

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS - CAV
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
MESTRADO EM PRODUÇÃO VEGETAL

KARINA MONTIBELLER DA SILVA

FLORÍSTICA DE ÁREAS ÚMIDAS NO PLANALTO CATARINENSE

LAGES, SC

2011

KARINA MONTIBELLER DA SILVA

FLORÍSTICA DE ÁREAS ÚMIDAS NO PLANALTO CATARINENSE

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de mestre no Curso de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Roseli Lopes da Costa Bortoluzzi

Co-orientador: Prof. Dr. Adelar Mantovani

LAGES, SC

2011

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária
Renata Weingärtner Rosa – CRB 228/14ª Região
(Biblioteca Setorial do CAV/UDESC)

Silva, Karina Montibeller da
Florística de áreas úmidas no Planalto Catarinense / Karina Montibeller
da Silva; orientador: Roseli Lopes da Costa Bortoluzzi. – Lages,
2011.
84f.

Inclui referências.

Dissertação (mestrado) – Centro de Ciências Agroveterinárias /
UDESC.

1. Banhados. 2. Diversidade. 3. Macrófitas aquáticas. 4. Potencial bioativo.
I. Título.

CDD – 635.9

KARINA MONTIBELLER DA SILVA

FLORÍSTICA DE ÁREAS ÚMIDAS NO PLANALTO CATARINENSE

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de mestre no Curso de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC.

Aprovada em: __/__/____

Homologada em: __/__/____

Banca Examinadora:

Orientadora/presidente:

Dra. Roseli Lopes da Costa Bortoluzzi
(UDESC, Lages - SC)

Dr. Leo Rufato

Coordenador Técnico do Curso de Mestrado
em Produção Vegetal e Coordenador do
Programa de Pós-Graduação em Ciências
Agrárias – UDESC, Lages - SC

Membro:

Dra. Luciana Magda de Oliveira
(UDESC, Lages - SC)

Dr. Cleimon Eduardo do Amaral Dias
Diretor Geral do Centro de Ciências
Agroveterinárias – UDESC, Lages - SC

Membro:

Dr. Rafael Trevisan
(UFSC, Florianópolis - SC)

Lages, Santa Catarina, 30 de setembro de 2011

"Toda a nossa ciência, comparada com a realidade, é primitiva e infantil. E, no entanto, é a coisa mais preciosa que temos."

Albert Einstein (1879-1955)

*As pessoas que me amaram me deram força e
trouxeram alegria - Dedico.*

AGRADECIMENTOS

A **Prof^ª. Dra. Roseli Bortoluzzi**, orientadora desta dissertação, pela colaboração, confiança e paciência. Seus conhecimentos repassados durante o desenvolvimento do trabalho fizeram com que novos horizontes se abrissem, e que eu pudesse descobrir o mundo magnífico que é a Botânica. Além de grande pesquisadora, mostrou-se um ser humano incrível. Tenho profunda gratidão por tudo que fez por mim.

Ao **Prof. Dr. Adelar Mantovani**, co-orientador desta dissertação, que com sua reconhecida capacidade como pesquisador muito contribuiu com sugestões na elaboração deste trabalho.

Aos meus pais **Jair** e **Cristiane** e meu irmão **Gustavo**, agradeço pela força, confiança e auxílio financeiro.

Aos **verdadeiros amigos** que comigo trilharam esta caminhada, participando do meu dia a dia. Em especial a **Bárbara** minha amiga e companheira de apartamento e o **Rafa** que não mediu esforços para me ajudar.

Aos colegas do grupo de pesquisa “Uso e Conservação de Recursos Florestais” (pessoal da salinha), pelo grande apoio nos trabalhos de campo. Em especial ao **Felipe**, que além de participar efetivamente no campo confeccionou os mapas e tirou muitas dúvidas na elaboração da dissertação; e a **Gabi** grande amiga que auxiliou com o inglês.

Aos botânicos e especialistas Dr. **Rafael Trevisan**, Dr. **Angelo Alberto Schneider**, **Dra. Ilsi Iob Boldrini**, Dr. **Nelson Matzenbacher**, **Dra. Mara Rejane Ritter** e Dr. **Luis Rios de Moura Baptista**, pela confirmação e/ou auxílio na identificação de famílias, gêneros e espécies apresentadas neste estudo.

A empresa **Klabin**, pelo apoio financeiro e pela disponibilidade da área de estudo.

A UDESC e aos professores e funcionários do curso de mestrado em Produção Vegetal, que colaboraram com a conquista deste título.

Muito Obrigada!

RESUMO

SILVA, Karina Montibeller. **Florística de áreas úmidas no planalto catarinense**. 2011. 84 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, Lages, SC. 2011.

