

***Levantamento Florístico
da Regeneração Natural
em Área de Várzea
do Rio Guamá,
Estado do Pará***



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente da República

Fernando Henrique Cardoso

MINISTRO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA

Arlindo Porto Neto

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres

Chefia do CPATU

Dilson Augusto Capucho Frazão – Chefe Geral
Emanuel Adilson Souza Serrão – Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho – Chefe Adjunto de Apoio Técnico
Antonio Ronaldo Teixeira Jatene – Chefe Adjunto Administrativo

***Levantamento Florístico
da Regeneração Natural
em Área de Várzea
do Rio Guamá, Estado do Pará***

Raimundo Evandro Barbosa Mascarenhas
Nina Rosaria Maradei Müller
Moisés de Souza Modesto Júnior

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-CPATU

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

Telefones: (091) 246-6653, 246-6333

Telex: (91) 1210

Fax: (091) 226-9845

Caixa Postal, 48

66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações

Antonio Ronaldo Camacho Baena – Presidente

Ari Pinheiro Camarão

Célia Maria Lopes Pereira

Emanuel Adilson Souza Serrão

Ismael de Jesus Matos Viégas

Maria de Lourdes Reis Duarte

Maria de Nazaré Magalhães dos Santos – Secretária Executiva

Moacyr Bernardino Dias Filho

Noemi Vianna Martins Leão – Vice-Presidente

Raimundo Nonato Brabo Alves

Sérgio de Mello Alves

Revisores Técnicos

João Olegário Pereira de Carvalho – EMBRAPA-CPATU

José do Carmo Alves Lopes – EMBRAPA-CPATU

José Natalino Macedo Silva – EMBRAPA-CPATU

Manoela Ferreira Fernandes da Silva – MPEG

Rafael de Paiva Salomão – MPEG

Expediente

Coordenação Editorial: Antonio Ronaldo Camacho Baena

Normalização: Célia Maria Lopes Pereira

Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Moacyr Bernardino Dias Filho (texto em inglês)

Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

MASCARENHAS, R.E.B.; MÜLLER, N.R.M.; MODESTO JÚNIOR, M. de S. **Levantamento florístico da regeneração natural em uma área de várzea do rio Guamá, Estado do Pará.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1996. 30p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 163).

1. Planta – Levantamento – Brasil – Pará – Várzea do rio Guamá. 2. Floresta – Regeneração natural. 3. Erva daninha – Levantamento. I. Müller, N.R.M., colab. II. Modesto Júnior, M. de S., colab. III. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). IV. Título. V. Série.

CDD: 581.098115

© EMBRAPA – 1996

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
MATERIAL E MÉTODOS.....	10
CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL	10
CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA DAS ESPÉCIES.....	12
RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
CONCLUSÕES	20
ANEXO	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

AGRADECIMENTOS

Aos laboratoristas Manoel dos Reis Cordeiro, Benedito Gilberto Santos Ribeiro, Nilo Tomas da Silva, Bento da Silva Pena e Paulo Pinheiro Bolças, pelo auxílio na identificação das espécies no herbário do CPATU.

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA REGENERAÇÃO NATURAL EM ÁREA DE VÁRZEA DO RIO GUAMÁ, ESTADO DO PARÁ

Raimundo Evandro Barbosa Mascarenhas¹

Nina Rosaria Maradei Müller²

Moisés de Souza Modesto Júnior³

RESUMO: Descreveu-se a composição florística da regeneração natural, com um ano de idade, de uma área de 27 ha, na várzea do rio Guamá. A amostragem foi feita em duas faixas de 10m x 400m e 10m x 600m, divididas a cada 25m, formando parcelas. O material botânico foi coletado dentro de um quadrado de madeira com um metro de lado interno, distribuído ao acaso duas vezes dentro de cada parcela. Foram identificadas 26 famílias representadas por 59 espécies determinadas e uma indeterminada, sendo 41 dicotiledôneas e 19 monocotiledôneas, totalizando 7.163 indivíduos. São apresentadas algumas características botânicas das espécies, que poderão servir como suporte para estudos de manejo e controle integrado de plantas daninhas, em áreas de várzea do rio Guamá ou em áreas semelhantes, quando utilizadas em explorações agropecuárias intensivas.

Termos para indexação: plantas daninhas, invasoras, levantamento botânico, composição florística, abundância, frequência, várzea.

¹ Eng.- Agr. - MSc. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal, 48. CEP 66.017-970 Belém, PA.

² Eng.- Agr. - EMBRAPA-CPATU.

³ Eng.- Agr. Ass. Pesq.-EMBRAPA - CPATU.

FLORISTIC SURVEY OF NATURAL REGENERATION IN "VARZEA" SOILS OF THE RIVER GUAMA, STATE OF PARA

ABSTRACT: The floristic composition of a secondary vegetation one year old in a 27 hectare sampled area of "varzea" of the bank of the Guama River was studied. Two areas of 10m x 400m and 10m x 600m were demarked at random and divided into 16 and 24 subplots of 25m x 10m. In each subplot two samples were collected by chance in an area of one square meter using for that a bottomless wooden frame. Plants collected inside that frame were identified as belonging to 26 botany families, being 41 dicotyledons and 19 monocotyledons from a total of 7.163 specimens. Some botanical characteristics of those species are given. It is expected that those results will provide valuable information for weed integrated management in "varzea" soils of the River Guama or in similar agricultural lands.

Index terms: weeds, botanic survey, floristic composition, abundance, frequency, varzea.

INTRODUÇÃO

A agricultura requer o preparo do solo para o plantio. Dessa forma, a sucessão natural da vegetação é alterada periodicamente, modificando os processos ecológicos naturais do local (Blanco, 1982).

A regeneração natural da vegetação se faz por uma sequência de estágios, cujas características e duração estão relacionadas com as espécies encontradas em cada um destes estágios, e ao distúrbio a que a área está sujeita. A continuidade dos distúrbios, por sua vez, pode ocasionar uma sucessão diferente da esperada, por mudar as relações entre as espécies existentes no sistema (Vinha et al. 1983), possibilitando o domínio de umas sobre as outras.

A dispersão destas espécies, geralmente depende de agentes externos, como água, vento e animais, incluindo o homem. A velocidade do processo de invasão e o domínio de uma planta daninha pode variar de acordo com a presença de características específicas, que precisam ser conhecidas, quando o objetivo é controlá-la. Neste caso, deve-se ter

o conhecimento das seguintes características: habilidade de reprodução via sexuada e assexuada, produção de sementes, adaptações que facilitam a disseminação eficaz da semente, capacidade de dormência das sementes, adaptação em vários tipos de solos, semelhanças morfológicas com a planta cultivada, etc. (National..., 1968).

