

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE UM BANHADO NO MUNICÍPIO DE ESTRELA/RIO GRANDE DO SUL

Jaqueline Spellmeier¹

Eduardo Périco²

Elisete Maria de Freitas³

Abstract

Swamps are permanently or temporarily flooded areas presenting a high biologic diversity, and may operate as a system for water storage and climatic isolation in a specific region. Like the rest of the country, these areas in the State of Rio Grande do Sul have been suffering several impacts that have dramatically reduced their area. The swamp located in Arroio do Ouro, rural area of Estrela Municipality/RS, the area focused in this study, is 1,420 meters long and 50 to 106 meters wide. The study aimed at identifying the floristic composition of the swamp, which encompasses several land properties. Thus, monthly trips were done along the swamp, from its limit (the least humid area) to its center (a truly aquatic area). Then it was collected botanic specimens in fertile reproductive stage of the vascular species found there. The specimens were dehydrated, herborized, identified and incorporated into the herbarium of the UNIVATES Natural Science Museum. It was identified 145 species belonging to 44 botanic families. The families with the greater number of representatives were: Asteraceae, with 27 species (18,62%), Poaceae with 22 species (15,17%) and Cyperaceae with 16 species (11,03%).

Key words: Floristic, swamp, wetlands, Rio Grande do Sul State.

Resumo

Banhados são áreas permanentemente ou temporariamente alagadas e que apresentam alta diversidade biológica, podem funcionar como um sistema de armazenamento de água e tamponamento climático de uma região. Assim como no resto do país, no Rio Grande do Sul estes ambientes ainda vêm sofrendo uma série de impactos, que reduziram drasticamente sua área total. O banhado localizado em Arroio do Ouro, zona rural do município de Estrela/RS, com 1.420 metros de extensão e largura variando entre 50 e 106 metros, foi a área do presente estudo. O trabalho visou identificar a composição florística do banhado, que cruza várias propriedades. Para tanto, foram realizadas excursões mensais em toda a extensão do banhado, desde a borda (área

¹ Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento do Centro Universitário UNIVATES (PPGAD/UNIVATES), Av. Sete de setembro, 700/302, Moinhos, CEP: 95900-000, Lajeado, RS, Brasil. jaquespe@universo.univates.br

² Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento do Centro Universitário UNIVATES (PPGAD/UNIVATES), Lajeado, RS, Brasil

³ Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGBOT/UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

apenas úmida) até o centro (área verdadeiramente aquática). Nessas excursões foram coletados materiais botânicos em estágio reprodutivo fértil das espécies vasculares encontradas. O material coletado foi desidratado, herborizado, identificado e incorporado ao acervo do Herbário HVAT do Museu de Ciências Naturais da UNIVATES. Como resultado, foram identificadas 145 espécies pertencentes a 44 famílias botânicas. As famílias com maior número de representantes foram: Asteraceae, com 27 espécies (18,62%), Poaceae com 22 espécies (15,17%) e Cyperaceae com 16 espécies (11,03%).

Palavras-chave: florística, banhado, áreas úmidas, Rio Grande do Sul.

Introdução

Banhados são áreas permanentemente ou temporariamente alagadas conhecidos, na maior parte do país, como brejos, pântanos, pantanais, charcos, varjões e alagados, entre outros (Burger, 1999).

As áreas úmidas podem ser divididas pela sua importância em atributos, funções e valores. Nos atributos pode-se destacar a alta diversidade biológica existente nesses ecossistemas, além disso, esses ambientes são considerados os mais produtivos do mundo, uma vez que produzem oito vezes mais matéria orgânica do que os campos de cultivo e tem grande capacidade de fixar a energia solar (Maltchiêlk, 2003). Quanto às funções, as áreas úmidas têm enorme capacidade de armazenamento de água, servem de controle de inundações, descargas subterrâneas, recarregam os aquíferos e conseguem estabilizar as condições climáticas de uma região (Maltchiêlk, 2003). O valor econômico das áreas úmidas é baseado na produção de peixes, na produção de matéria prima para a indústria farmacêutica, no cultivo do arroz e como recursos energéticos, como o caso dos combustíveis fósseis que foram produzidos e armazenados em solos de áreas úmidas (turfeiras) (Maltchiêlk, 2003). Além disso, essas áreas poderiam ser exploradas turisticamente (turismo ecológico e rural) em razão da beleza natural e da biodiversidade que apresentam.

Na Região Sul, os banhados estão associados principalmente às lagoas costeiras, apresentando uma grande variedade de comunidades vegetais macrófitas que variam segundo o regime hidrológico, a morfometria e outras características físicas de cada sistema (Schwarzbold & Schäfer, 1984).

Os critérios fundamentais utilizados para identificar um banhado são: hidrologia - áreas permanente ou periodicamente inundadas que apresentam condições de solos saturados; solo - hídrico solo saturado ou inundado por tempo suficiente para que ocorra o desenvolvimento de macrófitas aquáticas; vegetação - presença de espécies vegetais que possuem adaptação à variação do nível de água (Maltchiêlk, 2003).