O conhecimento da flora é fator fundamental para manutenção de ambientes úmidos, gerando ações de conservação e manejo sustentável, garantindo a sustentabilidade destes locais. Os objetivos deste estudo foram conhecer a flora de áreas de banhados, por meio de levantamento florístico das macrófitas aquáticas ocorrentes nos municípios de Bom Retiro e Capão Alto, no estado de Santa Catarina, Brasil; verificar a similaridade florística entre as áreas estudadas e entre os meses de coleta e buscar informações sobre o potencial bioativo das espécies coletadas nestas áreas e em outras 10 áreas amostradas em levantamentos realizados nos anos de 2006 e 2007, na região do Planalto Catarinense. A amostragem da vegetação foi realizada através de um transecto no sentido transversal, na maior largura dos banhados, em parcelas de 2 x 1 metros de cada lado do transecto e, na área de transição destes com a área mais seca, num limite aproximado de 3 metros. O levantamento resultou em 136 espécies pertencentes a 32 famílias e 86 gêneros botânicos. Dentre o total de espécies identificadas no estudo, 72 (52,94%) espécies caracterizaram-se como macrófitas aquáticas e, as demais, 64 espécies (47,06%) demonstraram uma plasticidade maior em relação à ocupação de ambientes mais drenados. Para o levantamento de espécies com potencial bioativo utilizou-se também de um banco de informações de outras 10 áreas estudadas ocorrentes na região do Planalto Catarinense. Foram identificadas 28 espécies, classificadas em 11 famílias botânicas, sendo que, 18 apresentaram potencial bioativo comprovado cientificamente e 10 espécies com potencial citado em trabalhos que relatam o conhecimento etnobotânico. As duas áreas demonstraram uma grande diversidade de espécies quando comparadas a estudos realizados em ambientes semelhantes. Foi verificada similaridade entre as áreas de Bom Retiro e Capão Alto. Comparadas a outras áreas estudadas na mesma região, as áreas de Bom Retiro e de Capão Alto possuem um grande número de espécies com potencial já comprovado que podem ser utilizadas e outras ainda não estudadas, mas que são espécies potenciais para novas pesquisas.

Palavras-chave: banhados, diversidade, macrófitas aquáticas, potencial bioativo.

ABSTRACT

SILVA, Karina Montibeller. **Floristic of wetlands in highlands, Santa Catarina**. 2011. 84 f. Dissertation (MSc in Plant Production) - Universidade do Estado de Santa Catarina. Graduate Program in Agricultural Sciences, Lages, SC. 2011.

The knowledge of the flora is essential to the maintenance of wet environments, leading conservation efforts and sustainable management, ensuring sustainability of these sites. The objectives of this study were to understand the flora of marsh areas by means of floristic survey of aquatic macrophytes occurring in the municipalities of Bom Retiro and Capão Alto in Santa Catarina State, Brazil; check the floristic similarity between studied areas and between the months of collection and search information about species with bioactive potential collected in these areas and other 10 sampled areas conducted between 2006 and 2007, in the Plateau Region in Santa Catarina State. Sampling of vegetation was carried out using a transect in the transverse direction, largest width at the wetlands in plots of 2 x 1m on each side of the transect, and, in the transition area to the drier area, a limit of approximately 3m. The survey resulted in 136 species belonging to 32 families and 86 genera. Among the total species identified in the study, 72 (52.94%) species were characterized as macrophytes, and others, 64 species (47.06%) showed a greater plasticity in relation to the occupation of drained environments. For survey of species with bioactive potential was also used a bank information from other 10 areas occurring in the Plateau Region in Santa Catarina State. Were identified 28 species, classified into 11 botanical families, of which, 18 had bioactive potential scientifically proven and 10 with bioactive potential cited in papers about ethnobotanical knowledge. The two areas showed a great diversity of species compared to studies on similar environments. Similarity was found between the areas of Bom Reiro and Capon Alto. Compared with other studied areas in the same region, the areas of Bom Retiro and Capão Alto have a larger number of species with use potential as bioactive and others have not been studied, but are potential species for further research.

