrantha*, várias leguminosas, gramíneas e ciperáceas. O Anexo 1 mostra espécies que se encontravam bastante pastadas. Hecht (1979) apresenta análises de nutrientes de algumas leguminosas

evidenciando serem estas mais ricas do que o *P. maximum*. Também se fosse adotada uma conduta de “controle seletivo”; isto é, retirar apenas as espécies realmente indesejáveis, seria obtido um aumento da diversidade e estabilidade nas pastagens e, portanto, maior aproximação dos sistemas naturais. Para isto são necessários mais estudos com a finalidade de propiciar conhecimentos sobre a ecologia das espécies. A grande variedade de espécies evidencia a necessidade de serem selecionadas as mais freqüentes ou mais agressivas para os primeiros estudos, ou, ainda, pode ser sugerido o estudo por família, começando pelas mais importantes ecologicamente.

## **5. CONCLUSÃO**

Os resultados permitiram concluir que as famílias mais importantes, quanto ao número de espécies, são Leguminosae, Compositae, Gramineae, Euphorbiaceae, Cyperaceae, Solanaceae, Bignoniaceae e Malvaceae. Por outro lado, a maioria das espécies apresenta distribuição ampla porém com freqüências baixas, e algumas plantas são bem aceitas pelo gado.

Concluiu-se ainda que o estabelecimento de espécies invasoras se deve sobremaneira ao manejo inadequado das pastagens, acreditando-se que sua incidência será bastante reduzida, se forem tomados cuidados no preparo da área, plantio, estabelecimento e utilização sob pressão de pastejo apropriada, além de nutrição da pastagem.

Finalmente, pôde-se concluir que há urgência na ampliação dos conhecimentos sobre a comunidade de plantas invasoras para melhor se compreender seu papel ecológico, tornando possível o controle e, talvez, seu aproveitamento.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Sr. Paulo R. P. Bouças do Laboratório de Botânica do CPATU-EMBRAPA, pela ajuda nos trabalhos de campo e na identificação do material.

DANTAS, M. & RODRIGUES, I.A. **Plantas invasoras de pastagens cultivadas na Amazônia.** Belém, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, 1980. 23p. (EMBRAPA. CPATU. Boletim de Pesquisa, 1).

**ABSTRACT:** Cultivated pasture weeds in the Amazon are a serious problem because they are colonizing plants which have great capacity of growth and dispersion. With inadequate management they tend to dominate forage species completely. Therefore the study of these plants is important for an effective control. Basing on the grazing experiments in areas of about 150 ha, using the qualitative collections following frequency estimates were done by modified step quadrat method in the countries of Paragominas and Santana do Araguaia in the state of Pará and Itacoatiara in the state of Amazonas. A higher number of species was found at Paragominas and Santana do Araguaia. The most represented families are Leguminosae, Compositae, Gramineae, Euphorbiaceae, Cyperaceae, Solanaceae and Malvaceae. Some toxic species were also found. It is difficult to control many species principally after fruit setting and maturation. There is need of periodic hand weeding or herbicid application, whose effects are not yet known in the region. It is necessary to study the biological cycle of the more frequent and more persistent species to determine the period of more effective control and more practical and economic form of practicing this control.

## 6. FONTES CONSULTADAS

ALBUQUERQUE, J.M. de. **Identificação de Plantas Invasoras de Culturas da Região de Manaus.** Manaus, Universidade do Amazonas/ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1978. 124p. Tese mestrado.

DANTAS, M. **Pastagens da Amazônia Central: Ecologia e Fauna do Solo.** Acta Amaz., Suplemento, Manaus, 9 (2): 1-54, jun. 1979. Tese mestrado.

EVANS, R.A. & LOYE, R.M. The step-point method of sampling; A practical tool in range research. J. Range Manag. Denver, 10 (5): 208-12, 1957.