As várzeas do estuário amazônico, estimadas através de imagens de radar em 3.000.000 hectares (Mascarenhas, 1987), apresentam grande potencial para exploração de culturas de ciclo curto, estando atualmente subutilizadas na capacidade de produzir alimentos. Estas áreas são constituídas por solos que variam de média a alta fertilidade (Falesi, 1972), devido à colmatagem de sedimentos, através das inundações periódicas do rio Amazonas e de seus afluentes de águas barrentas (Lima, 1956).

Embora favorecendo a fertilidade natural destes solos, as inundações também contribuem para a infestação de plantas daninhas, cujas sementes são conduzidas e dispersas pela água. Este processo limita, em grande parte, o aproveitamento racional das várzeas. O problema agrava-se a cada ano, fazendo com que os agricultores abandonem as áreas após dois a quatro anos de cultivo intensivo, devido à grande agressividade e adaptação das plantas daninhas às condições de solo hidromórfico. Estas plantas competem com a cultura por água, luz, espaço e nutrientes (Rojas & La Cruz, 1973; Blanco, 1976; Doll, 1977; Andrade, 1979).

Experimentos de campo demonstraram que os prejuízos causados por plantas infestantes na agricultura são os mesmos ou maiores do que aqueles ocasionados por pragas e doenças, e podem, por exemplo, variar entre 45% a 95% da produção do cafeeiro (Silveira, 1988). Resultados obtidos no Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, quantificaram em 54,4% as perdas de produção causadas pela competição de plantas daninhas em arroz irrigado cultivado na Colômbia (Rojas & La Cruz, 1973).

Considerando o elevado potencial das várzeas do estuário amazônico para produção de alimentos, e a necessidade de reunir dados que permitam a interpretação correta de seus fenômenos, foi efetuado este levantamento botânico, a fim de determinar as espécies que ocorrem após um ano de regeneração natural na várzea do rio Guamá.

As informações obtidas neste estudo irão contribuir para aumentar o conhecimento sobre a distribuição, dispersão, reprodução e características botânicas das espécies encontradas. Também poderão servir de suporte para pesquisas de manejo e controle integrado de plantas daninhas em áreas de várzeas, quando utilizadas em explorações agropecuárias intensivas.

MATERIAL E MÉTODOS

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL

O trabalho foi realizado no Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, atual Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental - CPATU, em julho de 1977, em área de várzea utilizada durante vários anos com experimentos envolvendo milho, arroz, cana-de-açúcar e juta, e deixada em pousio a partir do início da década de 60. A capoeira formada, há cerca de 15 anos, foi roçada visando o cultivo de arroz, o que não ocorreu, e após um ano de regeneração natural, efetuou-se o levantamento florístico.

A área está localizada na margem direita do rio Guamá, situada na região fisiográfica do estuário do rio Amazonas, a 1° 28' de latitude sul e 48° 27' de longitude oeste de Greenwich, ao nível do mar, no município de Belém, PA (Fig.1). O solo é classificado como Glei Pouco Húmico (Falesi, 1972) e o clima da região é Afi tropical chuvoso, sem estação seca definida, com temperatura do mês menos quente acima de 18°C, apresentando chuvas relativamente abundantes durante o ano todo, onde a menor precipitação mensal é sempre superior a 60 mm (Bastos, 1972). De acordo com valores médios de 1967 a 1993, a temperatura máxima atingiu 31,7°C e a mínima 22,8°C, a umidade relativa do ar 83,9% sempre mais elevada na época de maior precipitação pluviométrica (dezembro a junho), com a taxa anual de 2.965,8 mm (Boletim... 1967 a 1993).

CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA DAS ESPÉCIES

Para realizar a coleta do material botânico traçaram-se duas faixas em uma área de 27 ha: uma com 10m x 400m e outra com 10m x 600m, divididas a cada 25m, resultando em 40 parcelas de 10m x 25m cada. A distância entre as duas faixas foi de 126m (Fig. 2). A amostragem foi feita jogando-se duas vezes e ao acaso, em cada parcela, um quadrado de madeira de 1,00m de lado interno, totalizando 80 amostras. Toda a vegetação contida no interior de cada quadrado, por ocasião da amostragem, após o corte ao nível do solo, foi separada por espécie e contados todos os seus respectivos indivíduos. A identificação das espécies foi feita pela equipe de funcionários do herbário do CPATU.

A frequência absoluta foi obtida através da relação percentual entre o número de amostras de 1m², onde a espécie foi constatada e o total de amostras coletadas. A frequência relativa foi obtida através da relação percentual entre a frequência absoluta de cada espécie e o somatório das frequências absolutas de todas as espécies; e a abundância foi calculada através da relação entre o total de indivíduos de cada espécie e o total de amostras.

Para os parâmetros hábito de crescimento e consistência do caule, utilizou-se a terminologia de acordo com Vidal & Vidal (1986), enquanto que, para nome comum, ciclo de vida e meios de reprodução, as informações foram obtidas através de observações de campo, consultas bibliográficas e do herbário do CPATU.

