

Macrófitas aquáticas das Regiões dos Lagos do Amapá, Brasil

Salustiano Vilar da Costa Neto¹; Cristina do Socorro Fernandes Senna²,
Luciedi de Cássia Leôncio Tostes³ e Sandro Rogério Mendes da Silva¹

Introdução

A Zona Costeira do Amapá abriga uma variedade de ecossistemas aquáticos controlados por um complexo e singular regime hidrológico, integrado por descargas fluviais sazonais, maré de grande amplitude (12m) e forte precipitação (> 2.800 mm), formando extensas planícies flúvio-marinhas e flúvio-lacustres, cujo mosaico de vegetação é representado por manguezais, florestas de várzeas, igapós, campos, lagos, dentre outros, com alta relevância ambiental, ecológica e genética.

A região dos Lagos do Amapá entre a foz do Rio Amapá Grande à foz do rio Araguari, apresenta a maior concentração de lagos dentro do domínio sul da planície costeira, onde podemos identificar três subáreas principais de concentração: A) Cinturão Lacustre Oriental; B) Cinturão Lacustre Meridional e; C) Cinturão Lacustre Ocidental [1].

A evolução desses cinturões está estreitamente ligada à dinâmica geomorfológica da área. A análise por meio de sensores remotos, e, a avaliação dos documentos históricos mostra que esse cinturão pode ocupar meandros de antiga drenagem. O objetivo da pesquisa é caracterizar e descrever a vegetação aquática dos lagos do Amapá.

Material e métodos

A região dos Lagos do Amapá entre a foz do Rio Amapá Grande à foz do rio Araguari, situa-se nos municípios de Amapá e Pracuúba, entre as coordenadas geográficas 02° 09' a 01° 11' N e 49° 55' a 51° 00' W (Figura 1).

O Cinturão Lacustre Oriental compreende os lagos Piratuba, dos Gansos, Floriano ou dos Ventos. O Cinturão Lacustre Meridional é formado pelos lagos Comprido de fora, dos Botos ou Lodão, Mutuco e o Comprido de Dentro, assim distribuído de oeste para leste, respectivamente. O Cinturão Lacustre Ocidental que ocorre próximo ou encaixado nos cerrados, é formado pelos lagos Pracuúba, Duas Bocas e Novo.

Foram efetuadas coletas nos meses de abril, maio e agosto de 2004, que obedeceram à metodologia

convencional, isto é, cada amostra composta de um ou mais ramo(s) florido(s), e herborizados segundo as técnicas habituais [2].

As coletas botânicas provenientes do campo passaram pela rotina de herbário, e posterior incorporação no Herbário Amapaense (HAMAB), do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá - IEPA. A identificação foi efetuada por comparação no HAMAB (Amapá) e no Herbário MG do Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém), e com base na bibliografia especializada. Os espécimes não identificados foram enviados a especialistas. O sistema adotado foi de Conquist [3] para classificação das espécies botânicas, exceto Leguminosae.

A classificação das formas biológicas para macrófitas aquáticas obedeceu à descrição de Pott e Pott [4].

Resultados e Discussão

Foram identificadas 68 famílias, 122 gêneros e 162 espécies. As famílias de maior riqueza foram Cyperaceae, com 18 espécies e 7 gêneros, Poaceae, com 13 espécies e 9 gêneros, Leguminosae Papilionoideae, com 9 espécies e 8 gêneros, Convolvulaceae e Onagraceae, com 6 espécies, Alismataceae, Leguminosae Mimosoideae e Pontederiaceae, com 5 espécies; 41 famílias estão representadas por uma espécie cada.

As espécies abundantes foram: *Montrichardia arborescens* (L.) Schott, *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, *E. azurea* (Sw.) Kumth, *Panicum laxum* Sw., *Ceratopteris pteridoides* (Hook.) Hieron. e *Salvinia auriculata* Aubl.