As macrófitas aquáticas exercem um papel importante na ciclagem e estocagem de nutrientes, bem como, servem de abrigo para outros organismos aquáticos que funcionam como bioindicadores do estágio trófico e sucessional do ecossistema e contribuem para a oxigenação da água (Esteves, 1998). Assim, os levantamentos da biodiversidade de ecossistemas aquáticos são de

suma importância para a conservação, além de contribuir para a quantificação da diversidade global (Thomaz & Bini, 2003).

Macrófitas aquáticas podem ser encontradas nas margens e nas áreas mais rasas de rios, lagos e reservatórios, e ainda em cachoeiras e fitotelmos (Arber, 1920; Wetzel, 1981; Esteves, 1988; Pedralli, 1990; Pérez, 1992). São consideradas macrófitas aquáticas de banhados, as plantas visíveis a olho nu com partes fotossintetizantes ativas permanentemente ou por diversos meses ou durante todos os anos, que estejam total ou parcialmente submersas em água doce ou salobra. Elas também podem ser flutuantes (Irgang & Gastal, 1996).

A classificação aceita no Brasil refere-se a macrófitas aquáticas emersas, flutuantes, submersas enraizadas, submersas livres e com folhas flutuantes. As macrófitas emersas são plantas enraizadas no sedimento que apresentam as folhas acima da lâmina d'água; as flutuantes são as que se desenvolvem livremente no espelho d'água; as submersas enraizadas são plantas enraizadas que crescem submersas; submersas livres são plantas com raízes pouco desenvolvidas e que flutuam submersas em águas tranquilas; com folhas flutuantes são plantas enraizadas que se desenvolvem com folhas flutuando na lâmina d'água (Esteves, 1988).

Poucos estudos no Rio Grande do Sul trabalharam a composição florística de áreas úmidas destacando-se os trabalhos de Oliveira *et al.* (1988); Irgang & Gastal (1996); Gastal & Irgang (1997); Rosa & Irgang (1998); Maltchiêk *et al.* (2002); Bertoluci *et al.* (2004); Rolon *et al.* (2004).

O município de Estrela localiza-se à margem esquerda do Rio Taquari, na porção basal do que se denomina a Encosta Inferior do Planalto Meridional. Possui uma área de aproximadamente 195 Km² e uma população de cerca de 27.381 habitantes, sendo que sua base econômica fundamenta-se na agricultura, pecuária e indústria (<http://www.estrela-rs.com.br>).

A região em estudo está situada na encosta inferior do Planalto Meridional, que é caracterizada pelo escarpamento acentuado pela dissecação provocada pelo curso inferior de rios como o Taquari, formando assim pontos de aclave acentuado, porções com os típicos morros testemunhos, como é o caso do Roncador e Roncadorzinho, e também com porções de planícies que se espremem entre a encosta do planalto e o rio (Teixeira & Neto, 1986). Ao longo do curso do rio Taquari, no município de Estrela ocorrem inúmeros banhados relativamente pequenos, muitos deles ameaçados pela ação antrópica. O trabalho visa identificar a composição florística do banhado, que cruza várias propriedades, na localidade de Arroio do Ouro, município de Estrela/Rio Grande do Sul.

Material e métodos

O banhado escolhido para o presente trabalho está localizado entre as coordenadas geográficas 29°33'.81"S 51°58'21.73"O e 29°34'01.13"S 51°58'26.91"O, paralelo ao Rio Taquari, a cerca de 800m de distância do mesmo, na localidade de Arroio do Ouro, zona rural do município de Estrela/Rio Grande do Sul. O banhado possui 1.420 metros de extensão com

largura variando entre 50 e 106 metros, intercalando áreas com o pastejo do gado e áreas sem pastejo em 12 propriedades rurais, sendo 6 propriedades com a influência do gado e outras 6 sem a influência do gado. É um maiores banhados existentes no município.

A determinação da composição florística foi realizada através de saídas mensais a campo, de agosto/2006 a agosto/2007, quando toda a extensão do banhado foi percorrida, desde a borda (área apenas úmida) até o centro (área verdadeiramente aquática). Nessas saídas foi coletado material botânico em estágio reprodutivo fértil das espécies vasculares encontradas. O material coletado foi herborizado, identificado e incorporado ao Herbário HVAT (Herbário do Vale do Taquari) do Museu de Ciências Naturais da UNIVATES. As espécies foram identificadas com o auxílio de chaves analíticas, bibliografia específica e consultas a especialistas. As famílias foram consideradas de acordo com a APG-II (2003). Algumas amostras foram imersas em álcool (70%) acrescido de 10% de glicerina, para facilitar a identificação das espécies.

As espécies coletadas no banhado foram classificadas quanto ao porte, em arbórea, herbácea e liana; e quanto à forma biológica em terrestre, epifítica, parasita, anfíbia e aquática, sendo a última subdividida em livre emersa, livre submersa, fixa emersa, fixa flutuante e fixa submersa (Hoehne, 1979; Irgang *et al.*, 1984; Payne, 1986; Riemer, 1993; Irgang & Gastal, 1996; Esteves, 1998).