Keywords: wetlands, diversity, aquatic macrophytes, bioactive potential.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Foto área da Fazenda Matador, município de Bom Retiro, Santa Catarina.	22
FIGURA 2 – Mapa da Fazenda Matador com as delimitações de uso do solo e indicação da área estudada em vermelho no município de Bom Retiro, Santa Catarina (2011).	23
FIGURA 3 – Mapa da Fazenda Capão da Lagoa, com as delimitações de uso do solo e indicação da área estudada em vermelho, no município de Capão Alto, Santa Catarina (2011).	25
FIGURA 4 – Desenho esquemático do método amostral aplicado no levantamento da vegetação do banhado através de um transecto constituído de parcelas contíguas de 2x1 metros lado a lado, incluindo três metros da área de bordadura do banhado.	26
FIGURA 5 – Imagem da área de banhado levantada em Bom Retiro, SC. (A) Riacho que delimita o banhado; (B) Banhado amostrado; Linha preta tracejada – Transecção.	28
FIGURA 6 - Imagem da área de banhado levantada em Capão Alto. (A) Campo úmido; (B) Canal de drenagem natural; (C) Ambiente arbustivo. Linha tracejada – Transecção.	30
FIGURA 7 – Principais famílias botânicas presentes nas áreas de estudo.	35
FIGURA 8 – Principais gêneros encontrados nas áreas úmidas levantadas.	37
FIGURA 9 – Hábito das espécies vegetais levantadas nas áreas úmidas do Planalto Catarinense.	38
FIGURA 10 – Áreas amostradas; (A) Fazenda Santa Maria; (B) Fazenda Capoeira Alta; (C) Fazenda Capão da Lagoa; (D) Fazenda das Roseiras; (E) Fazenda Lajeado Bonito; (F) Fazenda Camargo; (G) Fazenda Salto; (H) Fazenda Matador; (I) Fazenda Matador; (J) Fazenda Matador; (K) Fazenda Campo Alto; (L) Fazenda Campo Alto.	59

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Lista de espécies levantadas nos banhados dos municípios de Bom Retiro e de Capão Alto, Santa Catarina, Brasil; hábito e número de registro das exsicatas no Herbário LUSC.	31
TABELA 2 – Macrófitas aquáticas nas áreas de Bom Retiro e Capão Alto. Forma de vida: Flutuantes livres (FL), Emergentes (E) e Anfíbias - tolerantes a seca (A).	39
TABELA 3 - Localização das áreas úmidas (banhados): número do banhado, Município, Fazenda e coordenadas UTM.	59
TABELA 4 - Espécies com potencial bioativo comprovado cientificamente e relatadas em estudos etnobotânicos. Hábito (He=herbáceo, Su=subarbustivo, Ar=arbustivo); Habitat (An=anfíbia tolerante a ambientes secos, Em=emergente; Aq=aquática, Te=terricola); tipos de potencial bioativo (Med=medicinal; Aro=aromática; Con=conservante; Ins=inseticida-repelente, Tox=tóxica; Bac=bactericida) e respectivo número de registro no herbário LUSC.	61
TABELA 5 - Espécies com potencial bioativo e respectivas áreas onde cada espécie foi amostrada.	62

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14
CAPÍTULO I – FLORÍSTICA DE DUAS ÁREAS ÚMIDAS (BANHADOS) DO PLANALTO DE SANTA CATARINA.....	16
RESUMO.....	16
ABSTRACT.....	17
1 INTRODUÇÃO.....	18
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	21
2.1 Caracterização das Áreas de Estudo.....	21
2.2 Procedimento amostral e análise de dados.....	26
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
3.1 Fitofisionomia das áreas de estudo.....	28
3.2 Composição florística das áreas úmidas estudadas nos municípios de Bom Retiro e Capão Alto.....	30
3.3 Macrófitas aquáticas.....	38
3.4 Análise de similaridade.....	41
4. CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
ANEXOS – Espécies encontradas em áreas úmidas.....	48
CAPITULO II - ESPÉCIES BIOATIVAS ENCONTRADAS EM ÁREAS ÚMIDAS DO PLANALTO CATARINENSE.....	55
RESUMO.....	55
ABSTRACT.....	56
1 INTRODUÇÃO.....	57
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	58

3 RESULTADO E DISCUSSÃO	60
4 CONCLUSÃO	69
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
ANEXOS – Espécies bioativas encontradas em áreas úmidas.	81

APRESENTAÇÃO

As áreas úmidas são importantes ecossistemas para a manutenção da biodiversidade (HICKMAN, 1990), apresentando riqueza de espécies e endemismo (GETZNER, 2002). O termo área úmida designa-se a espaços terrestres onde se observa o encharcamento sazonal ou permanente do solo (MEIRELLES et al., 2004). A saturação por água determina o desenvolvimento do solo e de espécies vegetais típicas. No Brasil, estas áreas são conhecidas como brejos, brejões, pântanos, pantanais, varjões, charcos, alagados e banhados, entre outros.

A grande quantidade de termos é consequência da elevada diversidade cultural encontrada no país. Estes termos, em grande parte das vezes, refletem os objetivos para os quais foram propostos, sendo que, por exemplo, em países como Estados Unidos existem mais de 50 definições estaduais e federais para áreas úmidas (WILLARD et al., 1990). Conceituar cada tipo de área úmida não é tarefa simples, em função da diversidade de ambientes e suas características dinâmicas (CARRERA e LÉON, 2003).