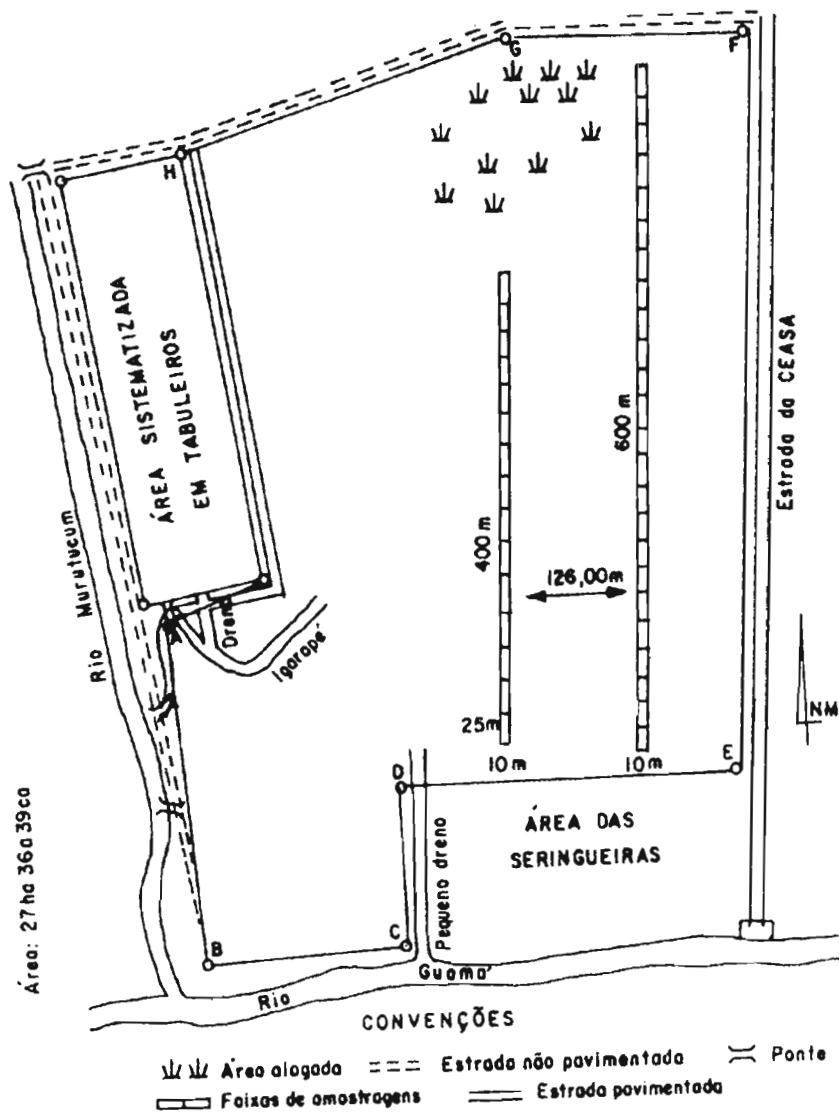


FIG. 2. Área de várzea do rio Guamá. EMBRAPA-CPATU, Belém, PA, com a localização das faixas de amostragem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento totalizou 7.163 indivíduos, divididos em 26 famílias representadas por 59 espécies determinadas e uma indeterminada, sendo 41 dicotiledôneas (68,34%) e 19 monocotiledôneas (31,66%).

Estes dados mostram a predominância das dicotiledôneas em área de várzea e estão de acordo com os obtidos por Pires & Koury (1959), que estudaram um trecho da mata de várzea próximo de Belém, e também por Lima (1986), que observou essa predominância na várzea alta do estuário do rio Pará. Resultados obtidos por Dantas & Rodrigues (1980) através do levantamento de plantas daninhas em pastagens cultivadas em Paragominas, PA, Santana do Araguaia, PA e Itacoatiara, AM, e por Vinha et al. (1983) em Santa Cruz de Cabralia, BA, indicaram que as dicotiledôneas também dominaram as monocotiledôneas em áreas de terra firme.

A família *Cyperaceae* registrou o maior número de espécies (8), seguida da *Poaceae* (7), *Leguminosae* (7) e *Euphorbiaceae* (5). As espécies *Commelina longicaulis* Jacq., *Homolepis aturensis* (H.B.K.) Chass e *Rhynchospora corymbosa* (L.) Britton, pertencentes às famílias *Commelinaceae*, *Poaceae* e *Cyperaceae* apresentaram os maiores números de indivíduos (1.056, 1.013 e 1.013, respectivamente). Os gêneros que mais se destacaram foram *Cyperus*, *Hyptis* e *Mimosa*, cada um representado por três espécies.

Mascarenhas (1981), estudando a ocorrência de plantas daninhas em cultivos de arroz irrigado, em experimentos com herbicidas na várzea do rio Guamá, verificou que as espécies *Aeschynomene sensitiva* S.W. var. *sensitiva*, *Cynodon dactylon* (L.) Pers, *Hymenachne amplexicaulis* Ness, *Ludwigia hyrsopifolia* (G.Don) Exell e *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl, foram as que mais se destacaram em capacidade de competição.

De acordo com o Anexo 1, verificou-se que *A. sensitiva* Sw. var. *sensitiva*, *Caperonia fistulosa* Ball, *Cyperus distans* L.F., *F. miliacea*, *H. aturensis*, *Justicia angustifolia* (Ness.) Lindan., *Limmonocharis flava* (L.) Buchenan, *Montrichardia linifera* (Air) Schott, *Oldenlandia lancifolia* (D.C.) Sch., *Panicum laxum* Sw., correspondentes a 16,70% das espécies amostradas, também foram encon-

tradas por Carvalho & Costa (1990) na mesma área, em levantamentos de plantas daninhas realizados em experimento de manejo de solos para cultivo de arroz. Observou-se ainda, que 31,67% das espécies amostradas foram registradas por Dantas & Rodrigues (1980), destacando-se as seguintes espécies: *A. sensitiva* Sw., *Cissus erosa* L.C. Rich., *C. longicaulis*, *Desmodium adscendens* (Sw.) D.C., *Euphorbia brasiliensis* Lam., *F. miliacea*, *Fuirena umbelata* Rottb., *Hemidiodia ocimifolia* (Willd.) Schum., *H. aturensis*, *Mimosa pigra* L., *Mimosa pudica* L., *Oldenlandia lancifolia* (D.C.) Sch., *P. laxum*, *Paspalum conjugatum* Berg., *Piper aduncum* L., *Phyllanthus urinaria* (L.F.) M. Arg., *Scleria macrophylla* Presl. e *Thumbergia alata* Bojer.

Estimativas realizadas com base nas informações contidas no Anexo 1 mostram que 46,7% das espécies apresentam ciclo de vida perene; 95% reproduzem-se por sementes (sendo que 24,6% destas, também reproduzem-se vegetativamente); predominaram as plantas herbáceas, com 61,7%, enquanto que as plantas de crescimento subarborescente foram calculadas em 26,7%.

Na Tabela 1 é mostrada que a maioria das espécies tem frequência relativa muito baixa e que as mais frequentes não são as mais abundantes na mesma ordem. Resultados semelhantes foram encontrados por Carvalho & Costa (1990). De acordo com a frequência relativa, a espécie *Jussieua* sp. foi a mais importante da vegetação, com 8,63%, seguida das espécies *H. aturensis* (8,16%), *R. corymbosa* (7,93%), *M. linifera* (7,00%), *Urospatha desciscens* Schott (6,76%), *Althernanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (3,96%) e *C. longicaulis* (3,73%). As mais abundantes foram: *C. longicaulis*, *H. aturensis*, *R. corymbosa*, *Cyperus haspan* L., *A. philoxeroides*, *Jussieua* sp. e *J. angustifolia*. A espécie *R. corymbosa*, terceiro lugar em frequência relativa (7,93%) e abundância (12,66 plantas /m²), é citada por Lima (1986) como a mais agressiva das plantas infestantes em áreas de várzea do rio Guamá.