- GONÇALVES, C.A.; PIMENTEL, D.M. & SANTOS FILHO, B.G. Plantas invasoras de pastagens do Estado do Pará. Belém, Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte. 1974. p. 25-37. (IPEAN. Boletim Técnico, 62).
- HECHT, S. Spontaneous legumes of developed pastures of the Amazon and their forage potential. In: SANCHEZ, P.A. & TERGAS, L.E. eds. **Pasture production in acid soils of the tropics** 1978. Cali, CIAT, 1979. p. 65-78.
- TEIXEIRA, L.B.; CANTO, A.C. & HOMMA, A.K.O. **Controle de ervas invasoras em pastagens na Amazônia Ocidental**. Manaus, IPEAAOc, 1973. p. 1-18. (Circular IPEAAOc, 3).

**ANEXO 1 — Espécies invasoras encontradas no Experimento IV do PROPASTO nas localidades de Paragominas-PA (Par), Itacoatiara-AM (Ita) e Santana do Araguaia — Sul do Pará (Sta).**

Família/Espécie	Par	Ita	Sta
<b>ACANTHACEAE</b>			
<b>Ruellia pipericaulis</b> Rizz	+	—	—
<b>Thunbergia alata</b> Bojer ex Sims.	+	—	—
<b>Thunbergia</b> sp.	+	+	—
<b>AMARANTHACEAE</b>			
<b>Alternanthera brasiliana</b> (L.) Kautze	—	+	—
<b>Alternanthera ficoidea</b> Roem et Schult.	+	—	—
<b>Amaranthus spinosus</b> L.	+	—	—
<b>Amaranthus viridis</b> L.	+	—	—
<b>ANNONACEAE</b>			
<b>Guatteria poeppigiana</b> Mart.	+	—	—
<b>APOCYNACEAE</b>			
<b>Tabernaemontana angulata</b> Mart. ex Muell.	+	—	—
<b>ASCLEPIADACEAE</b>			
<b>Asclepias curassavica</b> L. *	+	—	—
<b>Blepharodon steudelianum</b> (Miq.) Pulle	+	—	—
<b>BIGNONIACEAE</b>			
<b>Anemopaegma cf. paraense</b> Bur & K. Schu.	+	—	—
<b>Arrabidaea bilabiata</b> (Sprague) Sw.	+	—	—
<b>Arrabidaea conjugata</b> Mart. **	+	—	—
<b>Distictis granulosa</b> Bur. & K. Schum.	+	—	—
<b>Fridericia speciosa</b> Mart.	+	—	—
<b>Mansoa difficilis</b> Bur. & K. Schum.	+	—	—
<b>Memora flavida</b> Bur. & K. Schum.	+	—	—
<b>Piriadacus sulcifructus</b> A. Gentry	+	—	—
<b>Pithecoctenium crucigerum</b> (L.) A. Gentry	+	+	—
<b>Pleonotoma jasminifolia</b> Miers	+	—	—
<b>Stizophyllum riparium</b> (H.B.K.) Sandw	+	—	—

**ANEXO 1 — Continuação.**

Família/Espécie	Par	Ita	Sta
<b>BORAGINACEAE</b>			
<b>Cordia nodosa</b> Lam.	+	—	—
<b>Cordia</b> sp.	—	—	+
<b>Tournefortia bicolor</b> Sw.	+	—	—
<b>COMMELINACEAE</b>			
<b>Commelina longicaulis</b> Jacq.	+	+	+
<b>COMPOSITAE</b>			
<b>Acanthospermum australe</b> (Loefl.) O. Kuntze	+	+	+
<b>Acanthospermum hispidum</b> DC.	—	—	+
<b>Ageratum conyzoides</b> L.	+	—	—
<b>Bidens cynapiifolia</b> H.B.K.	+	—	—
<b>Centratherum punctatum</b> Cass.	+	—	—
<b>Eclipta alba</b> Hassk.	+	—	+
<b>Elephantopus angustifolius</b> Sw.	+	—	—
<b>Elephantopus mollis</b> H.B.K.	+	—	+
<b>Emilia sonchifolia</b> DC.	+	+	+
<b>Erechthites hieracifolia</b> Rafin. ex DC.	+	+	—
<b>Eupatorium macrophyllum</b> L.	+	—	—
<b>Eupatorium martiusii</b> DC.	—	—	+
<b>Eupatorium odoratum</b> L.	+	—	+
<b>Eupatorium pauciflorum</b> H.B.K.	+	—	—
<b>Eupatorium</b> sp.	—	—	+
<b>Mikania congesta</b> DC.	+	—	—
<b>Orthopappus angustifolius</b> Gleason	—	—	+
<b>Pluchea suaveolens</b> (Vell) O. Kuntze	—	+	—
<b>Porophyllum ellipticum</b> L. Cass.	+	—	+
<b>Pterocaulon alopecuroideum</b> DC.	+	—	+
<b>Rolandra argentea</b> Rottb.	+	+	—
<b>Vernonia cinerea</b> Less.	+	—	—
<b>Vernonia remotiflora</b> Rich.	—	—	+
<b>Vernonia</b> sp.	—	—	+
<b>Wedelia trilobata</b> A.S. Hitchc.	+	—	—
<b>Wulffia baccata</b> L.f. O. Kuntze	+	—	—
<b>Zexmenia rudis</b> Baker	+	—	—
<b>CONVOLVULACEAE</b>			
<b>Ipomoea asarifolia</b> Roem & Schult.	+	—	—
<b>Ipomoea quamoclit</b> L.	+	—	+