Resultados e discussão

Foram identificadas 145 espécies pertencentes a 95 gêneros e 44 famílias botânicas (Tab. 1). As famílias com maior número de representantes foram: Asteraceae, com 27 espécies (18,62%), Poaceae com 22 espécies (15,17%) e Cyperaceae com 16 espécies (11,03%) (Fig. 1).

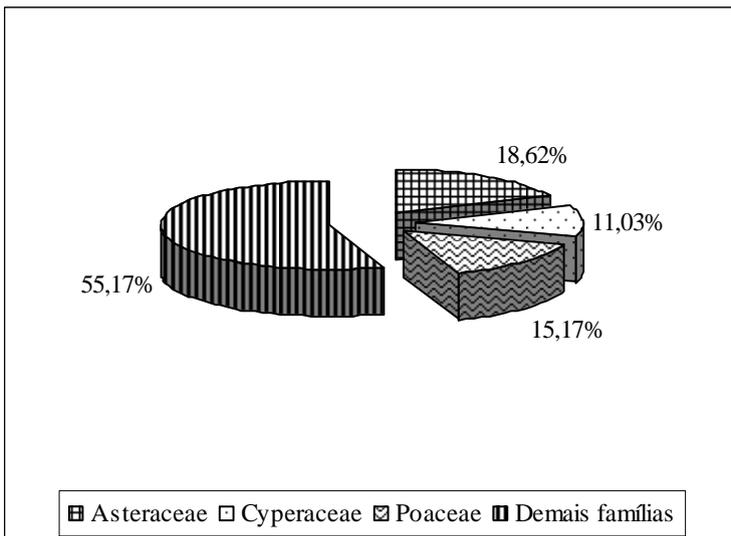


Figura 1. Principais famílias botânicas existentes no banhado.

O gênero de maior riqueza específica foi *Paspalum*, com oito espécies, seguido por *Ludwigia* com seis espécies, *Senecio*, *Tillandsia*, *Hymenanchne* e *Solanum* com quatro espécies cada. Outros sete gêneros apresentaram três espécies cada e 12 gêneros apresentaram duas espécies cada. Os 70 restantes foram representados por uma única espécie.

Comparando-se os cinco gêneros de maior riqueza específica com outros estudos realizados em ambientes aquáticos ou sob influência da água, verifica-se que apenas *Ludwigia* ocorreu em todos (Irgang *et al.*, 1984; Gastal Jr & Irgang, 1997; Maltchik *et al.*, 2002; Bertoluci *et al.*, 2004; Kita & Souza, 2003; Pott *et al.*, 1986; Pott & Pott, 2000)

Dentre as espécies, o porte herbáceo foi o mais comum, registrado para 94,48% das espécies, 3,45% apresentam porte arbóreo, 1,38% das espécies são lianas e 0,69% das espécies apresentam porte arbustivo (Fig. 2). Junk & Piedade (1994), encontraram dados semelhantes na planície de inundação do médio Amazonas e afirmam que espécies desse porte são favorecidas pelos pulsos de inundação, crescendo e se reproduzindo rapidamente, tendo um curto ciclo de vida.

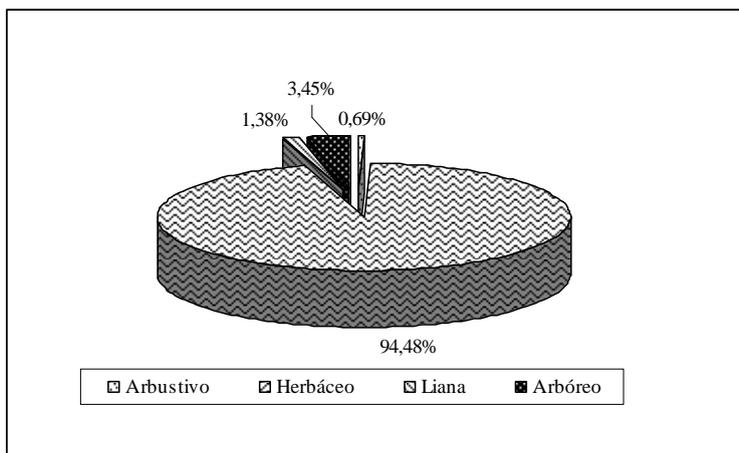


Figura 2. Hábito das espécies vegetais encontradas no banhado.

Segundo a classificação das formas de vida, o levantamento apontou a ocorrência de 69 espécies anfíbias (47,59%) e 53 terrestres (36,55%), sendo estas, portanto, as mais representativas (Fig. 3). A forma de vida aquática fixa emersa é representada por 20 espécies (13,79%) e a aquática fixa submersa, por quatro espécies (2,76%). As aquáticas fixas flutuantes também são representadas por quatro espécies (2,76%); aquáticas livres emersas e as livres submersas são representadas por apenas uma espécie cada (0,69%) e duas espécies (1,38%) são parasitas. Cerca de 13,10% das macrófitas aquáticas apresentaram mais de uma forma de vida. Para Pott & Pott (2003) algumas macrófitas podem assumir mais de uma forma de vida por

apresentarem plasticidade morfológica como consequência das constantes inundações.

