



DIVERSIDADE DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS EM UMA ÁREA DO BANHADO 25, DISTRITO DE POVO NOVO, RIO GRANDE, RS.

S. M. Hefler

D. de S. Kafer; L. C. Estima; I. G. Colares

Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Ciências Biológicas, Av. Itália, Km 8, Campus Carreiros, 96201 - 900, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil.soniahefler@furg.br

INTRODUÇÃO

Os banhados são caracterizados pela presença de água, saturando os sedimentos e criando condições de solos encharcados, permitindo apenas o desenvolvimento de espécies vegetais adaptadas a essas condições, e assim contribuindo para a diversidade biológica (IBAMA, 2008).

Atualmente, grande parte deste ecossistema encontra - se destruído, principalmente pela expansão agrícola e urbana. Na Região Sul do Brasil, durante os últimos 30 anos, estes vêm sendo drenados, especialmente para o cultivo de arroz irrigado. Deste modo, a drástica redução destes ambientes, aliada a pouca e fragmentada informação da diversidade, distribuição e fenologia de macrófitas aquáticas, justificam os estudos da diversidade e dinâmica nestes locais.

As macrófitas são importantes para o ambiente aquático e constituem um elemento de suma importância para a manutenção do equilíbrio ecológico, pois são fontes de oxigênio, podendo reter nutrientes e poluentes, além de proporcionar alimento, abrigo e habitat para diversos organismos (Cook, 1996). Em consonância, algumas plantas aquáticas são indicativas de áreas degradadas, como a *Typha angustifolia* L. cuja presença é interpretada como sinal de assoreamento e estágio final de degradação ambiental (Barboza *et al.*, 2008). Além disso, muitas espécies são de interesse econômico, como apícola, ornamental, têxtil, alimentar, forrageiro, medicinal (Pott & Pott, 2000), adubo e artesanato (Irgang & Gastal, 1996). Isto demonstra a importância do conhecimento das espécies para a aplicação de programas de preservação e manejo sustentável nestes ambientes.

As pesquisas sobre macrófitas aquáticas são ainda muito recentes no Brasil. Para o Rio Grande do Sul, há uma estimativa entre 400 e 500 espécies (Irgang & Gastal, 1996). Em Rio Grande, um dos municípios do Estado com maior representatividade de ambientes aquáticos (Seeliger *et al.*, 1998), os estudos que envolvem a diversidade e a ecologia das macrófitas aquáticas, ainda são relativamente escassos, reforçando assim, a importância do conhecimento das espécies, suas relações ecológicas e a preservação destes

ambientes.

OBJETIVOS

O presente estudo tem por objetivo contribuir para o conhecimento de alguns parâmetros ecológicos, como também a diversidade da flora macrofítica em um banhado continental ao sul do estado do Rio Grande do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Rio Grande localiza - se na planície costeira do litoral sul e caracteriza - se pelo clima Subtropical Marítimo, com temperatura mínima de 2^oC e média normal de inverno de 13,4^oC. No verão a temperatura mínima é de 18^oC e a média normal é de 22,6^oC (IBGE, 2008).

O estudo foi desenvolvido na porção Noroeste do Banhado 25 (Km 32 da Estrada BR - 392, Rio Grande - Pelotas). Este banhado, com uma grande riqueza de espécies nativas, é resultado da junção das águas superficiais locais com as águas subterrâneas regionais (tanto da Lagoa dos Patos, como do Taim) e estende - se por cerca de 13 km no sentido sudeste - nordeste, apresentando uma largura máxima de 1,5 km. Este possui salinidade superior a 0,5%, classificados como doces e enquadradas como classe 1 no “Enquadramento dos Recursos Hídricos da Parte Sul do Estuário da Laguna dos Patos”, conforme limites e condições especificados no Artigo 4^o da Resolução 20 do CONAMA/1986 (FEPAM, 2001).