O levantamento realizado por Lins *et al* [5] em Caixuanã – PA identificou 15 famílias; destas 12 ocorreram neste trabalho, e, das 45 espécies, 10 estão representadas na área estudada. Comparando com o estudo de Thomaz *et al.* [6] para Macapá – AP, dentre as 44 famílias mencionadas ocorreram neste estudo 34 famílias, e das 119 espécies, 45 são comuns. Junk & Piedade [7], inventariando a diversidade de herbáceas aquáticas dos arredores de Manaus, identificaram 64 famílias e 330 espécies. Dessas, 43 famílias e 51 espécies ocorrem na região dos lagos do Amapá. Os mesmos valores para família foram encontrados para os estudos de Pott e Pott [8] para o Pantanal, e para espécie 48. Na zona costeira do Rio Grande do Sul, Irgang e Gastal Jr. [9] registraram 80 famílias e 331 espécies. Dessas, 44 e 31, respectivamente, são comuns a este estudo, seguidos pelo trabalho de Bove

1. Pesquisador do Centro de Pesquisas Aquáticas, Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá - IEPA. Rod. J.K., km 10, s/n, Macapá, AP, CEP 68.903-000. E-mail: salustiano.neto@iepa.ap.gov.br

2. Pesquisadora da Coordenação de Ciências da Terra e Ecologia, Museu Paraense Emílio Goeldi Av. Perimetral, 9500, Belém, PA, CEP 66.000-000.

3. Pesquisadora do Centro de Pesquisas Zoobotânicas e Geologia, Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá - IEPA. Rod. J.K., km 10, s/n, Macapá, AP, CEP 68.903-000.

Apoio financeiro: PROBIO e CNPq.

et al. [10] para o Rio de Janeiro, com 30 famílias e 17 espécies em comum.

As famílias Cyperaceae, Poaceae, Leguminosae e Onagraceae estão entre as mais representativas em número de espécies para as comunidades hidrófilas do Brasil, e são muitos os autores que listam essas famílias como as mais importantes (Bove *et al.* [10], Junk e Piedade [7], Irgang *et al.* [11] e Thomaz *et al.* [6]).

As macrófitas aquáticas somam 39% de anfíbias, 20% de emergentes, 17% de flutuantes fixas, 13% de lianas, 7% de flutuantes livres e 2% de submersas fixas e epífitas (Figura 2).

As formas anfíbias ou terrestres são também as mais frequentes nos levantamentos de Irgang *et al.* [11], Junk e Piedade [7], Irgang e Gastal Jr. [9], Matias *et al.* [12] e Thomaz *et al.* [6], nos quais estas formas biológicas são registradas com 47,6%, 71%, 43,2%, 86,6% e 49%, respectivamente.

O maior número de espécies anfíbias dá-se pela ocorrência de ambientes que estão sujeitos aos pulsos de inundações sazonais ou diários, decorrentes das marés semidiurnas, apresentando adaptações tanto para o meio aquático quanto para o terrestre. Essas espécies quando anuais reduzem suas populações ou chegam até a desaparecer nos períodos de seca, e as perenes conseguem muitas vezes, dominar esses ambientes, alterando assim a paisagem dos mesmos [7,10].

Em toda a extensão do rio Araguari, assim como em todo o Lago Novo e no Pracuúba, ocorre campos arbustivos e herbáceos onde se observa uma atividade pecuária bubalina extensiva que causa alterações significativas na paisagem, formando canais de drenagem que servem de escoamento da água dos campos. Isso é evidenciado principalmente durante os meses de estiagem, o que facilita a queimada, ocorrida sucessivamente nos anos de 2000, 2001, 2002 e 2003 e que descaracteriza esse ecossistema.

Cabe salientar que parte desse rebanho que se encontra na margem esquerda do rio Araguari, que faz conexão com os lagos do cinturão meridional, está dentro da unidade de conservação, Reserva Biológica do Lago Piratuba.

Em decorrência dessas práticas, pode-se encontrar nos campos várias espécies invasoras, ruderais e oportunistas, e que competem com as forragens nativas, possuindo um rápido crescimento, grande produção de sementes, alta capacidade adaptativa e resistência, são *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf. ex DC., *Ipomoea asarifolia* (Desr.) Roem. & Schult., *Ipomoea carnea* subsp. *fistulosa* (Mart. ex Choisy) Aust., *Cyperus luzulae* (L.) Rottb. ex Retz., *Pycnopus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv., *Panicum laxum* Sw., *Solanum grandiflorum* Ruiz et Pav., *Mimosa pigra* L. e *M. pudica* L., entre outras [13,14].

A utilização destas áreas foi sugerida e relatada, para a atividade pecuária, por Albuquerque [15] para o Amazonas, por Miranda [16] e Black [17], para o Pará, e, para o Amapá, em antigos registros de Moura [18], Borges [19], Magnanini [20] e Pires [21]. A abertura e

desobstrução desses canais é executada para navegação e drenagem das águas pluviais [20,22].