**ANEXO 1 — Continuação.**

Família/Espécie	Par	Ita	Sta
<i>Ipomoea</i> sp.	+	—	—
<i>Jacquemontia</i> sp.	+	—	—
<i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urban	+	—	—
CUCURBITACEAE			
<i>Momordica charantia</i> L.	+	—	—
CYPERACEAE			
<i>Cyperus diffusus</i> Vahl.	—	+	—
<i>Cyperus ferax</i> L. C. Rich.	+	—	—
<i>Cyperus ligularis</i> L.	+	—	—
<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Rottb.	+	—	+
<i>Cyperus</i> cf. <i>polystachyus</i> Rottb.	+	—	—
<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.	—	—	+
<i>Dichromena ciliata</i> Vahl.	+	—	—
<i>Eleocharis interstincta</i> R. Br.	+	—	—
<i>Eleocharis sulcata</i> Nees	—	—	+
<i>Fimbristylis annua</i> Roem. & Schult.	+	—	+
<i>Fimbristylis miliacea</i> Vahl.	+	—	—
<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.	+	—	+
<i>Scleria macrophylla</i> J. & C. Presl.	+	—	—
<i>Scleria melaleuca</i> Reich. ex Schlegel et Cham	+	—	—
DILLENIACEAE			
<i>Davilla Kunthii</i> St. Hil.	+	—	—
<i>Doliocarpus</i> cf. <i>dentatus</i> Aubl Standl	—	+	—
DIOSCORIACEAE			
<i>Dioscorea</i> sp.	+	—	—
EUPHORBIACEAE			
<i>Acalypha arvensis</i> Poepp et Endl.	+	—	—
<i>Croton glandulosus</i> L.	—	—	+
<i>Croton miquelensis</i> Ferguson	—	—	+
<i>Croton tomentosus</i> Sessé & Moc.	+	—	—
<i>Dalechampia scandens</i> L.	+	—	—
<i>Dalechampia</i> sp.	+	—	—
<i>Euphorbia brasiliensis</i> Lam.	+	—	—
<i>Euphorbia comosa</i> Vell.	+	—	—
<i>Euphorbia geniculata</i> Sessé & Moc.	+	—	—
<i>Euphorbia hirta</i> L.	+	+	+
<i>Mabea pohiana</i> Muell. Arg.	—	—	+
<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	+	—	—