Aproximadamente 50% das áreas úmidas desapareceram nos últimos 100 anos, especialmente devido à agricultura e ao desenvolvimento urbano (SHINE e KLEMM, 1999). Este fato levou vários países a estabelecer parâmetros para proteção ambiental como a Convenção de Ramsar (FRAZIER, 1996), tratado intergovernamental que estabelece quadros de ações nacionais e cooperação internacional para a conservação e utilização racional de áreas úmidas. No entanto, as áreas úmidas menores ainda sofrem grande risco de desaparecimento, em virtude da ausência de estudos e instrumentos legais para sua proteção, sendo a diversidade e a distribuição de plantas aquáticas nestes ambientes ainda pouco conhecidas no Brasil (POTT e POTT, 1997; POTT e CERVI, 1999).

A falta de conhecimento referente aos ecossistemas úmidos tem ocasionado uma série de consequências adversas, seja para a manutenção destes ambientes ou para a utilização de áreas produtivas onde estes ambientes ocorrem. Na implantação florestal, assim como no meio agrícola, existem muitas dificuldades no que se refere à delimitação correta de áreas de preservação, em áreas de banhados, seja pela falta de definição clara de termos, muitas vezes

regionalizados pela legislação vigente ou mesmo pela dificuldade de delinear seus limites e tipologias.

O conhecimento da vegetação presente nestes ambientes é uma ferramenta de grande valor para o estabelecimento de diretrizes que podem fundamentar tanto legislações regionais como as federais, embasadas na realidade encontrada nas diferentes regiões do país. Também deve ser considerada a diversidade vegetal encontrada neste ecossistema, a qual ainda não foi mensurada quanto ao potencial bioativo de algumas plantas encontradas exclusivamente nestes ambientes permitindo, a partir de estudos prévios, uma futura exploração sustentável destas plantas.

O trabalho foi dividido em duas abordagens estruturadas em formato de artigos independentes, visando contribuir para o conhecimento de dois ambientes úmidos (banhados), nos municípios de Bom Retiro e Capão Alto, localizados na região do Planalto Catarinense, do estado de Santa Catarina, Brasil. O capítulo I visa o conhecimento da flora dos banhados por meio de levantamento florístico das áreas escolhidas; o capítulo II visa o potencial bioativo, quando presente, das espécies levantadas nas áreas destes dois municípios e em outras dez áreas amostradas em seis municípios da mesma região com levantamentos efetuados nos anos de 2006 e 2007 (ALMEIDA et al., 2007).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J.A.; ALBUQUERQUE, J.A.; BORTOLUZZI, R.L.C.; MANTOVANI, A. **Caracterização dos solos e da vegetação de áreas palustres (brejos e banhados) do Planalto Catarinense**. Fundação Instituto de Ensino, Pesquisa e Extensão do Centro de Ciências Agroveterinárias, Lages, 2007. 129p.

CARRERA, E. G.; LEÓN, G.F. **Inventario y clasificación de humedales em México**. Parte I. México: Ducks Unlimited, 2003. 237p.

FRAZIER, S. **Directory of wetlands of international importance – an update**. Sixth meeting of the conference of the contracting parties to the Ramsar Convention. Austrália: Birsbane, 1996. 236p.

GETZNER, M. Investigating public decisions about protecting wetlands. **Journal of Environment Management**, v.64, p.237-246, 2002.

HICKMAN, C.A. Forest – wetland trends in the United States: an economic perspective. **Forest Ecology and Management**, v.33-34, p.227-238, 1990.

MEIRELES, M.L.; GUIMARÃES, A.J.M.; OLIVEIRA, R.C. de; ARAÚJO, G.M.; RIBEIRO, J.F. Impactos sobre o estrato herbáceo de Áreas Úmidas do Cerrado. In: AGUIAR, L.M.S.; CAMARGO, A.J.A. (ed.) **Cerrado: ecologia e caracterização**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. 2004. p.41-68.

POTT, V.L.; POTT, A. Checklist das macrófitas aquáticas do Pantanal, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v.11, n.2, p.215-227, 1997.

POTT, V.J.; CERVI, A.C. The family Lemnaceae Gray in the Pantanal wetland (Mato Grosso and Mato Grosso do Sul), Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.22, n.2, p.153-174, 1999.

SHINE, C.; KLEMM, C. **Wetlands, water and the law. Using law to advance wetland conservation and wise use.** Gland: Ramsar Convention Bureau, 1999.

WILLARD, D.; LESLIE, M.; REED R.B. Defining and delineating wetlands. In: BINGHAM, G.; CLARK II, E.H.; HAYGOOD, L.V.; LESLIE, M. **Issues in wetlands protection: background papers prepared for the National Wetlands Policy Forum.** Washington: The Conservation Foundation, 1990. 230p.