A coleta e identificação das plantas foram feitas por meio de visitas quinzenais ao local de estudo, por um período de seis meses, correspondendo às estações da primavera e verão, quando as espécies foram fotografadas e feitas coletas e herborização do material coletado, para posteriormente ser depositado no Herbário da Universidade do Rio Grande (HURG).

A identificação científica foi a partir de bibliografia especializada. Além disso, espécimes foram comparados com a coleção científica do HURG.

As informações sobre a flora aquática macrofítica da área estudada foram baseadas em levantamento de campo, paralelamente a observações ecológicas. Os parâmetros estruturais e ecológicos, como: forma biológica (Pedralli, 1990), índice de cobertura (escala de cobertura de Domin - Krajina, adaptada) e fenologia foram avaliados em 10 transectos de 20m² cada (sentido margem - centro do banhado), lado Noroeste, distanciados entre si, cerca de 30 m. Em cada transecto foram estabelecidos 20 quadrantes de 1m², contíguos.

RESULTADOS

Foram levantadas 91 espécies de macrófitas aquáticas vasculares, distribuídas em 32 famílias. Destas, 18 são monoespecíficas (56,3% das famílias, 19,8% das espécies). A ocorrência de famílias representadas por apenas uma espécie parece ser comum em levantamentos de macrófitas aquáticas, como também verificado por Francisco *et al.*, (2007). Das famílias monoespecíficas, destacam - se especialmente Acanthaceae (*Hygrophyla costata* Nees); Amaranthaceae (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.); Apocynaceae (*Rhabdadenia pohlii* Müll. Arg.); Begoniaceae (*Begonia cucullata* Willd.); Equisetaceae (*Equisetum giganteum* L.); Lythraceae (*Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J.F. Macbr.) e Mayacaceae (*Mayaca sellowiana* Kunth). Estas espécies e suas respectivas famílias são comuns em levantamentos de macrófitas aquáticas nas regiões mais austrais do Brasil (Cervi *et al.*, 1983; Irgang *et al.*, 1984; Pott *et al.*, 1989; Irgang & Gastal 1996; Colares *et al.*, 2001; Amaral *et al.*, 2009).

O número de espécie é bem representativo tendo - se como parâmetro o tamanho da área levantada e os trabalhos de Pott *et al.*, (1989), Cervi *et al.*, (1983), Henriques *et al.*, (1988), Matias *et al.*, (2003) e Kita & Souza (2003), porém inferiores aos encontrados por Colares *et al.*, (2001), cuja amostragem compreende toda a área com influência de alagamento da ESEC Taim, ao longo da rodovia BR - 471 (133 espécies), incluindo espécies herbáceas (85) e macrófitas (48) e por Irgang & Gastal (1996), os quais catalogaram mais de 300 espécies, no entanto, para toda a Zona Costeira do RS.

A família mais representativa, devido ao maior número de espécies, foi Cyperaceae (18, 19,8%), seguida de Asteraceae (17, 18,7%) e Poaceae (13, 14,3%). Essas três famílias compreenderam 52,8% das espécies levantadas. Cyperaceae tem se mantido em primeiro e Poaceae, pelo menos entre o segundo ou terceiro lugar em relação à riqueza específica, na maioria dos trabalhos realizados em lagoas, áreas alagáveis e banhados (Irgang *et al.*, 1984; Pott *et al.*, 1989, Kita & Souza, 2003 e Matias *et al.*, 2003). Espécies destas famílias, listadas no presente estudo, como *C. haspan* L.; *Cladium jamaicense* Crantz; *Cyperus luzulae* (L.) Rottb. ex Retz; *Eleocharis interstincta* (Vahl) Roem. & Schult., *Pycnopus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv.; *Scleria distans* Poir.; *Scirpus giganteus* Kunth todas da família Cyperaceae e *Briza calotheca* (Desv.) Benth. & Hook.; *Dichantheium sabulorum* (Lam.) Gould & C.A. Clark e *Leersia hexandra* Sw., todas da família Poaceae, são de ampla distribuição em ban-

hados do Sul do Rio Grande do Sul (Irgang *et al.*, 1984; Irgang & Gastal, 1996).