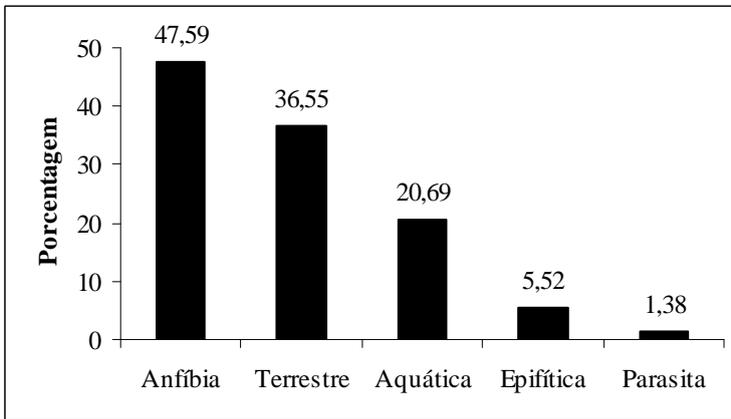


Figura 3. Formas de vida da vegetação encontrada no banhado.

A maior representatividade encontrada nas espécies anfíbias confirma os resultados obtidos na Estação Ecológica do Taim (Irgang *et al.*, 1984) e no Pantanal (Pott & Pott, 1997). O número elevado de espécies com forma de vida terrestre se dá em razão do levantamento florístico ter sido realizado em todo o banhado, inclusive na borda, cuja extensão é difícil de ser delimitada.

A diversidade de macrófitas no banhado do município de Estrela foi alta, quando comparada a outros estudos realizados no Rio Grande do Sul. No município de São Leopoldo, RS, Bertoluci *et al.* (2004) encontraram 99 espécies de macrófitas em um levantamento da diversidade de macrófitas em áreas do município, enquanto Maltchik *et al.* (2002) encontraram 56 espécies de macrófitas em um levantamento da diversidade de macrófitas aquáticas em áreas úmidas da Bacia do Rio dos Sinos.

A presença de áreas com e sem a ação do gado, no banhado em estudo, pode ser um fator determinante do maior número de espécies encontradas no banhado do município.

A atividade de pastejo pode ser considerada um distúrbio, visto que Grime (1979); Glenn-Lewin & Van der Maarel (1992) definiram distúrbio como um mecanismo que limita a biomassa das plantas. Para Lubchenco (1978) a estrutura da comunidade pode ser afetada diferentemente por herbívoros generalistas ou especialistas. O comportamento de pastejo tem influências significativas sobre as espécies, sua forma de vida, de crescimento e na composição de espécies (Sala *et al.*, 1986). Desta forma, tanto a perturbação como os distúrbios são considerados os principais fatores que controlam a estrutura da comunidade.

Com relação à diversidade, a ocorrência de pastejo sugere que há um aumento da diversidade quando predadores evitam que espécies de plantas dominantes monopolizem os recursos (Paine, 1966). Em geral, as áreas

pastejadas apresentam maior número de espécies do que áreas não pastejadas (Sala *et al.*, 1986; Bobbink & Willens, 1988; Soares, 1997; Taddese *et al.*, 2002).

Além do pastejo, o banhado também sofre influência direta do despejo de dejetos oriundos das atividades pecuárias existentes no entorno, aumentando assim a concentração de nutrientes. Segundo Camargo *et al.* (2003) essa concentração de nutrientes nos corpos d'água propicia condições favoráveis ao desenvolvimento de determinadas espécies, as quais crescem excessivamente, prejudicando os usos múltiplos dos ecossistemas aquáticos.

Além dos fatores listados acima, como o banhado está localizado nas proximidades do Rio Taquari, em épocas de cheias, ocorre a inundação do mesmo, permitindo a troca de informações biológicas entre os diferentes ecossistemas aquáticos (Bertoluci *et al.*, 2004). Benke *et al.* (2000) relataram que além da troca de matéria orgânica com o leito do Rio e o sistema de inundação, a mesma proporciona habitats temporários para diversos organismos aquáticos (Ross & Baker, 1983; Welcomme, 1985).

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Herbário ICN da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) pela consulta ao acervo, aos alunos do Programa de Pós-Graduação em Botânica da UFRGS, Ângelo Alberto Schneider, Rafael Trevisan e Luis Fernando Paiva Lima, pelo auxílio na identificação das espécies; à coordenação do Museu de Ciências Naturais do Centro Universitário UNIVATES pela cedência do espaço, material, estufa e herbário para o desenvolvimento deste trabalho. Também às colegas Emília dos Santos e Juliana Salvi pelo auxílio nos trabalhos de campo.