CAPÍTULO I – FLORÍSTICA DE DUAS ÁREAS ÚMIDAS (BANHADOS) DO PLANALTO DE SANTA CATARINA

RESUMO

As áreas úmidas são ecossistemas prioritários para a conservação, enquadradas como Áreas de Preservação Permanente (APP's), em função da grande riqueza biológica e vulnerabilidade ecológica. Os objetivos deste estudo foram conhecer a flora por meio de levantamento em duas áreas úmidas (banhados), localizadas no Planalto Catarinense nos municípios de Bom Retiro (Fazenda Matador) e Capão Alto (Fazenda Capão da Lagoa), Santa Catarina de propriedade da Empresa Klabin S.A. e incrementar coleções de herbários com material botânico destes ambientes. O levantamento foi realizado mensalmente no período de outubro de 2010 a março de 2011, na maior extensão transversal de cada banhado. O método de amostragem utilizado foi um transecto com parcelas de 2x1 metros contíguas em ambos os lados do transecto, sendo coletadas todas as plantas em estágios reprodutivos, inclusive nas áreas de borda. O levantamento resultou em 136 espécies, classificadas em 32 famílias e 86 gêneros botânicos. Dentre o total de espécies identificadas no estudo, 72 (52,94%) espécies caracterizaram-se como típicas de ambientes hidromórficos (macrófitas aquáticas) e, as demais, 64 espécies (47,06%) demonstraram uma plasticidade maior em relação à ocupação de ambientes mais drenados. Através de uma matriz de presença e ausência utilizando-se do índice de similaridade de Jaccard (Sj) constatou-se que há similaridade florística entre os banhados de Bom Retiro e Capão Alto (41%). As áreas úmidas do Planalto Catarinense possuem uma grande riqueza quando comparadas com outros ambientes, com grande presença de espécies caracterizadas como macrófitas aquáticas. O levantamento servirá de base para futuras investigações sobre o estabelecimento de Áreas de Preservação Permanente nesta região.

Palavras-chave: banhados, Área de Preservação Permanente, índice de Jaccard.

ABSTRACT

Wetlands are ecosystems with conservation priority, classified as Permanent Preservation Areas (APP's), because of the great biological richness and ecological vulnerability. The objectives of this study were to survey the flora through two wetlands, located in the Plateau Region in Santa Catarina State in Bom Retiro (Matador Farm) and Capão Alto (Capão da Lagoa Farm) - these areas belong to the Klabin Company S.A. - and increase herbarium collections with botanical material from these environments. The survey was conducted monthly from October 2010 to March 2011 in the largest transverse extent of each wetlands. The sampling method used was a transect with contiguous parcels of 2x1 meters on both sides of the transect, and collected all the plants in reproductive stages, including in border areas. The survey resulted in 136 species, classified in 32 families and 86 genera. Among the total number of species identified in the study, 72 (52.94%) species were characterized as species typical of wet environments (aquatic macrophytes), and, the remaining, 64 (47.06%) showed a greater plasticity in relation to the occupation of drained environments. Through an array of presence and absence using the similarity index of Jaccard (Sj) found that there is a floristic similarity between the wetlands in 41%. The wetlands of the Santa Catarina plateau have a great richness compared with other environments, with great presence of species characterized as macrophytes. The survey will form the basis for future research on the establishment of permanent preservation areas in this region.

Key words: wetlands, Permanent Preservation Area, Jaccard index.

1 INTRODUÇÃO

As áreas úmidas são ecossistemas prioritários para a conservação, enquadradas como Áreas de Preservação Permanente (APP's), por tratar-se de locais importantes pela vulnerabilidade ecológica (CARVALHO e OZORIO, 2007) e pela importância na sobrevivência de inúmeras formas de vida da fauna e flora (DAVIS et al., 1997).

As variações climáticas e fisiográficas originam uma grande diversidade de áreas úmidas. Diferenciadas pelo tipo de solo, origem da água, geologia e altitude, características que influenciam diretamente na composição florística destas comunidades (MALTCHIK et al., 2004). As áreas úmidas possuem formas variadas presentes em relevos planos ou em forma de bacia, geralmente com saturação hídrica permanente ou sazonal, solos ricos em matéria orgânica de origem vegetal, resultando em alta capacidade de retenção, filtragem de água e regularização da vazão dos rios (KOZERA et al., 2009).

As áreas úmidas são conhecidas na maior parte do país como brejos, pântanos, pantanal, charcos, varjões, alagados, entre outros; sendo que, no sul do Brasil o termo mais utilizado para caracterizar áreas úmidas é “banhado”, que provém do termo espanhol “bañado”, devido à influência dos países de fronteira com o sul (BURGER, 2000). De acordo com Ringuelet (1962), os banhados são definidos como corpos d'água permanentes ou temporários, sem uma bacia bem definida, de contorno ou perímetro indefinido e sem sedimentos próprios, apresentando vegetação emergente abundante e poucos espaços livres, formando uma paisagem em mosaico, contendo vários microhabitats.