TABELA 1. Nome científico, total de indivíduos amostrados, número de amostras em que a espécie foi encontrada, abundância, frequência absoluta e frequência relativa das espécies levantadas em uma área de várzea do rio Guamá, Estado do Pará.

Nome científico	Total de indivíduos amostrados	Nº de amostras em que a espécie foi encontrada	Abundância (Plantas/m²)	Frequência (%)	
				Absoluta	Relativa
<i>Acalypha arvensis</i> M. Arg.	6	1	0,08	1,25	0,23
<i>Aeschynomene sensitiva</i> Sw. var. <i>sensitiva</i>	123	13	1,54	16,25	3,03
<i>Allamanda cathartica</i> L.	2	1	0,03	1,25	0,23
<i>Althernanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	427	17	5,34	21,25	3,96
<i>Aniseia martinisensis</i> (Jacq.) Choisy	23	7	0,29	8,75	1,63
<i>Caperonia fistulosa</i> Baill	38	14	0,48	17,50	3,26
<i>Cayaponia subsessilis</i> (Cogn.) Sandw.	15	3	0,19	3,75	0,70
<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	16	3	0,20	3,75	0,70
<i>Cissus erosa</i> L.C. Rich.	2	1	0,03	1,25	0,23
<i>Cleome serrata</i> Jacq.	8	2	0,10	2,50	0,47
<i>Commelina longicaulis</i> Jacq.	1.056	16	13,20	20,00	3,73
<i>Cordia multispicata</i> Cham.	75	2	0,94	2,50	0,47
<i>Cyperus distans</i> L.F.	118	6	1,48	7,50	1,40
<i>Cyperus haspan</i> L.	747	11	9,34	13,75	2,56
<i>Cyperus obtusatus</i> (Presl.) Mattf.	5	1	0,06	1,25	0,23
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) D.C.	16	1	0,20	1,25	0,23
<i>Driopteris</i> sp.	57	5	0,71	6,25	1,17

Continua...

Tabela 1. (Continuação).

<i>Eriocloa punctata</i> (L.) Desv.	76	8	0,95	10,00	1,87
<i>Euphorbia brasiliensis</i> Lam.	5	1	0,06	1,25	0,23
<i>Fimbristylis miliacea</i> Vahl.	23	2	0,29	2,50	0,47
<i>Fiurena umbelata</i> Rottb.	78	6	0,98	7,50	1,40
<i>Gonolobus</i> sp.	1	1	0,01	1,25	0,23
<i>Gurania</i> sp.	19	7	0,24	8,75	1,63
<i>Hemidiodia ocimifolia</i> (Willd.) Schum.	79	5	0,99	6,25	1,17
<i>Hibiscus bifurcatus</i> Cav.	123	14	1,54	17,50	3,26
<i>Homolepis aturensis</i> (H.B.K.) Chass	1.013	35	12,66	43,75	8,16
<i>Hura crepitans</i> L.	3	2	0,04	2,50	0,47
<i>Hymenachne donacifolia</i> (Raddi) Chass	6	2	0,08	2,50	0,47
<i>Hyptis grandichandii</i> Benth.	2	1	0,03	1,25	0,23
<i>Hyptis lantanaefolia</i> Poit	8	2	0,10	2,50	0,47
<i>Hyptis mutabilis</i> (Rich.) Brig.	39	4	0,49	5,00	0,93
<i>Ipomoea tiliacea</i> (Willd.) Choisy	130	14	1,63	17,50	3,26
<i>Jussieuia</i> sp.	326	37	4,08	46,25	8,63
<i>Justicia angustifolia</i> (Ness.) Lindan.	290	13	3,63	16,25	3,03
<i>Limninocharis flava</i> (L.) Buchenan.	12	3	0,15	3,75	0,70
<i>Melastomataceae</i>	6	1	0,08	1,25	0,23
<i>Melothria</i> sp.	7	2	0,09	2,50	0,47
<i>Mimosa casta</i> L.	43	3	0,54	3,75	0,70
<i>Mimosa pigra</i> L.	23	7	0,29	8,75	1,63
<i>Mimosa pudica</i> L.	37	3	0,46	3,75	0,70
<i>Montrichardia linifera</i> (Air) Schott	216	30	2,70	37,50	7,00
<i>Oldenlandia lancifolia</i> (D.C.) Sch.	165	7	2,06	8,75	1,63

Continua...

Tabela 1. (Continuação).

<i>Panicum laxum</i> Sw.	55	11	0,69	13,75	2,57
<i>Panicum zizanioides</i> H.B.K.	35	1	0,44	1,25	0,23
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	53	1	0,66	1,25	0,23
<i>Paspalum orbiculatum</i> Poir	2	1	0,03	1,25	0,23
<i>Pavonia paniculata</i>					
Cav.var.corymbosa(Willd.)Gurke	23	2	0,29	2,50	0,47
<i>Phaseolus</i> sp	9	1	0,11	1,25	0,23
<i>Phyllanthus urinaria</i> (L.F.) M. Arg.	44	7	0,55	8,75	1,63
<i>Piper aduncum</i> L.	27	3	0,34	3,75	0,70
<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	1.013	34	12,66	42,50	7,93
<i>Scleria macrophylla</i> Presl.	45	3	0,56	3,75	0,70
<i>Scleria pterota</i> Presl.	72	4	0,90	5,00	0,93
<i>Sida surinamensis</i> var. <i>surinamensis</i> (Miq.)Schum.	20	7	0,25	8,75	1,63
<i>Solanum jamaicensis</i> Miell	6	1	0,08	1,25	0,23
<i>Struchium sparganophorus</i> (L.) Kunt	49	5	0,61	6,25	1,17
<i>Thalia geniculata</i> L.	68	1	0,85	1,25	0,23
<i>Thumbergia alata</i> Bojer	5	3	0,06	3,75	0,70
<i>Urena lobata</i> L.	1	1	0,01	1,25	0,23
<i>Urospatha desciscens</i> Schott	172	29	2,15	36,25	6,76
Total	7.163	80	-	536,25	100,00

A Fig. 3 apresenta a curva cumulativa do aparecimento de novas espécies, segundo as parcelas amostradas, em ascensão, indicando que, neste tipo de vegetação, uma área maior deveria ter sido estudada, a fim de se obter uma amostragem representativa do seu conteúdo em espécies. Segundo Pires & Koury (1959), em qualquer tipo de vegetação puramente amazônica, nunca se conseguiria escolher uma área ideal onde a população de plantas fosse absolutamente uniforme. Portanto, ter-se-ia sempre que trabalhar em uma área muito vasta para encontrar a maioria das espécies ali representadas, raras ou não. Segundo Blanco (1976) a área de amostragem, em levantamento de plantas daninhas, estaria em torno de 5% da área total estudada.