Referências bibliográficas

- APG. II A 2003. Update of the Angiosperm Phylogeny group classification for the order and families of flowering plants. The Angiosperm phylogeny group. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436.
- ARBER, A. 1920. *Water plants: a study of aquatic angiosperms*. Cambridge: Cambridge University Press.
- BENKE, A. C.; CHAUBEY, I.; WARD, M. & DUNN, E.L. 2000. Flood pulse dynamics of an unregulated river floodplain in the southeastern U.S. Coastal Plain. *Ecology* 81(10): 2730 – 2741.
- BERTOLUCI, V. D. M.; ROLON, A. S. & MALTCHIK, L. 2004. Diversidade de macrófitas aquáticas em áreas úmidas do município de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas, Botânica* 55: 187-199.
- BOBBINK, R. & WILLENS, J. H. 1988. Effects of management and nutrient availability on vegetation structure of chalk grassland. Pp. 93-183. In: H. J. During, M. J. A. Werger, J. H. Willems (eds). *Diversity and Pattern in Plant Communities*. SPB Publ., The Hague.
- BURGER, M. I. 1999. *Situação e ações prioritárias para a conservação de banhados e áreas úmidas da zona costeira*. Base de Dados Tropical. Porto Seguro.

- CAMARGO, A. F. M.; PEZZATO, M. M. & HENRY-SILVA, G. G. 2003. Fatores limitantes à produção primária de macrófitas aquáticas. Pp. 59-83. In: Thomaz, S. M.; Bini, L. M. *Ecologia e manejo de macrófitas*. Maringá: UEM.
- ESTEVES, F. A. 1988. *Fundamentos de Limnologia*. Interciência, Rio de Janeiro.
- ESTEVES, F. A. 1998. *Fundamentos de Limnologia*. Interciência, Rio de Janeiro.
- GASTAL, JR, C. V. S. & IRGANG, B. E. 1997. Levantamento de macrófitas aquáticas do Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Botânica* 49: 3-9.
- GLENN-LEWIN, D. C. & VAN DER MAAREL, E. 1992. Patterns and processes of vegetation dynamics. Pp. 11-44. In: Glenn-Lewin, D. C. *et al* (Eds.). *Plant succession: theory and prediction*. USA. Chapman & Hall.
- GRIME, J. P. 1979. *Plant strategies and vegetation processes*. Wiley, Chichester.
- HOEHNE, F. C. 1979. *Plantas aquáticas*. São Paulo: Instituto de Botânica (Publicação da série "D").
- IRGANG, B. E.; PEDRALLI, G. & WAECHTER, J. L. 1984. Macrófitos aquáticos da estação ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. *Roessléria* 6(1): 395-404.
- IRGANG, B. E. & GASTAL, JR. C. V. S. 1996. *Macrófitas aquáticas da planície costeira do RS*. Porto Alegre: Botânica/UFRGS.
- JUNK, W. J. & PIEDADE, M. T. 1994. *Species diversity and distribution of herbaceous plants in the floodplain of the middle Amazon*. Verh. Verein. Limnol. Stuttgart 25: 1862-1865.
- KITA, K. K. & SOUZA, M. C. 2003. Levantamento florístico e fitofisionomia da lagoa Figueira e seu entorno, planície alagável do alto rio Paraná, Porto Rico, Estado do Paraná, Brasil. *Acta Scientiarum: Biological Sciences* 25(1): 145-155.
- LUBCHENCO, J. 1978. Plant species diversity in marine intertidal community: importance of herbivore food preference and algal competitive abilities. *American Naturalist* 112: 23-39.
- MALTCHIËK, L. 2003. Áreas úmidas: importância, inventários e classificação. Pp. 13–22. In: *Biodiversidade e conservação de áreas úmidas*. Ed. UNISINOS. São Leopoldo.
- MALTCHIËK, L.; ROLON, A. S. & GROTH, C. 2002. Diversidade de macrófitas aquáticas em áreas úmidas da Bacia do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul. *Pesquisas: Botânica* 52: 143-154.
- OLIVEIRA, M. L. A.; NEVES, M. T. M. B.; STREHL, T.; RAMOS, R. L. D. & BUENO, O. L. 1988. Vegetação e macrófitas aquáticas das nascentes do Rio Gravataí (Banhado Grande e Banhado Chico Lomã), Rio Grande do Sul, Brasil – Levantamento Preliminar. *Iheringia, Botânica* 38: 67-80.
- PAINE, R. T. 1966. Food web complexity and species diversity. *American Naturalist* 100: 65-75.
- PAYNE, A. I. 1986. *The ecology of tropical lakes and rivers*. Chichester/New York/ Toronto/ Brisbane/ Singapore: John Wiley & Sons.
- PEDRALLI, G. 1990. Macrófitos aquáticos. Técnicas e métodos de estudos. *Estudos de Biologia* 26: 5-24.
- PÉREZ, G. R. 1992. *Fundamentos de limnologia neotropical*. Medellín: Editora da Universidade de Antioquia.
- POTT, V. L. & POTT, A. 1997. Checklist das macrófitas aquáticas do Pantanal, Brasil. *Acta Botânica Brasileira* 11(2): 215-227.
- POTT, V. J. & POTT, A. 2000. Distribuição de Macrófitas Aquáticas no Pantanal. Pp. 26. In: *III Simpósio de recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal. Os desafios do Novo Milênio*. Corumbá, MS.