Segundo Matias *et al.*, (2003) existem razões para se esperar que a família Cyperaceae seja a de maior riqueza de espécies e, esta, com os maiores índices de valor de importância na comunidade. A maior parte das espécies desta família possui sistema subterrâneo complexo formado por rizomas, tubérculos ou estolhos subterrâneos, permitindo eficiente propagação vegetativa. Devido a isto, conseqüentemente, representam espécies competitivamente dominantes (Matias *et al.*, 2003). Levando em conta estes aspectos morfológicos e também a alta diversidade específica na área levantada, entende - se que representantes desta família possuem função primordial para a estabilização dos sedimentos, principalmente nas proximidades da margem, local amostrado no presente estudo.

Por outro lado, a família Asteraceae, muito expressiva em áreas campestres do Rio Grande do Sul (Ritter & Baptista, 2005), mostrou - se bem representativa no presente estudo. A contribuição desta família em termos de diversidade específica está relacionada ao fato de que pelo menos as três primeiras parcelas de cada transecto representam área de borda do banhado, adjacente a uma área de campo arenoso. Resultados similares em termos de diversidade desta família foram verificados no estudo de Colares *et al.*, (2001), quando esta foi a mais representativa em termos de número de espécies (21%), por serem incluídas na amostragem também indivíduos herbáceos ruderais. Embora a maior parte das espécies de Asteraceae levantadas na área seja típica de ambientes úmidos, como *Senecio bonariensis* Hook. & Arn., *Mikania periplocifolia* Hook. & Arn. e *Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabrera (Irgang & Gastal, 1996), algumas delas, como *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. e *Baccharis trimera* (Less.) DC., também fazem parte de áreas campestres (Ritter & Baptista, 2005), assim incrementando a diversidade local. A riqueza das famílias Asteraceae e Poaceae se justifica não somente pelo banhado possuir uma área de campo adjacente, mas também por serem bem representadas no Rio Grande do Sul (Ritter & Baptista, 2005; Welker & Longhi - Wagner, 2007), inclusive em áreas alagáveis.

Dados fenológicos foram acompanhados durante a primavera e o verão, quando a maior parte das espécies levantadas estava fértil. Concordando com Irgang & Gastal (1996) ao relatarem que a floração e frutificação da maior parte das macrófitas aquáticas no Sul do Brasil ocorrem no verão.

Das formas de vida propostas por Pedralli (1990), encontraram - se apenas plantas enraizadas ao substrato, sendo predominantes formas anfíbias, concordando com estudos de Matias *et al.*, (2003), poucas são emergentes. No entanto, na análise de valores da cobertura vegetal, *Scirpus giganteus*, espécie emergente, apresenta - se dominante, ocupando 81 - 100% de cobertura em 41% das parcelas levantadas. Esta espécie predomina na paisagem da lagoa, ocorrendo desde áreas marginais até o centro, constituindo grupos densos e emergentes. Em outras áreas do banhado, não incluídas no presente estudo, estes grupos adensados de *S. giganteus* estão alternados com grupos de *Cladium jamaicense* Crantz, os quais passam a predominar na paisagem em grandes extensões do banhado. *Scirpus giganteus*

mostra gradativa diminuição dos índices de cobertura em direção à borda do banhado (quando outras espécies passam a dominar) ou quando associada às outras espécies emergentes, como *Eryngium pandanifolium* Cham. & Schltld. e *Tibouchina asperior* Cogn.

Segundo Thomaz (2002) um dos fatores limitantes para a presença de plantas submersas é a disponibilidade da luz que penetra na coluna d'água. Embora esta variável abiótica não tenha sido avaliada no presente estudo, verifica-se que a predominância de *S. giganteus* (espécie emergente), cuja arquitetura da parte aérea e adensamento, provavelmente estejam impossibilitando a penetração de luz e com isso, afetando a colonização tanto de espécies aquáticas submersas, como também de flutuantes.