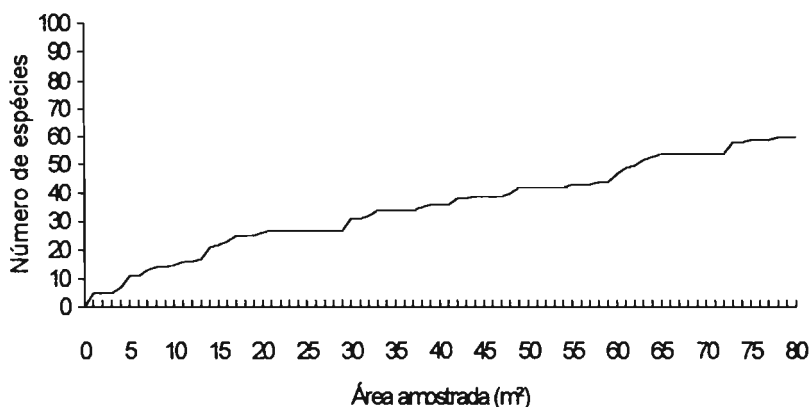


FIG. 3. Curva de ocorrência de espécies por unidade de amostra.

Verifica-se na Fig. 4, que a maioria das espécies apresenta baixa densidade de indivíduos. Do total de 60 espécies, 45 situou-se entre 1 e 100 indivíduos. O restante ficou distribuído em classes maiores, onde sete situaram-se no intervalo de 101 e 200, duas em 201 e 300, e somente uma entre 301-400, 401-500 e 701-800, respectivamente. A maior classe encontrada (1.001-1.100), apresentou apenas três espécies. Resultados semelhantes foram encontrados por Pires & Koury (1959), que relataram a ocorrência de poucas espécies dominantes, representadas por muitos indivíduos e muitas espécies por poucos indivíduos.

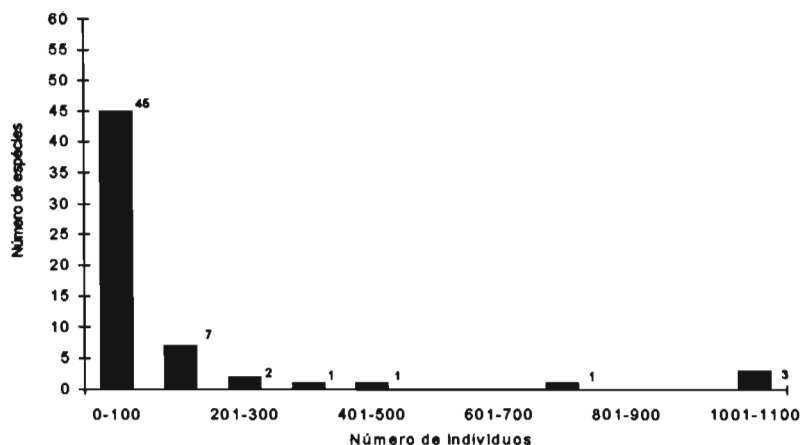


FIG. 4. Frequência observada do número de espécies botânicas em diferentes classes de ocorrência, em área de vegetação secundária nas várzeas do rio Guamá, Estado do Pará.

CONCLUSÕES

As plantas daninhas, mais freqüentes e abundantes, encontradas em área de várzea do rio Guamá foram: *Homolepis aturensis* (H.B.K.) Chass, *Rhynchospora corymbosa* (L.) Britton, *Jussieua* sp., *Commelina longicaulis* Jacq. e *Althernanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.

Houve maior diversidade natural de espécies dicotiledôneas sobre as espécies monocotiledôneas.

Na área estudada, a densidade de indivíduos por espécie foi baixa.

ANEXO 1. Nome científico e comum, família, ciclo de vida, hábito de crescimento, consistência do caule e reprodução das espécies levantadas em área de várzea do rio Guamá, Estado do Pará.

Nome científico	Nome comum	Família	Ciclo de vida	Hábito de crescimento	Consistência do caule	Reprodução	Autor
<i>Acalypha arvensis</i> M. Arg.	Urtiga-grande (1)	Euphorbiaceae	-	Subarbustivo (1)	Herbácea (1)	Sementes (1)	1- Pio Corrêa (1975)
<i>Aeschynomene sensitiva</i> Sw. var. <i>sensitiva</i>	Corticeira, carrapicho (**),(***); angiquinho, pinheirinho (1)	Leg. Papilionoidea	Anual ou bianual (1)	Subarbustivo (**), (***)	Sublenhosa (**), (***)	Sementes (1)	1- Kissmann (1992)
<i>Allamanda cathartica</i> L.	Santa-maria, dedal-de-dama (1)	Apocinaceae	-	Trepadeira arbustiva (1)	Sublenhosa (***)	Sementes, estacas (***)	1- Pio Corrêa (1926)
<i>Althermanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	Erva-de-jacaré, tripa-de-sapo (1), (2); carrapicho-de-brejo (***)	Amaranthaceae	Perene (1), (2)	Decumbente ou prostrado (1)	Herbácea (1), (2)	Sementes (2); estolões(1), (2)	1- Kissmann (1992) 2- Lorenzi (1991)
<i>Aniseia martinicensis</i> (Jacq.) Choisy -	-	Convolvulaceae	-	Trepadeira volúvel (***)	Herbácea (***)	Sementes (***)	-
<i>Caperonia fistulosa</i> Baill	-	Euphorbiaceae	Perene (***)	Arbustivo (***)	Herbácea (***)	Sementes (***)	-
<i>Cayaponia subsessilis</i> (Cogn.) Sandw. -	-	Cucurbitaceae	-	Trepadeira sarmentosa (***)	Herbácea (***)	Sementes (***)	-
<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth	Feijão-do-mato (***), jequitirana (1)	Leg. Papilionoidea	-	Trepadeira volúvel ou prostrada (1)	Herbácea (1)	Sementes, rizomas (1)	1- Pio Corrêa (1952)
<i>Cissus erosa</i> L.C. Rich.	Pé-de-menino-jesus, cipó-de-fogo (1)	Vitaceae	Perene (***)	Trepadeira sarmentosa (1)	Lenhosa (1)	Sementes (1); estacas (***)	1- Pio Corrêa (1931)
<i>Cleome serrata</i> Jacq.	Bredo-fedorento, pimenta-de-macaco, mussambê-de-três-folhas (1)	Capparidaceae	-	Subarbustivo (***)	Lenhosa (***)	Sementes (***)	1- Pio Corrêa (1926)

Continua...

Anexo 1. (Continuação).