- POTT, V. J. & POTT, A. 2003. Dinâmica da vegetação aquática do Pantanal. Pp. 145-162. In: Thomaz, S.M. & Bini, L.M. (eds.) *Ecologia e Manejo de Macrófitas Aquáticas*. UEM, Maringá.
- POTT, V. J.; REGO, S. C. A. & POTT, A. 1986. *Plantas aquáticas e uliginosas do Pantanal arenoso*. Corumbá: Embrapa-CPAP, 13p. (Embrapa-CPAP. Pesquisa em Andamento, 6).
- RIEMER, D. N. 1993. *Introduction to freshwater vegetation*. Malabar: Krieger Publishing Company.
- ROLON, A. S.; MALCHIK, L. & IRGANG, B. E. 2004. Levantamento de macrófitas aquáticas em áreas úmidas do Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Biológica Leopoldensia* 26: 17-35.
- ROSA, F.F. & IRGANG, B.E. 1998. Comunidades vegetais de um segmento da planície de inundação do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Botânica* 50: 75-87.
- ROSS, S. T. & BAKER, J. A. 1983. The response of fishes to periodic spring floods in a southeastern stream. *American Midland Naturalist* 109: 1-14.
- SALA, O. E.; OESTERHELD, M.; LÉON, R. J. C. & SORIANO, A. 1986. Grazing effects upon plant community structure in subhumid grasslands of Argentina. *Vegetatio* 67: 27-32.
- SCHWARZBOLD, A. & SCHÄFER, A. 1984. Gênese e morfologia das lagoas costeiras do Rio Grande do Sul. *Amazoniana* 9(1): 87-104.
- Site: <http://www.estrela-rs.com.br/> acessado em 24 de setembro de 2007.
- SOARES, C. R. A. 1997. *Estrutura e composição florística de duas comunidades vegetais sob diferentes condições de manejo, Pantanal de Nhecolândia-MS*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso-PPGECB, Cuiabá.
- TADDESE, G.; SALEEM, M. A. M.; ASTATKE, A. & AYALENH, W. 2002. Effect of grazing on plant attributes and hydrological properties in the sloping lands of the east African highlands. *Environmental Management* 30(3): 406-417.
- TEIXEIRA, M. B. & NETO, A. B. C. 1986. Porto Alegre e Parte das Folhas SH 21, Uruguiana e SI22: *Ecologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação, Uso Potencial da Terra (Levantamento de Recursos Naturais*. Rio de Janeiro, IBGE 33: 541-632.
- THOMAZ, S. M. & BINI, L. M. 2003. Análise crítica dos estudos sobre macrófitas aquáticas desenvolvidos no Brasil. Pp. 19-38. In: Thomaz, S. M. & Bini, L. M. (eds.) *Ecologia e Manejo de Macrófitas Aquáticas*. UEM, Maringá.
- WELCOMME, R. L. *River fisheries*. FAO Fisheries Technical Paper 262. Food and agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- WETZEL, R. G. 1981. *Limnologia*. Barcelona: Ediciones Omega S.A

Tabela 1. Famílias e espécies em banhado na localidade de Arroio do Ouro, município de Estrela (RS) com o respectivo porte (arbóreo – ARB; arbusto – ARU; herbáceo – HERB; liana – LIA) e forma de vida (epífita – EPI; anfíbia – ANF; terrícola – TER; parasita – PAR; aquática fixa emersa – AFE; aquática fixa flutuante – AFF; aquática fixa submersa – AFS; aquática livre emersa – ALE; e aquática livre submersa – ALS):

FAMÍLIA/Espécie	Porte	Forma Vida	NH VAT
ACANTHACEAE			
<i>Hygrophila brasiliensis</i> (Spreng.) Lindau	HER	ANF	2258
<i>Hygrophila constata</i> Nees	HER	ANF	2060
<i>Justicia comata</i> (L.) Lam.	HER	ANF	1760
ALISMACEAE			
<i>Sagittaria montevidensis</i> Cham. & Schtdl.	HER	ANF, AFE	1972
AMARANTHACEAE			
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	HER	ANF, AFE	1804
APIACEAE			
<i>Apium leptophyllum</i> M. Gómez	HER	TER	2032
<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	HER	ANF, AFS	1980
<i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schtdl.	HER	ANF, AFE	2018
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f.	HER	AFF	1977
APOCYNACEAE			
<i>Araujia</i> sp.	LIA	TER	2001
<i>Asclepias curassavica</i> L.	HER	TER	1808
ASTERACEAE			
<i>Achyrocline vauthieriana</i> DC.	HER	TER	2061
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	HER	TER	1999
<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baill.	HER	ANF	2055
<i>Conyza bonariensis</i> (Cabrera.) Cabrera	HER	TER	2085
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	HER	ANF	2000
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	HER	TER	2051
<i>Enydra anagallis</i> Gardner	HER	ANF, AFE, AFS	1803
<i>Erechtites hieraciifolius</i> (L.) Raf. ex DC	HER	ANF	1982
<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Spreng. DC.)	HER	TER	2052
<i>Eupatorium betonicaeforme</i> (DC.) Baker	HER	ANF	2259
<i>Eupatorium serrulatum</i> DC.	HER	ANF	2024
<i>Gamochaeta coarctata</i> (Willd.) Kerguélen	HER	TER	1986
<i>Gamochaeta purpurea</i> (L.) Cabrera	HER	TER	1985
<i>Hypochaeris chillensis</i> (Kunth) Britton	HER	TER	1981
<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	HER	ANF	1987