**ANEXO 1 — Continuação.**

Família/Espécie	Par	Ita	Sta
<b>Phyllanthus niruri</b> L.	—	—	+
<b>Sebastiania corniculata</b> Muell. Arg.	+	—	—
<b>Tragia</b> sp.	+	—	—
FLACOURTIACEAE			
<b>Banara guianensis</b> Aubl.	+	—	—
GENTIANACEAE			
<b>Coutoubea spicata</b> Aubl.	+	—	+
GRAMINEAE			
<b>Andropogon bicornis</b> L.	+	—	—
<b>Axonopus compressus</b> Beauv.	+	—	—
<b>Cenchrus echinatus</b> L.	—	—	+
<b>Dactyloctenium aegyptium</b> (L.) Richt.	+	—	—
<b>Echinochloa colona</b> Link.	+	—	—
<b>Eragrostis ciliaris</b> Link.	+	—	+
<b>Eragrostis maypurensis</b> Steud.	+	—	+
<b>Homolepis aturensis</b> (H.B.K.)	+	—	—
<b>Ichnanthus axillaris</b> Hitchc. & Chase	+	—	—
<b>Leptochloa virgata</b> Beauv.	+	—	—
<b>Melinis minutiflora</b> Beauv.	—	+	—
<b>Panicum boliviense</b> Hack.	+	+	+
<b>Panicum chloroticum</b> Nees	—	—	+
<b>Paspalum multicaule</b> Poir.	+	—	—
<b>Paspalum paniculatum</b> L.	+	—	—
<b>Paspalum virgatum</b> L.	+	+	+
<b>Paspalum</b> sp.	—	+	—
<b>Setaria geniculata</b> Beauv.	+	—	—
<b>Sporobulus indicus</b> R. Br.	—	—	+
GUTTIFERAE			
<b>Vismia cayenensis</b> Pers	—	—	+
<b>Vismia guianensis</b> DC.	+	+	+
LABIATAE			
<b>Hyptis atrorubens</b> Poit.	—	+	—
<b>Hyptis lantanaefolium</b> Poit.	+	+	+
<b>Hyptis spicata</b> Poit.	+	—	+
<b>Marsypianthes chamaedrys</b> (Vahl.) Kuntze	+	—	—
<b>Ocimum viride</b> Willd.	+	—	—

**ANEXO 1 — Continuação.**

Família/Espécie	Par	Ita	Sta
LEGUMINOSAE			
<i>Aeschynomene americana</i> L. **	—	—	+
<i>Aeschynomene histrix</i> var. <i>densiflora</i> (Benth) Rudd.	—	—	+
<i>Aeschynomene sensitiva</i> Sw.	+	—	—
<i>Calopogonium muconoides</i> Desv.	+	—	—
<i>Cassia chrysocarpa</i> Desv.	+	—	—
<i>Cassia diphylla</i> L.	+	—	—
<i>Cassia hirsuta</i> L.	+	—	+
<i>Cassia latifolia</i> G.F.W. Meyr.	—	—	+
<i>Cassia lucens</i> Vog.	—	—	+
<i>Cassia mimosoides</i> L.	—	+	—
<i>Cassia obtusifolius</i> L.	+	—	—
<i>Cassia occidentalis</i> L.	—	—	+
<i>Cassia patellaria</i> DC.	+	—	+
<i>Cassia quinquangulata</i> Rich.	+	—	—
<i>Cassia reticulata</i> Willd.	—	—	+
<i>Cassia velutina</i> Vog.	—	—	+
<i>Centrosema</i> sp.	—	—	+
<i>Crotalaria striata</i> DC. *, **	—	—	+
<i>Crotalaria</i> sp. 1 **	—	—	+
<i>Crotalaria</i> sp. 2 **	—	—	+
<i>Desmodium adscendens</i> DC.	+	—	—
<i>Desmodium barbatum</i> Benth & Derst.	—	—	+
<i>Desmodium canun</i> Schinz & Thellung	+	—	—
<i>Desmodium physocarpus</i> Vogel	—	—	+
<i>Dioclea bicolor</i> Benth.	+	—	—
<i>Dioclea</i> sp.	+	—	—
<i>Indigofera hirsuta</i> L.	—	—	+
<i>Inga</i> sp. 1	+	—	—
<i>Inga</i> sp. 2	+	—	—
<i>Jacqueshuberia purpurea</i> Ducke	—	+	—
<i>Mimosa pigra</i> L.	+	—	—
<i>Mimosa pudica</i> L.	+	—	—
<i>Mimosa sensitiva</i> L.	—	—	+
<i>Mimosa</i> sp.	—	—	+
<i>Ormosia</i> sp.	+	—	—
<i>Poecilanthe effusa</i> Ducke	+	—	—
<i>Rhynchosia phaseoloides</i> DC.	+	—	—
<i>Schrankia leptocarpa</i> DC.	+	—	—