A somatória das interações entre fogo e pastagem foi observada por Pott [23] para o Pantanal, onde gramíneas cespitosas altas foram substituídas por espécies baixas. O constante pastejo e o pisoteio em solos argilosos alteram a composição desses campos, propiciando um estágio sucessional secundário com a colonização por espécies invasoras, oportunistas e associadas [23,24].

Além desses fatores, temos também o impacto do garimpo, nas cabeceiras do rio Tartarugalzinho, que drena parte de suas águas para o lago Duas Bocas e daí para os lagos do cinturão meridional e rio Araguari.

Em estudos de impacto de mercúrio nos rios Tartarugal Grande, Tartarugalzinho e lago Duas Bocas foi constatada a presença desse elemento em sedimento e em raízes e limbos de *Eichhornia azurea*. O aumento dos valores no lago Duas Bocas é devido à natureza dos ambientes lenticos, que deixam registros nessa espécie, indicando *E. azurea* e outras macrófitas aquáticas como biomonitor de contaminação por Hg em ambientes aquáticos [25].

Agradecimentos

Ao Programa de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO e CNPq, edital 02/2001, por financiar o Sub-Projeto Inventário Biológico da Área do Sucuriú e Região dos Lagos, no Amapá.

Referências

- [1] SILVEIRA, O. F. M. 1998. *A planície costeira do Amapá: dinâmica de ambiente costeiro influenciado por grandes fontes fluviais quaternárias*. 1998. 215 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Belém.
- [2] FIDALGO, O.; BONONI, V. L. 1984. *Guia de coleta, preservação e herborização de material botânico*. São Paulo: Instituto de Botânica. 62 p.
- [3] CONQUIST, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press. 261 p.
- [4] POTT, V. J.; POTT, A. 2000. *Plantas aquáticas do Pantanal*. Embrapa: Brasília. 404p.
- [5] LINS, A.F.L.A.; TOSTES, L.C.L.; VILHENA-POTIGUARA, R.C.; LOBATO, L.C.B. 2002. Macrófitas aquáticas. In: LISBOA, P.L.B. (Org.) *Caixuanã: Populações tradicionais, meio físico e diversidade biológica*. Belém: MPEG. p. 369-377.
- [6] THOMAZ, D. O.; COSTA NETO, S. V.; TOSTES; L. C. L. 2004. Inventário florístico das ressacas das bacias do igarapé da Fortaleza e do rio Curiaú. In: TAKIYAMA, L. R.; SILVA, A. Q. (Orgs.). *Diagnóstico de ressacas do Estado do Amapá: Bacias do igarapé da Fortaleza e do rio Curiaú*. Macapá: GEA/SETEC/IEPA. p.13-32.
- [7] JUNK, W. J.; PIEDADE, M. T. F. 1993. Herbaceous plants of Amazon floodplain near Manaus: Species diversity and adaptations to the flood pulse. *Amazoniana*, v. 12, n. 3/4, p. 467-484.
- [8] POTT, V. J.; POTT, A. 1997. Checklist das macrófitas aquáticas do Pantanal, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v. 11, n. 2, p. 215-227.
- [9] IRGANG, B. E.; GASTAL JR., C. V. S. 1996. *Macrófitas aquáticas da planície costeira do RS*. Porto Alegre: Irgang & Gastal Jr. 290 p.
- [10] BOVE, C. P.; GIL, A. S. B.; MOREIRA, C. B.; ANJOS, R. F. B. 2003. Hidrófitas fanerogâmicas de ecossistemas aquáticos temporários da planície costeira do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v. 17, n. 1, p. 119-135.
- [11] IRGANG, B. E.; PEDRALLI, G.; WAECHTER, J. L. 1984. Macrófitas aquáticas da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. *Roessléria*, v. 6, n. 1, p. 395-404.
- [12] MATIAS, L. Q.; AMADO, E. R.; NUNES, E. P. 2003. Macrófitas aquáticas da lagoa de Jijoca de Jericoacoara, Ceará, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v. 17, n. 4, p. 623-631.