FAMÍLIA/Espécie	Porte	Forma Vida	NHVAT
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	HER	TER	2029
<i>Mikania micrantha</i> Kunth	LIA	ANF, AFE	2078
<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	HER	ANF	2057
<i>Pterocaulon balansae</i> Chodat	HER	TER	2056
<i>Pterocaulon polystachyum</i> DC.	HER	TER	2077
<i>Senecio grisebachii</i> var. <i>schyzotus</i> Cabrera	HER	ANF	1960
<i>Senecio juergensii</i> Mattf.	HER	ANF	1959
<i>Senecio selloi</i> (Spreng.) DC.	HER	ANF	1958
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less. var. <i>tripartitus</i> (DC.) Baker	HER	ANF	1983
<i>Symphytotrichum squamatus</i> (Spreng.) G.L. Nesom.	HER	ANF	2058
<i>Vernonia tweediana</i> Baker	HER	TER	2076
BIGNONIACEAE			
<i>Begonia cucullata</i> Willd.	HER	ANF	1797
BRASSICACEAE			
<i>Raphanus sativus</i> L.	HER	TER	1973
BROMELIACEAE			
<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	HER	E	*
<i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Sims	HER	E	2069
<i>Tillandsia tenuifolia</i> Jacq.	HER	E	2075
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	HER	E	2050
CACTACEAE			
<i>Rhipsalis</i> sp.	HER	E	*
CAMPANULACEAE			
<i>Triodanis biflora</i> (Ruiz & Pav.) Greene	HER	TER	1780
CARYOPHYLACEAE			
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	HER	ANF	2011
<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schult	HER	TER	2012
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	HER	ANF	2015
CHENOPODIACEAE			
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	HER	-	2054
COMMELINACEAE			
<i>Commelina diffusa</i> Burn.f.	HER	TER	1774
CONVOLVULACEAE			
<i>Ipomoea alba</i> L.	HER	TER	1976
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	HER	TER	2025

FAMÍLIA/Espécie	Porte	Forma Vida	NHVAT
<i>Ipomoea grandifolia</i> (Dammer) O'Danell	HER	TER	2074
CYPERACEAE			
<i>Carex polysticha</i> Boeck.	HER	ANF	2022
<i>Carex purpureo-vaginata</i> Boeck.	HER	ANF	1765
<i>Cyperus meyenianus</i> Kunth	HER	ANF	2009
<i>Cyperus odoratus</i> L.	HER	ANF	2020
<i>Cyperus virens</i> Michaux	HER	ANF	2019
<i>Eleocharis bonariensis</i> Nees	HER	ANF,AFE	1767
<i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roem et Schult.	HER	ANF	1768
<i>Eleocharis obtusetrigona</i> (Lindl. & Nees) Steud	HER	AFE	2071
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	HER	ANF	2005
<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	HER	TER	1762
<i>Kyllinga odorata</i> Vahl	HER	ANF,TER	2002
<i>Kyllinga pumila</i> Michaux	HER	ANF,TER	1802
<i>Oxycarium cubense</i> (Poeppig et Kunth) Lye	HER	AFE	2027
<i>Pycreus lanceolatus</i> (Poir.) C.B. Clarke	HER	ANF	2021
<i>Rhynchospora asperula</i> (Nees) Steud.	HER	AFE	2083
<i>Rhynchospora organensis</i> C.B. Clarke	HER	AFE	1967
EUPHORBIACEAE			
<i>Gymnanthes concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.	HER	TER	*
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) Smith & Downs	HER	TER, ANF	*
ESCALLONIACEAE			
<i>Escallonia bifida</i> Link & Otto	ARU	TER	2263
FABACEAE			
<i>Aeschynomene denticulata</i> Rudd	HER	ANF	2079
<i>Desmodium incanum</i> DC.	HER	ANF, TER	2031
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	ARB	ANF	1784
HALORAGACEAE			
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	HER	AFS	1817
HYDROPHYLLACEAE			
<i>Hydrolea spinosa</i> L.	HER	ANF,AFE	1979
IRIDACEAE			
<i>Sisyrinchium laxum</i> Otto ex Sims	HER	TER	1757
<i>Sisyrinchium cf micranthum</i> Cav.	HER	-	2036
JUNCACEAE			