Além disso, Barboza *et al.*, (2008) relatam que a impossibilidade de penetração de luz, aliada ao intenso processo de assoreamento, afetam a colonização de espécies aquáticas submersas. Segundo Thomaz (2002), a eutrofização artificial e os sólidos suspensos nos ecossistemas aquáticos, resultantes da ação antrópica podem ser considerados um dos processos que mais afetam as estruturas das assembleias de macrófitas aquáticas. Isto vem sendo observado na área levantada, pois a coluna de água próxima à borda do banhado, embora ainda não quantificada, visualmente é muito baixa, favorecendo, além do assoreamento, também a invasão de espécies típicas de campo úmido.

De acordo com outros levantamentos realizados em áreas alagáveis diversas (Cervi *et al.*, 1983; Irgang *et al.*, 1984; Pott *et al.*, 1989; Irgang & Gastal 1996; Amaral *et al.*, 2009), todas as espécies levantadas no presente estudo ocorrem nestes ambientes. Destacam-se o registro de algumas espécies, comuns em banhados do Sul do Brasil: *Senecio bonariensis* Hook. & Arn. (Asteraceae); *Scirpus giganteus* Kunth e *Cladium jamaicense* Crantz (Cyperaceae); *Ludwigia longifolia* (DC.) H. Hara (Onagraceae); *Leersia hexandra* Sw. (Poaceae); *Juncus microcephalus* Kunth (Juncaceae); *Hygrophila costata* Nees (Acanthaceae); *Floscopa glabrata* (Kunth) Hassk. (Commelinaceae); *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (Amaranthaceae); *Achrosticum danaeifolium* Langsd. et Fisch. (Pteridaceae); *Eryngium pandanifolium* Cham. & Schltld. (Apiaceae).

CONCLUSÃO

A diversidade de espécies e famílias de macrófitas aquáticas é alta, considerando o tamanho da área amostrada e em comparação a outros estudos realizados em ambientes alagáveis. Dentre as famílias com maior diversidade específica destacam-se Cyperaceae, Poaceae e Asteraceae, em ordem decrescente de espécies, concordando com a maior parte dos levantamentos de macrófitas aquáticas. Além disso, todas as espécies registradas na área são também relatadas como ocorrentes em ambientes alagáveis, incluindo banhados.

Das espécies levantadas na área estudada, a forma biológica anfíbia é característica, no entanto, há o predomínio de *Scirpus giganteus*, espécie emergente que domina a fisionomia de grande parte da paisagem do banhado. Os fatores que determinam o domínio desta espécie ainda precisam ser explorados. Porém, acredita-se que aspectos relacionados

à morfologia do sistema subterrâneo favoreçam sua estabilidade no solo, como também a propagação vegetativa. Além disso, a intensa produção de folhas, o adensamento e o porte provavelmente estejam interferindo a passagem de luz e deste modo impedindo o crescimento de formas biológicas flutuantes e submersas.

Este estudo demonstra a grande diversidade de espécies na área levantada, revelando assim a importância ecológica e a necessidade de preservação deste ambiente. Além disso, demonstra também a necessidade de mais estudos que envolvam a ecologia e dinâmica das macrófitas aquáticas deste ambiente.

REFERÊNCIAS

Amaral, M. do C. E., Bittrich, V., Faria, A. D., Anderson, L. O. & Aona, L. Y. S. *Guia de Campo para Plantas Aquáticas e Palustres do Estado de São Paulo*. São Paulo: Holos, 2009. 452p.

Barboza, G. C.; Franco, R. A. M. & Tangerino, F. B. Ocorrência de macrófitas aquáticas no córrego do boi. *Anais do II Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação & I Simpósio Brasileiro sobre o uso múltiplo da água*. 10 a 13 de junho de 2008, Fortaleza, CE.

Cervi, A. C. Notas prévias sobre Plantas Aquáticas do Estado do PR. *Bol. Mus. Bot. Mun.*, n.5. 1983.