Entre os aspectos importantes associados aos banhados, Maltchik (2003) ressalta a diversidade biológica, produtividade, armazenamento de água, controle de grandes inundações, recarga de aquíferos subterrâneos, purificação da água e estabilidade climática, além de proporcionarem condições favoráveis à produção de peixes e à agricultura.

Referente à flora, as áreas úmidas são ambientes com alta riqueza de espécies e constituem-se como áreas bastante produtivas, funcionando como interface entre os sistemas terrestre e aquático, abrigando uma quantidade ainda não mensurada de condições ambientais particulares (POLLOCK et al., 1998). Para a fauna, destaca-se a importância que tem como área de abrigo, nidificação e alimentação (COOK, 1974), especialmente para aves migratórias e também com habitat de anfíbios. Quanto a estudos sobre a fauna nestas áreas, a maioria das pesquisas limita-se a grupos específicos de organismos, contemplando a biologia de apenas

algumas espécies ou populações, sendo na maior parte de vertebrados (CARVALHO e OZORIO, 2007).

No entanto, pouca atenção vem sendo dada pela sociedade a estes ecossistemas, sendo que, grande parte dos banhados foi alterada para fins de aproveitamento agrícola e imobiliário. As condições especiais que estes ambientes proporcionam para a cultura do arroz ou, a proximidade a importantes centros urbanos, explica grande parte deste processo de degradação (MAUHS et al., 2006). No passado, eram considerados improdutivos economicamente, insalubres e que deviam ser transformados em outro tipo de ambiente, especialmente pelas técnicas de drenagem ou aterro, sem nenhuma proteção de leis (KOZERA, 2009). Atualmente, a legislação por meio da Lei Federal nº 4.771/65 (alterada pela Lei Federal nº 7.803/89) prevê que devem ser protegidas áreas de grande importância ecológica, cobertas ou não por vegetação nativa, que têm como função preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas. Nestas condições estão as áreas conhecidas como APP's (Áreas de Preservação Permanente) que compreendem também as áreas de mananciais, as encostas com mais de 45 graus de declividade, os manguezais e as matas ciliares. Outra característica destes ambientes é sua grande importância ecológica com a primordial função de conservação, pois são considerados como ecossistemas vulneráveis e ameaçados, devido ao crescimento urbano, assoreamentos, drenagem e poluição (CARVALHO e OZORIO, 2007).

No setor florestal existem muitas dificuldades no que se refere à definição correta das APP's, seja pela falta de definição mais clara do significado dos termos pela legislação vigente, ou mesmo pela dificuldade de delinear exatamente seus limites e tipos. Em nível federal não há definições quanto às medidas legais para áreas de preservação da região sul do Brasil, trazendo somente como APP's áreas dispostas na Resolução do CONAMA nº 303/2002 que caracteriza como áreas úmidas somente “vereda” que é uma terminologia regional, que caracteriza ambientes do cerrado central onde há a ocorrência de renques de buritis do brejo (*Mauritia flexuosa* L.f.), razão que compromete o desempenho das funções e valores ligados à riqueza de ecossistemas no Planalto Catarinense e demais regiões do país que não apresentam esta vegetação característica.

A precariedade com a qual este ecossistema tão diverso é tratado em relação aos estudos básicos acarreta grande dificuldade em se estabelecer parâmetros para a delimitação destes ambientes e suas respectivas APP's. No setor ambiental cresce a preocupação mundial

com a biodiversidade, preservação e uso econômico racional, no entanto, pouco se conhece da diversidade vegetal em banhados.

Em geral, estudos realizados em áreas de banhados demonstram principalmente o predomínio de espécies da família Poaceae e Cyperaceae que, em conjunto, apresentam-se com grande uniformidade fitofisionômica (KLEIN e HATSCHBACH, 1962), caracterizadas muitas vezes como macrófitas, que por definição são todas as espécies vegetais visíveis a olho nu permanentemente ou durante algum período de tempo flutuantes ou submersas em água doce ou salobra (IRGANG e GASTAL, 1996).

Ainda é bastante limitado o conhecimento específico existente sobre a biodiversidade destas áreas, em função da pouca quantidade de trabalhos realizados, sendo esta grande limitação para a sua conservação, ou seja, não se pode proteger efetivamente ou definir parâmetros sobre o que não se conhece efetivamente (BARBOSA e CALLISTO, 2000). São muito escassas as informações sobre o mapeamento e a delimitação das áreas de banhados do estado de Santa Catarina, quanto a estudos sistemáticos envolvendo inventariamento de espécies, estrutura, dinâmica e função destes ecossistemas. Tais pesquisas de natureza básica são importantes, pois seus dados subsidiam tanto planos de manejo como a tomada de medidas de conservação corretas e eficientes.