- [13] GONÇALVES, A. G.; POMENDEL, D. M.; SANTOS FILHO, B. G. 1974. Plantas invasoras de pastagens do Estado do Pará. *Boletim Técnico IPEAN*, n. 62, p. 25-37.
- [14] BRANDÃO, M. 1990. Plantas invasoras de pastagens no município de Cantagalo-RJ. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BOTÂNICA, 36., 1985, Curitiba. *Anais...* Brasília: SBB. p. 561-574. v. 2.
- [15] ALBUQUERQUE, B. W. P. 1981. Plantas forrageiras da Amazônia. I – Aquáticas flutuantes livres. *Acta Amazônica*, v. 11, n.3, p. 457-471.
- [16] MIRANDA, V. C. 1907. Os campos de Marajó e a sua flora: considerações sob o ponto de vista pastoril. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, n. 9, p. 96-143.
- [17] BLACK, G. A. 1950. Os capins aquáticos da Amazônia. *Boletim Técnico do IAN*, n. 19, p. 53-94.
- [18] MOURA, P. 1934. *Fisiografia e geologia da Guiana Brasileira*. Rio de Janeiro: Instituto Geológico e Mineralógico do Brasil. 78 p (Boletim, n. 65).
- [19] BORGES, J. 1938. Lagos Duas Bocas e Novo. *Serviço Geológico e Mineralógico*. Rio de Janeiro: DNPM, 1938. 23 p. (Boletim n. 87).
- [20] MAGNANINI, A. 1952. As regiões naturais do Amapá. *Revista Brasileira de Geografia*, n. 3, p. 243-304.
- [21] PIRES, J. M. 1964. Exploração botânica do Território do Amapá. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL, 13., 1962, Recife. *Anais...* Recife: SBB. p. 164-199.
- [22] SARNEY, J.; COSTA, P. 1999. *Amapá: a terra onde o Brasil começa*. 2.ed. Brasília: Senado Federal. 270 p. (Coleção Brasil 500 anos).
- [23] POTT, A. 2000. Dinâmica da vegetação do Pantanal. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 51. *Anais...* p.172-339.
- [24] SELLIGER, U.; COSTA, C.S.B. 1998. Impactos naturais e humanos. In: SELLIGER, U.; ODEBRECHT, C.; CASTELLO, J.P. (Eds.). *Os ecossistemas costeiros e marinhos do extremo sul do Brasil*. Rio Grande do Sul: Ecoscientia. Cap. 10, p. 219-226.
- [25] LEMOS, R. M. A.; PINTO, F. N.; GUIMARÃES, J. R. D.; BIANCHINI JR., I.; FOSTIER, A. H.; FORTI, M. C.; MELFI, J. A. 1998. Macrófitas aquáticas e sedimentos como indicadores de Hg a jusante do garimpo do Tartarugalzinho, AP, Brasil. In: SIMPÓSIO DE ECOSISTEMAS BRASILEIROS, 4., 1998, São Paulo: *Anais...* São Paulo: [S.n.]. p. 440-451. V.I. (Publicação ACIESP, n. 104).

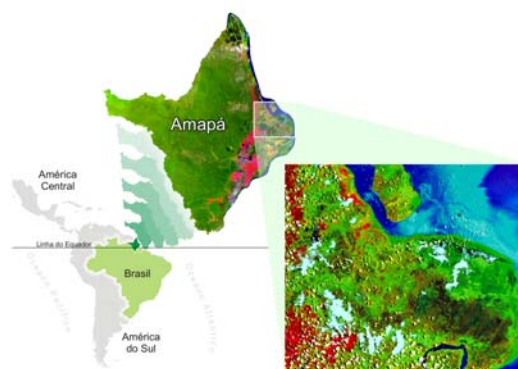


Figura 1. Localização da área de estudo.

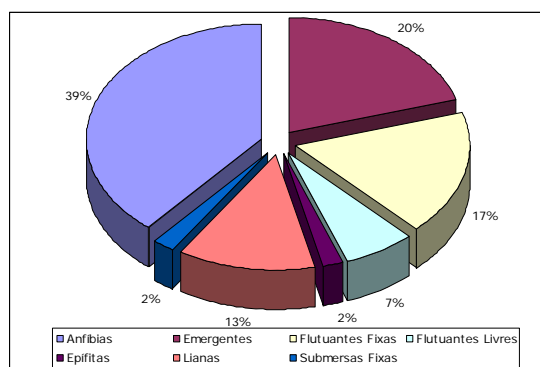


Figura 2. Gráfico da distribuição das formas de vida das macrófitas aquáticas da Região dos Lagos, Amapá.