**ANEXO 1 — Continuação.**

Família/Espécie	Par	Ita	Sta
<b>Stylosanthes capitata</b> Vog. **	—	—	+
<b>Stylosanthes guyanensis</b> Sw. **	—	—	+
<b>Tephrosia adunca</b> Benth.	+	—	—
<b>Zornia diphylla</b> Pers	—	+	—
<b>Leguminosae</b>	—	+	—
LYTHRACEAE			
<b>Cuphea carthagenensis</b> Macbride	+	—	—
MALVACEAE			
<b>Malachra fasciata</b> Jacq.	+	—	—
<b>Pavonia riedelii</b> Gurke	—	—	+
<b>Sida glomerata</b> Cav. Diss.	+	—	—
<b>Sida micrantha</b> A. St. Hil.	+	+	+
<b>Sida rhombifolia</b> L.	+	—	+
<b>Sida urens</b> L.	—	+	—
<b>Sida</b> sp. 1.	—	—	+
<b>Sida</b> sp. 2	—	—	+
<b>Urena lobata</b> L.	+	—	—
<b>Wissadula amplissima</b> R.E. Fries	—	—	+
<b>Wissadula</b> sp.	—	—	+
MARANTACEAE			
<b>Maranta arundinacea</b> L.	—	+	—
<b>Monotagma exannulatum</b> K. Sshum	—	—	+
MELASTOMATACEAE			
<b>Bellucia</b> sp.	—	+	—
<b>Clidemia capitellata</b> D. Don	—	—	+
<b>Marcetia fastigiata</b> Cogn	—	—	+
<b>Miconia albicans</b> Steud.	—	—	+
<b>Miconia ceramicarpa</b> (DC) Cogn.	—	—	—
<b>Miconia myriantha</b> Benth.	—	+	—
<b>Miconia</b> sp.	+	—	—
<b>Pterolepis trichotoma</b> Cogn.	+	—	—
<b>Rhynchanthera dichotoma</b> DC.	+	—	—
<b>Rhynchanthera grandiflora</b> DC. **	—	—	+
MENISPERMACEAE			
<b>Cissampelos andromorpha</b> DC.	+	—	—
MONIMIACEAE			
<b>Siparuna guianensis</b> Aubl.	+	—	—

**ANEXO 1 — Continuação.**

Família/Espécie	Par	Ita	Sta
<b>MORACEAE</b>			
<b>Bagassa guianensis</b> Aubl.	+	—	—
<b>Cecropia concolor</b> Willd. **	+	—	—
<b>Cecropia obtusa</b> Trecul.	—	+	—
<b>Ficus numphacaefolia</b> P. Miller	—	+	—
<b>MUSACEAE</b>			
<b>Heliconia acuminata</b> A. Rich.	—	+	—
<b>Heliconia psittacorum</b> Sesse & Moc.	+	—	—
<b>MYRTACEAE</b>			
<b>Myrciaria tenella</b> Berg.	+	—	—
<b>Psidium guianense</b> Sw.	—	—	+
<b>NYCTAGINACEAE</b>			
<b>Pisonia</b> sp. **	—	—	+
<b>OCHINACEAE</b>			
<b>Sauvagesia erecta</b> L.	—	—	+
<b>ONAGRACEAE</b>			
<b>Ludwigia</b> sp.	—	—	+
<b>Jussiaea</b> sp.	+	—	—
<b>PALMAE</b>			
<b>Desmoncus</b> sp.	—	—	+
<b>PASSIFLORACEAE</b>			
<b>Passiflora nitida</b> H.B.K.	+	—	—
<b>Passiflora vespertilio</b> L.	+	—	—
<b>Passiflora</b> sp.	—	+	—
<b>PIPERACEAE</b>			
<b>Piper aduncum</b> L.	—	+	—
<b>Piper taboganum</b> C. DC.	—	—	+
<b>POLYGALACEAE</b>			
<b>Polygala mollis</b> H.B.K.	+	—	—
<b>Securidaca</b> sp.	+	—	—
<b>POLYGONACEAE</b>			
<b>Coccoloba</b> sp. **			
<b>POLYPODIACEAE</b>			
<b>Polypodium</b> sp.	—	+	—