FAMÍLIA/Espécie	Porte	Forma Vida	NHVAT
<i>Juncus densiflorus</i> var. <i>pohlii</i> (Stend.) Buchenau	HER	ANF	2013
<i>Juncus microcephalus</i> H.B.K.	HER	ANF, AFE	2014
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	HER	ANF	2006
LAMIACEAE			
<i>Hyptis mutabilis</i> (Rich.) Briq.	HER	TER	1791
<i>Leonurus sibiricus</i> L.	HER	TER	1809
LENTIBULARIACEAE			
<i>Utricularia foliosa</i> L.	HER	ALS	2116
LYTHRACEAE			
<i>Cuphea glutinosa</i> Cham. & Schtdl.	HER	ANF	1795
<i>Cuphea racemosa</i> (L.f.) Spreng.	HER	ANF	1788
MALVACEAE			
<i>Sida rhombifolia</i> L.	HER	TER	2030
MYRTACEAE			
<i>Eucalyptus</i> sp.	HER	TER	*
MORACEAE			
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	ARB	TER	*
<i>Ficus cestrifolia</i> Schott ex Spreng.	ARB	TER	*
ONAGRACEAE			
<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt) H.Hara	HER	ANF	1793
<i>Ludwigia longifolia</i> (DC.) H. Hara	HER	ANF	1781
<i>Ludwigia multinervia</i> (Hook. & Arn.)	HER	ANF	2017
Ramamoorthy)			
<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H. Hara	HER	ANF	2023
<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H. Hara	HER	ANF	2264
<i>Ludwigia uruguayensis</i> (Cambess.) H.Hara	HER	-	2059
ORCHIDACEAE			
<i>Campylocentrum aromaticum</i> Barb. Rodr.	HER	E	*
<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & H.R.Sweet	HER	E	*
<i>Trichocentrum pumilum</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams	HER	E	*
POACEAE			
<i>Andropogon bicornis</i> L.	HER	TER	2049
<i>Axonopus affinis</i> Chase	HER	TER	2073
<i>Briza minor</i> L.	HER	TER	1968
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	HER	ANF, AFE	1965
<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (Rudge) Nees	HER	AFE	2007

FAMÍLIA/Espécie	Porte	Forma Vida	NHVAT
<i>Hymenachne donacifolia</i> (Raddi) Chase	HER	AFE	2261
<i>Hymenachne grumosa</i> (Nees) Zuloaga	HER	AFE	1970
<i>Hymenachne pernambucensis</i> (Spreng.) Zuloaga	HER	AFE	2260
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	HER	TER	1971
<i>Luziola peruviana</i> Juss.ex J.F. Gmel.	HER	ANF,AFE	1969
<i>Paspalum acuminatum</i> Raddi.	HER	TER	2256
<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	HER	TER	2035
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	HER	ANF,TER	2082
<i>Paspalum pauciciliatum</i> (Parodi) Verter	HER	TER	2004
<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	HER	TER	2010
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	HER	ANF	2257
<i>Paspalum</i> sp 1	HER	ANF	*
<i>Paspalum</i> sp 2	HER	ANF	*
<i>Phalaris angusta</i> Nees ex Trin.	HER	TER	1963
<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	HER	ANF	2033
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen	HER	TER	2034
<i>Steinchisma laxa</i> (Sw.) Zuloaga	HER	ANF	1966
POLYGONACEAE			
<i>Polygonum ferrugineum</i> Wedd.	HER	TER	2062
<i>Polygonum glabrum</i> Willd.	HER	ANF	1974
<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	HER	ANF	2028
PONTERIACEAE			
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	HER	AFF	*
<i>Eichhornia azurea</i> (Sw.) Kunth	HER	AFF	1984
<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.	HER	AFF	*
POTAMOGETONACEAE			
<i>Potamogeton</i> sp	HER	AFS	*
RANUNCULACEAE			
<i>Ranunculus flabellaris</i> Raf.	HER	ANF,AFF	1978
<i>Ranunculus apiifolius</i> Pers.	HER	ANF	1796
RUBIACEAE			
<i>Diodia alata</i> Nees & Mart.	HER	ANF,AFE	2262
<i>Diodia saponariifolia</i> (Cham. Schltdl.) K. Schum.	HER	ANF,AFE	2053
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	ARB	TER	2067
SALICACEAE			
<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	ARB	ANF	1758

FAMÍLIA/Espécie	Porte	Forma Vida	NHVAT
SALVINIACEAE			
<i>Salvinia herzogii</i> de la Sota	HER	ALE	2063
SANTALACEAE			
<i>Phoradendron affine</i> (Pohl ex DC.) Engel. & K.Krause	HER	PAR	2065
SCROPHULARIACEAE			
<i>Scoparia dulcis</i> L.	HER	ANF	2115
SOLANACEAE			
<i>Solanum americanum</i> Mill.	HER	TER	1961
<i>Solanum diflorum</i> Vell.	HER	TER	1962
<i>Solanum viarum</i> Dunal	HER	TER	2068
<i>Solanum capsicoides</i> All.	HER	ANF	2066
TILIACEAE			
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	HER	TER	*
VERBENACEAE			
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	HER	ANF	2008