<i>Commelina longicaulis</i> Jacq.	Maria-mole (**), (***)	Commelinaceae*	Perene (**)	Prostrado (**), (***)	Herbácea (**), (***)	Sementes (**), (***)	-
<i>Cordia multispicata</i> Cham.	Maria-preta (***)	Borraginaceae	Perene (***)	Arbustivo (***)	Lenhosa (***)	Sementes (***)	-
<i>Cyperus distans</i> L.F.	Tiririca, molongó (***)	Cyperaceae*	Perene (***)	Cespitosa (***)	Herbácea (***)	Sementes (***)	-
<i>Cyperus haspan</i> L.	Tiririca (***)	Cyperaceae *	Perene (***)	Cespitosa (***)	Herbácea (***)	Sementes (***)	-
<i>Cyperus obtusatus</i> (Presl.) Mattf.	-	Cyperaceae *	Perene (***)	Cespitosa (***)	Herbácea (***)	Sementes (***)	-
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) D.C.	Amor-do-campo (3); carrapicho-beiço-de-boi (1), (2), (3); amorico (3); pega-pega (1), (3); barba-de-boi, trevinho-do-campo, amorzinho-seco (***)	Leg. papilionoidea	Perene (1), (2), (3)	Prostrado (1), (2), (3)	Herbácea (2), (3)	Sementes, rizomas (1), (2), (3)	1- Kissmann (1992) 2- Lorenzi (1976) 3- Lorenzi (1991)
<i>Driopteris</i> sp.	Samambaia (**)	Polypodiaceae	-	Ereto (**), (***)	Herbácea (**), (***)	Esporos, rizomas (**), (***)	-
<i>Eriocloa punctata</i> (L.) Desv.	Capim-maicuru (***)	Poaceae*	Perene (***)	Cespitosa (***)	Herbácea (***)	Sementes (***)	-
<i>Euphorbia brasiliensis</i> Lam.	Burra-leiteira, erva-de-santa-luzia (3); erva-de-andorinha (3), (4); pau-de-leite (4)	Euphorbiaceae	Anual (1), (2)	Subarbustivo (3)	Herbácea (1), (3)	Sementes (1), (3)	1- Albuquerque (1980) 2- Lorenzi (1976) 3- Lorenzi (1990) 4- Pio Corrêa (1969)
<i>Fimbristylis miliacea</i> Vahl.	Cominho (1); capim-de-veado, grama-de-sapo (***)	Cyperaceae*	Anual ou perene (1)	Ereta (1)	Herbácea (1)	Sementes (1), rizomas (**)	1- Lorenzi (1991)
<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.	Capim-navalha (***)	Cyperaceae*	Perene (***)	Ereto (***)	Herbácea (**), (***)	Sementes (**), (***)	-
<i>Gonolobus</i> sp.	-	Asclepiadaceae	-	Trepadeira volúvel (***)	Sublenhosa (***)	Sementes (***)	-
<i>Gurania</i> sp.	-	Cucurbitaceae	-	Trepadeira sarmentosa (***)	Lenhosa (***)	Sementes (***)	-

Continua...

Anexo 1. (Continuação).

<i>Hemidiodia ocimifolia</i> (Willd.) Schum.	Poia-dos-campos (1)	Rubiaceae	Anual (1)	Subprostrado (1)	Herbácea (1)	Sementes (1)	1- Lorenzi (1976)
<i>Homolepis aturensis</i> (H.B.K.) Chass	Mato-grosso (1), palha amarga (2)	Poaceae*	Perene (1), (2)	Cespitosa (***)	Herbácea (1), (2)	Sementes (1), (2); estacas (2)	1- Albuquerque (1980) 2- Cardenas (1972)
<i>Hibiscus bifurcatus</i> Cav.	Maniorana, amandurana, algodão-do-brejo (1)	Malvaceae	-	Subarbustivo (1)	Lenhosa (***)	Sementes (1)	1- Pio Corrêa (1952)
<i>Hura crepitans</i> L.	Açacuzeiro (1)	Euphorbiaceae	Perene (**)	Arbóreo (**)	Lenhosa (**)	Sementes (**)	1- Lima (1956)
<i>Hymenachne donacifolia</i> (Raddi) Chass	Canarana (***)	Poaceae*	Perene (***)	Ereta (***)	Herbácea (***)	Sementes e estacas(***)	-
<i>Hyptis gaudichandii</i> Benth.	Cheirosa (1)	Labiatae	Anual (1)	Ereta (1)	Herbácea (1)	Sementes (1)	1- Lorenzi (1976)
<i>Hyptis lantanaefolia</i> Poit	-	Labiatae	Anual (***)	Subarbustivo (***)	Lenhosa (***)	Sementes (***)	-
<i>Hyptis mutabilis</i> (Rich.) Brig.	Letícia, cheirosa (1), sambacurité (2)	Labiatae	Anual (1)	Subarbustivo (1),(2)	Lenhosa (***)	Sementes (1)	1- Lorenzi (1976) 2- Pio Corrêa (1975)
<i>Ipomoea tiliacea</i> (Willd.) Choisy	Batatinha, campainha (1), (2); bons-dias (1)	Convolvulaceae	Anual (1), (2)	Trepadeira volúvel (1)	Herbácea (1), (2)	Sementes (1), (2)	1-Cardenas et al. (1972) Morales et al. (1974)
<i>Jussieua</i> sp.	-	Oenotheraceae	-	-	-	-	-
<i>Justicia angustifolia</i> (Ness.) Lindan.	Justicia (***)	Acanthaceae	Perene (***)	Subarbustivo (***)	Lenhosa (***)	Sementes (***)	-
<i>Limmonocharis flava</i> (L.) Buchenan.	Mururé (**)	Butomaceae*	Perene (**)	Aquática emergente (1)	Herbácea (1)	Sementes, estolões (1), rizomas (2)	1- Bristow et al. (19...) 2- Pio Corrêa (1952)
Melastomataceae	-	Melastomataceae	-	-	-	-	-
<i>Melothria</i> sp.	-	Cucurbitaceae	-	Trepadeira sarmentosa (***)	Sublenhosa (***)	Sementes (***)	-
<i>Mimosa casta</i> L.	Malícia (**), (***)	Leg. Mimosoidea	-	Decumbente (**), (***)	Sublenhosa (**), (***)	Sementes (**), (***)	-

Continua...

Anexo I. (Continuação).