Família/Espécie	Par	Ita	Sta
PORTULACACEAE			
<i>Portulaca oleracea</i> L.	+	—	—
RHAMNACEAE			
<i>Gouania cornifolia</i> Reiss.	+	—	—
RUBIACEAE			
<i>Alibertia edulis</i> A. Rich. *	—	—	+
<i>Borreria capitata</i> DC.	+	—	+
<i>Borreria latifolia</i> (Aubl.) Schum.	+	—	+
<i>Borreria ocymoides</i> DC.	+	—	+
<i>Borreria verticillata</i> G.F.W. Meyer	+	—	—
<i>Cephaelis colorata</i> Hoffm. & S.	+	—	—
<i>Diodia rigida</i> Cham. & Schl.	+	—	+
<i>Hemidiodia ocimifolia</i> K. Schum.	+	—	—
<i>Mapouria chionantha</i> Muell. Arg.	—	—	+
<i>Oldenlandia lancifolia</i> (DC.) Schweinf. ex Hiern.	—	—	+
<i>Palicourea crocea</i> Schlecht. *, **	+	—	—
<i>Psychotria barbiflora</i> DC.	+	—	—
<i>Psychotria</i> sp.	+	—	—
<i>Richardia brasiliensis</i> Gomez	—	—	+
<i>Sipanea</i> sp.	—	—	+
<i>Uncaria guianensis</i> J.F. Gmel.	+	—	—
Rubiaceae	—	+	—
RUTACEAE			
<i>Fagara rhoifolia</i> Engl. **	+	—	—
SAPINDACEAE			
<i>Pseudima frutescens</i> Radlk.	+	—	—
SAPOTACEAE			
<i>Chrysophyllum auratum</i> Miq.	+	—	—
<i>Ecclinusa</i> sp.	+	—	—
SCHIZAEACEAE			
<i>Lygodium venustum</i> Swartz.	—	+	—
SCROPHULARIACEAE			
<i>Lindernia crustacea</i> F. Muell.	+	—	+
<i>Scoparia dulcis</i> L.	—	+	+
SOLANACEAE			
<i>Physalis angulata</i> L.	—	—	+
<i>Physalis capsicifolia</i> Dunal	+	+	+

ANEXO 1 — Continuação.

Família/Espécie	Par	Ita	Sta
<b>Solanum grandiflorum</b> R. & P.	+	+	—
<b>Solanum juripeba</b> Rich.	+	+	+
<b>Solanum mammosum</b> L.	+	—	—
<b>Solanum nigrum</b> L.	+	—	+
<b>Solanum rugosum</b> Dunal **	+	+	+
<b>Solanum salviifolium</b> Lam.	+	—	—
<b>Solanum subinerme</b> Jacq.	—	+	—
<b>Solanum surinamense</b> Steud.	+	—	—
<b>Solanum toxicarium</b> Rich.	+	—	—
<b>Solanum viarum</b> Dunal	+	—	+
<b>Solanum</b> sp.	+	—	—
STERCULIACEAE			
<b>Helicteres guazumaefolia</b> Pilger not H.B.K.	—	—	+
<b>Melochia melissaefolia</b> Benth.	—	—	+
<b>Melochia tomentosa</b> L.	—	+	—
<b>Waltheria americana</b> L.	+	—	+
TILIACEAE			
<b>Triumfetta althaeoides</b> Lam.	+	—	—
<b>Triumfetta</b> sp.	—	+	—
ULMACEAE			
<b>Trema micrantha</b> (L.) Blume **	+	—	—
VERBENACEAE			
<b>Aegiphila intermedia</b> Moldenke	+	—	—
<b>Aegiphila racemosa</b> Vell. **	+	—	—
<b>Citharexylum krukovii</b> Moldenke	+	—	+
<b>Lantana camara</b> L. **	+	—	+
<b>Lantana trifolia</b> L.	+	—	—
<b>Stachytarpheta cayennensis</b> Vahl.	+	+	+
VITACEAE			
<b>Cissus erosa</b> Rich.	+	—	—
ZINGIBERACEAE			
<b>Costus spiralis</b> Rosc.	—	—	+

\* Espécies tidas como tóxicas

\*\* Espécies não graminóides pastadas.