Foram objetivos deste estudo, conhecer a composição florística das macrófitas aquáticas por meio de levantamento de campo em duas áreas úmidas (banhados) localizadas no Planalto Catarinense, nos municípios de Bom Retiro (Fazenda Matador) e Capão Alto (Fazenda Capão da Lagoa), Santa Catarina, e incrementar coleções de herbários com material botânico destes ambientes.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização das Áreas de Estudo

O levantamento florístico foi realizado em duas áreas úmidas (banhados), localizadas nos municípios de Bom Retiro (Fazenda Matador) e Capão Alto (Fazenda Capão da Lagoa), Santa Catarina, Brasil.

2.1.1 Fazenda Matador, Bom Retiro, SC

A fazenda Matador está localizada no município de Bom Retiro, SC (27° 47' 33" S, 49° 31' 13" W) (Figuras 1 e 2), com área de 215,03 ha, localizado no Planalto Serrano, na microrregião dos Campos de Lages, a 134 Km de Florianópolis. O clima segundo Köppen é úmido, com verão fresco, inverno rigoroso e temperatura média de 19 °C, altitude de aproximadamente 915 metros acima do nível do mar (SANTA CATARINA, 2011).

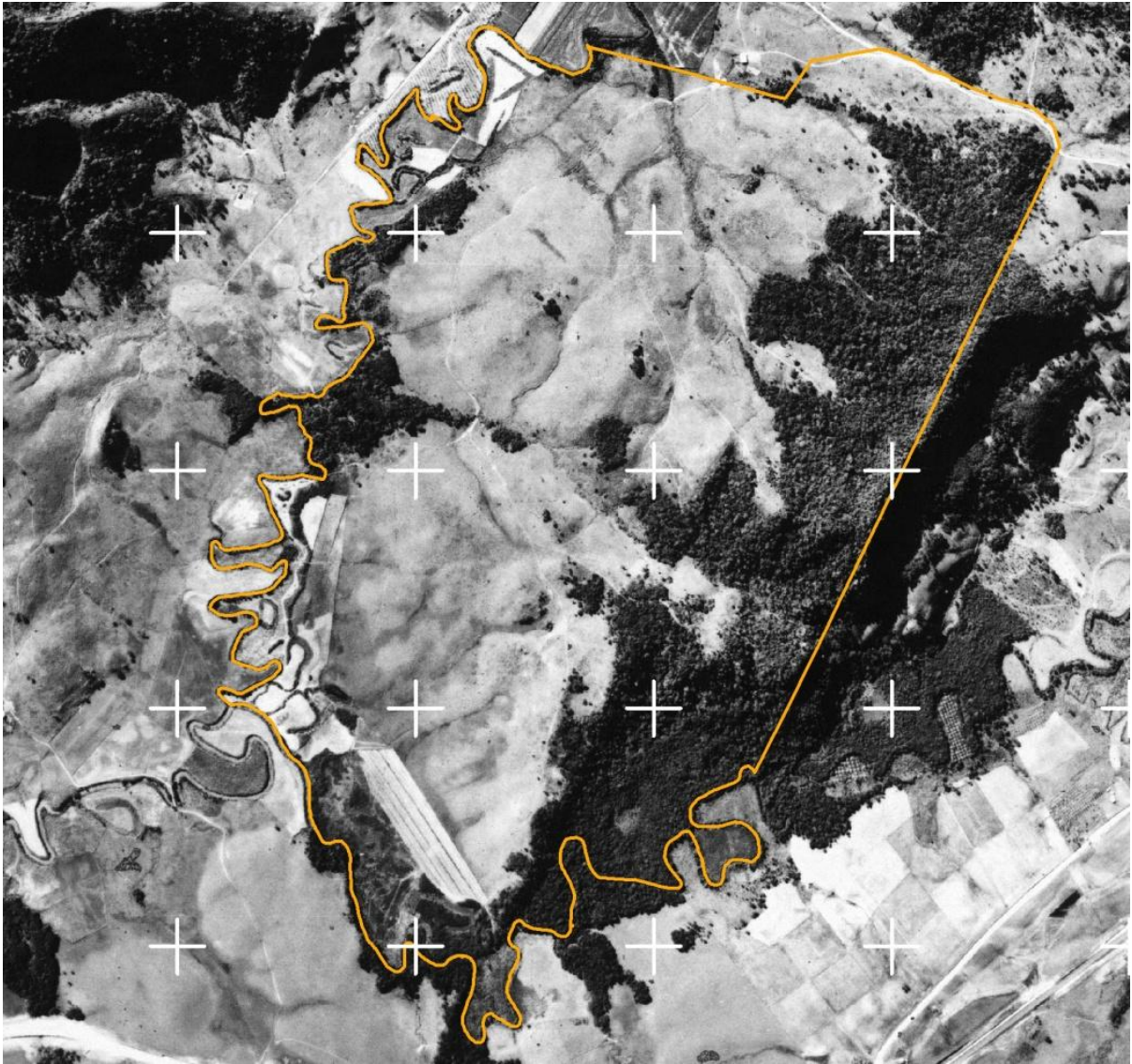


FIGURA 1 - Foto área da Fazenda Matador, município de Bom Retiro, Santa Catarina.