<i>Mimosa pigra</i> L.	Unha-de-gato (2); dormideira, sensitiva (3); juquiri-arbustivo (4)	Leg. Mimosoidea	Perene (1), (2), (3)	Arbustivo (1), (2); subarbustivo (4)	Lenhosa (1) (3)	Sementes (1), (2), (3), (4)	1- Cardenas et al. (1972) 2- Kissmann (1992) 3- Morales et al. (1974) 4- Pio Corrêa (1969)
<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormideira (1), (3), (5); malícia-de-mulher, sensitiva (1), (5); juquiri (5); mimosa, vergonha, juquiri rasteiro (***).	Leg. Mimosoidea	Perene (1), (2), (3), (4)	Subarbustivo ou trepadeira (5); ou prostrado (2), (3), (4), (5).	Sublenhosa (2), (3), (5)	Sementes (1), (2), (3), (4)	1- Cardenas et al. (1972) 2- Dias Filho (1990) 3- Lorenzi (1976) 4- Morales et al. (1974) 5- Pio Corrêa (1931)
<i>Montrichardia linifera</i> (Air) Schott	Aninga (**)	Araceae*	Perene (**)	Arbóreo (**)	Herbácea (**)	Sementes (**)	-
<i>Oldenlandia lancifolia</i> (D.C.) Sch.	-	Rubiaceae	-	Prostrado (***)	Herbácea (***)	Sementes (***)	-
<i>Panicum laxum</i> Sw.	Capim-mimoso, capim-barba-de-bode, canarana- fina, capim-capivara, taquari-d'agua, capim-taboquinha(1), (2).	Poaceae*	Anual (1)	Cespitosa (***)	Herbácea (1), (2)	Sementes (1)	1- Albuquerque (1980) 2- Pio Corrêa (1926)
<i>Panicum zizanioides</i> H.B.K.	Mujui, taboquinha, capim-arroz (1)	Poaceae*	Perene (***)	Prostrado (1)	Herbácea (1)	Sementes (1) e estacas (***)	1- Pio Corrêa (1926)
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	Capim 'T', capim-forquilha (3capim-gordo, capim-roxo, capim-de-marreca (6)	Poaceae*	Perene (1), (2), (3), (4), (6)	Prostrado (1), (2), (3), (4), (6)	Herbácea (1), (3), (4), (6)	Sementes (3), (4), (5), rizoma (1), (3), (6), estolões (2), (4)	1- Albuquerque (1980) 2- Cardenas et al. (1972) 3- Lorenzi (1976) 4- Morales et al. (1974) 5- National... (1968) 6- Pio Corrêa (1926)

Continua...

Anexo I. (Continuação).

<i>Paspalum orbiculatum</i> Poir	Capim-canarana (1)	Poaceae*	Perene (1)	Prostrado (1)	Herbácea (1)	Sementes (1)	1- Pio Corrêa (1926)
<i>Pavonia paniculata</i> Cav. var. <i>corymbosa</i> (Willd.) Gurke	Tefé (***)	Malvaceae	Perene (***)	Arbustivo (***)	Lenhosa (***)	Sementes (***)	-
<i>Phaseolus</i> sp.	-	Leg. papilioidea	-	-	Herbácea (***)	Sementes (***)	-
<i>Phyllanthus urinaria</i> (L.F.) M. Arg.	Falso-quebra- pedra (***)	Euphorbiaceae	Anual (***)	Subarbustivo (***)	Herbácea (***)	Sementes (***)	-
<i>Piper aduncum</i> L.	Pimenta-longa, mático-falso (2)	Piperaceae	Perene (***)	Arbustiva (1)	Sublenhosa (***)	Sementes (1), (2); estacas (**)	1- Albuquerque (1980) 2- Pio Corrêa (1974)
<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	Capim-navalha, navalha-de-macaco (1); capitiva (1), (2)	Cyperaceae*	Perene (1)	Cespitosa, rizomatosa (1)	Herbácea (1), (2), (**)	Sementes (1); rizomas (**)	1- Lorenzi (1991) 2- Pio Corrêa (1926)
<i>Scleria macrophylla</i> Presl.	-	Cyperaceae*	Perene (***)	Cespitosa (***)	Herbácea (***)	Sementes (***)	-
<i>Scleria pterota</i> Presl.	Tirica, cortadeira, três -fios (2); navalha-de-mico, capa - cachorro (3)	Cyperaceae*	Perene (1), (2), (3), (4)	Cespitosa (3); rizomatosa ereta (3), (4)	Herbácea (1), (4)	Sementes (1), (2), (3), (4); rizomas (1972) (1), (3); vegetativa-4-Morales et al. mente (2); (1974) tubérculos (4)	1-Albuquerque (1980) 2-Cardenas et al. (1972) 3- Lorenzi (1991) 4-Morales et al. (1974)
<i>Sida surinamensis</i> Miq. var. <i>surinamensis</i> (Miq.) schum.	Malva-relógio (***)	Malvaceae	-	Subarbustivo (***)	Lenhosa (***)	Sementes (***)	-
<i>Solanum jamaicensis</i> Miell	Jaúna, jurubeba (***)	Solanaceae	Perene (***)	Subarbustivo (***)	Herbácea (***)	Sementes (***)	-
<i>Struthium sparganophorus</i> (L.) Kunt -	-	Compositae	-	Subarbustivo (***)	Herbácea (***)	Sementes (***)	-

Continua...

Anexo 1. (Continuação).

<i>Thalia geniculata</i> L.	Arumarana, caeté (***)	Maranthaceae	Perene (2) ou anual (3)	Subarbustivo (1)	Herbácea (1), (2)	Sementes (1), (2), (3); rizomas (1), (2)	1- Bristow et al. (19..) 2- Cardenas et al. (1972) 3- Morales et al. (19740)
<i>Thumbergia alata</i> Bojer	Beija-flor, bunda-de-negro (1), (2), (3) bunda-de-mulata (1), (3), (4); erva-de-cabrita (1), (3), (4)	Acanthaceae	Perene (1), (3); ou anual (2), (4)	Trepadeira volúvel (1), (3)	Herbácea (2), (3)	Sementes (1), (2), (3); estacas (1)	1- Kissmann (1992) 2- Lorenzi (1976) 3- Lorenzi (1991) 4- Pio Corrêa (1926)
<i>Urena lobata</i> L.	Malva-roxa (1), (2); graxuma-roxa, caquiçoba, carrapicho (2)	Malvaceae	Perene (***)	Subarbustivo (3)	Sublenhosa (***)	Sementes (3)	1- Berg et al. (1984) 2- Lorenzi (1991) 3- Pio Corrêa (1952)
<i>Urospatha desciscens</i> Schott	-	Araceae*	-	Subarbustivo (***)	Herbácea (***)	Sementes (***)	-