Colares, I. G., Perazzolo, M., Borges, L., Freire, M. & Neves, L. F. A vegetação herbácea da Estação Ecológica do Taim (ESEC TAIM). 2001. *Anais do I Simpósio de Áreas Protegidas*, 2 a 4 de outubro de 2001, Pelotas, RS. P. 185 - 190.

Cook, C. D. K. *Aquatic plant book*. The Hague, The Netherlands: SBP academic Publishing. 1996. 228p.

FEPAM. *Indeferimento de licença nº 012/2001 - Dl*. 2001. Disponível em <http://eta.fepam.rs.gov.br:81/doclics/68031.pdf>. Capturado em maio de 2008.

Francisco L. Viegas; Portes P. V. de A.; Barreto, R. C. Perspectivas ecológicas através do levantamento e distribuição das macrófitas aquáticas nos açudes da Reserva Ecológica de Dois Irmãos, Recife, Pernambuco. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu, MG.

Henriques, R. P. B.; Araújo, D. S. D.; Esteves, F. A. & Franco, A. C. Análise preliminar das comunidades de macrófitas aquáticas da Lagoa Cabiúnas, Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Limnol. Brasil*.2:783 - 802. 1988.

Irgang B. E.; Pedralli, G. & Waechter, J. L. Macrófitas aquáticas da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. *Roesleria* 6 (1): 935 - 404.1984.

Irgang, B.E.; Gastal Jr., C.V.S. *Plantas aquáticas da planície costeira do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: [s.n.] (edição dos autores). 1996. 290p.

IBAMA. *Banhados*. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/siucwe-4corpo.htm>. Capturado em agosto de 2008.

IBGE. *Cidades @*. Disponível em: < www.ibge.gov.br >. Capturado em setembro de 2008.

Kita, K. K. & Souza, M. C. Levantamento florístico e fitofisionomia da lagoa Figueira e seu entorno, planície alagável do alto rio Paraná, Porto Rico, Estado do Paraná, Brasil. *Acta Sci.: Biol. Sci.* 25(1): 145 - 155. 2003.

- Matias, L. Q.; Amado, E. R.; Nunes, E. P. Macrófitas aquáticas da Lagoa de Jijoca de Jericoacoara, Ceará, Brasil. *Acta Bot. Bras.* 17(4): 623 - 631. 2003.
- Pedralli, G. Macrófitas aquáticas: técnicas e métodos de estudo. *Estud. Biol.* 26: 5 - 24. 1990.
- Pott, V. J.; Bueno, N. C.; Pereira, R. A. C.; De Salis, S. M. & Vieira, N. L. Distribuição de macrófitas aquáticas numa lagoa na fazenda Nhumirim, Nhecolândia, Pantanal, MS. *Acta Bot. Bras.* 3(2) Supl.: 153 - 168. 1989.
- Pott, V. J. & Pott, A. *Plantas aquáticas do pantanal*. Brasília: EMBRAPA, 2000. 404p.
- Ritter, M. R. & Baptista, L. R. de M. Levantamento florístico da família Asteraceae na “Casa de Pedra” e áreas adjacentes, Bagé, Rio Grande do Sul. *Iheringia, Sér. Bot.* 60(1): 5 - 10. 2005.
- Seeliger, U.; Odebrecht, C.; Castello, J.P. (Eds.). *Os Ecossistemas Costeiro e Marinho do Extremo Sul do Brasil. Rio grande*. Ecoscientia. 1998. 326p.
- Thomaz, S. M. Fatores ecológicos associados à colonização e ao desenvolvimento de macrófitas aquáticas e desafios de manejo. *Planta Daninha* 20: 21 - 34. 2002. (Edição Especial).
- Welker, C. A. D. Longhi - Wagner, H. M. A família Poaceae no Morro Santana, Rio Grande do Sul, Brasil. *R. Bras. Bioci.*5(4): 53 - 92. 2007.