(*) Monocotiledôneas

(**) Observações de campo

(***) Herbário do CPATU.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, J. M. Identificação de plantas invasoras de cultura da região de Manaus. *Acta Amazônica*, Manaus, v.10, n.1, p. 47-95, 1980.
- ANDRADE, V. A. de. **Controle de plantas daninhas na cultura do arroz irrigado**. Pelotas: EMBRAPA-UEPAE de Pelotas, 1979. 28p. (EMBRAPA-UEPAE de Pelotas. Circular Técnica,1).
- BASTOS, T. X. O estado atual do conhecimento das condições climáticas da Amazônia brasileira. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE (Belém-PA). **Zoneamento agrícola da Amazônia**. (1ª aproximação). Belém, 1972. p. 68 - 122, (IPEAN. Boletim Técnico, 54).
- BERG, M.E. van den.; SILVA, M.E.L. da. Contribuição ao conhecimento da flora medicinal do Maranhão. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1.,1984, Belém. *Anais*. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1986. v.2, p.119-125. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36).
- BLANCO, H.G. **Plantas daninhas e matocompetição**. Piracicaba: ESALQ, 1976. 35p. mimeo.
- BLANCO, H.G. Ecologia das plantas daninhas. In: MARCONDES, D.A.S.; BENATTI JÚNIOR, A.; PITELLI, R.A.; BLANCO,H.G.; CRUZ, L.S.P.; DUARTE, J.C.; VICTORIA FILHO, R.; FORSTER, R. **Controle integrado de plantas daninhas**. São Paulo: CREA, 1982. p.43-75.
- BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1967 - 1993.
- BRISTOW, J.M.; CARDENAS, J.; FURLLERTON, T.M.; SIERRA, J.F. **Malezas acuaticas**. Bogotá: Instituto Colombiano Agropecuario, 19--. 116p.
- CARDENAS, J.; REYES, C.E.; DOLL, J. **Tropical weeds**. Bogotá: Italgraf, 1972. v.1, 341p.

- CARVALHO, E.J.M. ; COSTA, M.P. da. Manejo de solos de várzeas mal drenadas utilizando tração animal com búfalos e microtrator. **Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido**, Belém, 1990. p.52 - 55.
- CARVALHO, J.O.P. de. **Struture and dynamics of a logged over Brazilian Amazonian rain forest**. Oxford: University of Oxford, 1992. 215p. Tese Doutorado.
- DANTAS, M. ; RODRIGUES, I.A. **Plantas invasoras de pastagens cultivadas na Amazônia**. Belém: EMBRAPA - CPATU, 1980. 23p. (EMBRAPA - CPATU. Boletim de Pesquisa, 1).
- DIAS FILHO, M.B. **Plantas invasoras em pastagens cultivadas da Amazônia : estratégias de manejo e controle**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1990. 103 p. (EMBRAPA - CPATU. Documentos, 52).
- DOLL, J. **Manejo y control de malezas en el tropico**. Cali: CIAT, 1977. 114 p. (CIAT. GS-18).
- FALESI, I.C. O estado atual do conhecimento sobre os solos da Amazônia brasileira. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE (Belém-PA). **Zoneamento agrícola da Amazônia (1ª aproximação)**. Belém, 1972. p.17-67 (IPEAN. Boletim Técnico, 54).
- KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. São Paulo: BASF Brasileira, 1992. 798p.
- LIMA, R.R. **A agricultura nas várzeas do estuário do Amazonas**. Belém: IAN, 1956. 164p. (IAN. Boletim Técnico, 33).
- LIMA, R.R. **Várzeas da Amazônia brasileira e sua potencialidade agropecuária**. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1.,1984.Belém. **Anais**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1986. v.6, p.141-164, (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36).
- LORENZI, H.J. **Principais ervas daninhas do Estado do Paraná**. Londrina: IAPAR, 1976. 208p. (IAPAR. Boletim Técnico, 2).
- LORENZI, H.J. coord. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 3. ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 1990. 277p.

- LORENZI, H.J. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais.** Nova Odessa, SP, 1991. 440p.
- MASCARENHAS, R.E.B. Controle de ervas daninhas com herbicidas no estuário amazônico. **Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido.** Belém, 1981. p.89-90.
- MASCARENHAS, R.E.B. **Manejo de água em arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado em várzea do Rio Guamá estuário amazônico.** Belém - Pará. Piracicaba: ESALQ. 1987. Tese Mestrado.
- MORALES, L.; SOLANO, F.; DOLL, J.; OTAVO, J.; VARGAS, D. **Algumas malezas de potreros tropicales.** Colômbia: Instituto Colombiano Agropecuario, 1974. p.273. (ICA. Manual de Assistência Técnica, 19).
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Weed control.** Washington : National Academy of Sciences, 1968. 471p. (Principles of Plant and Animal Pest Control, v. 2).
- PIO CORRÊA, M. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e exóticas cultivadas.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1926. v.1, 747p.
- PIO CORRÊA, M. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e exóticas cultivadas.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1931. v.2, 707p.
- PIO CORRÊA, M. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e exóticas cultivadas.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1952. v.3, 646p.
- PIO CORRÊA, M. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e exóticas cultivadas.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1969. v.4, 765p.
- PIO CORRÊA, M. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e exóticas cultivadas.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1974. v.5, 687p.

- PIO CORRÊA, M. Dicionário das plantas úteis do Brasil e exóticas cultivadas.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1975. v.6, 777p.
- PIRES, J.M.; KOURY, H.M. Estudo de um trecho de mata de várzea próximo de Belém.** Belém: IAN, 1959. p.3-44. (IAN. Boletim Técnico, 36).
- ROJAS, B. E.; LA CRUZ, R. de U. Pérdidas y costos originados por las malezas en Colombia. Temas de Orientación Agropecuaria.** Bogotá, n.84/85, p.17-19, 1973.
- SILVEIRA, C.A. da. A comprovada eficiência da SENCOR. Correio Agrícola.** São Paulo, n.1, p.8-10, 1988.
- VIDAL, W.N. ; VIDAL, M.R.R. Botânica - Organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos.** Viçosa: UFV, 1986. 114p.
- VINHA, S.G. ; CADIMA, A. ; SANTOS, O.M. A fase pioneira de uma sucessão secundária no sul da Bahia: estrutura e composição química da vegetação. Revista Theobroma.** Ilhéus, v.13, n.1, p.27-34, 1983.

A AMPLA PARTICIPAÇÃO DE TODOS OS
FUNCIONÁRIOS NOS PROCESSOS, AÇÕES E
SOLUÇÕES PERTINENTES A UMA INSTITUIÇÃO
É **QUALIDADE TOTAL**.



Arte e impressão: Embrapa - SPI