FONTE: Klabin, 2006.

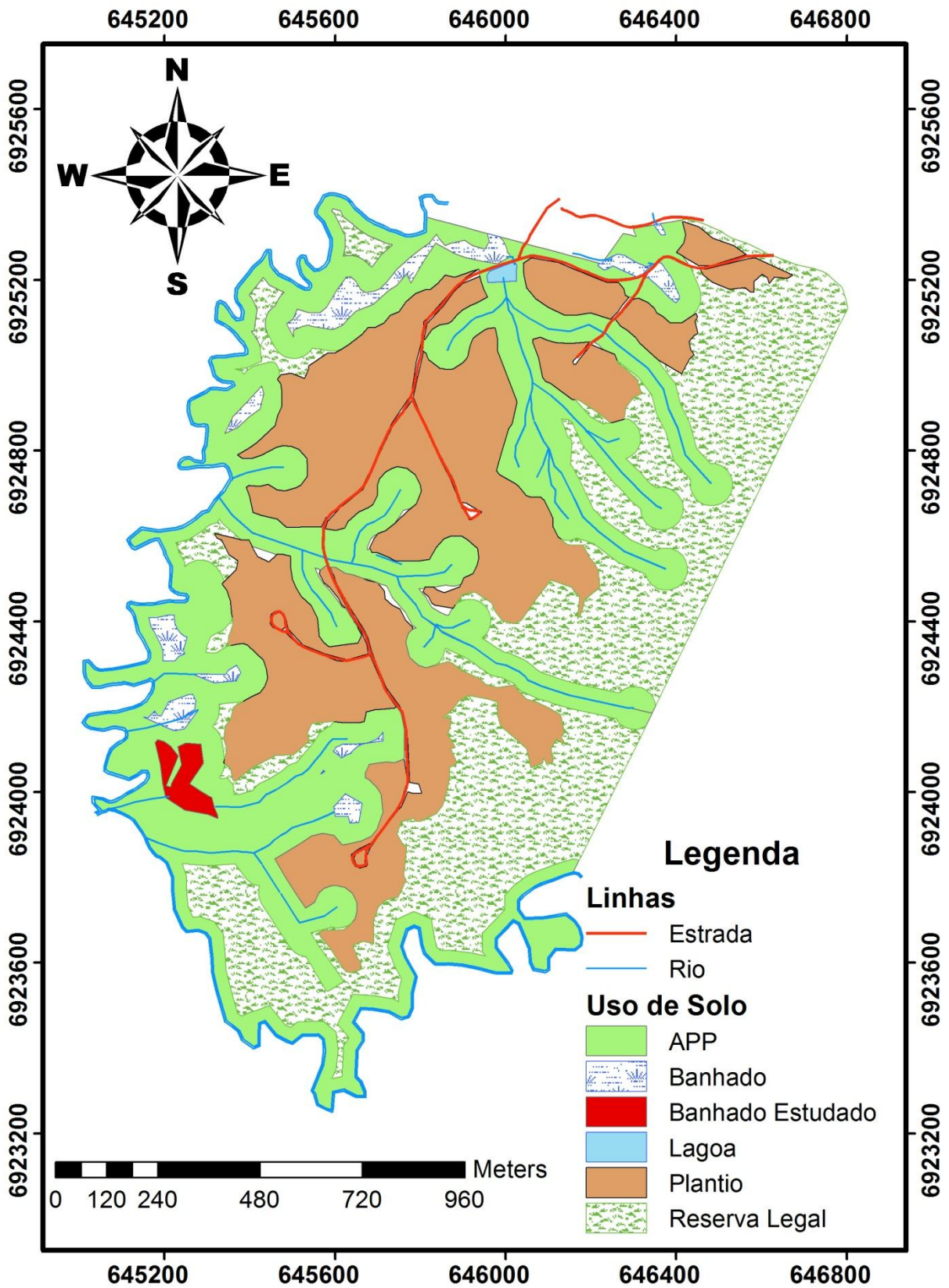


FIGURA 2 – Mapa da Fazenda Matador com as delimitações de uso do solo e indicação da área estudada em vermelho no município de Bom Retiro, Santa Catarina (2011).

2.1.2 Fazenda Capão da Lagoa, Capão Alto, SC

A fazenda Capão da Lagoa, com 1.366,18 ha, está localizada no município de Capão Alto, SC (28° 10' 51" S e 50° 38' 57" W) (Figura 3), localizado no Planalto Serrano, na microrregião dos Campos de Lages, com aproximadamente 1.022 metros de altitude, o clima segundo Köppen é mesotérmico úmido, com verão fresco e temperatura média de 14 °C (SANTA CATARINA, 2011).

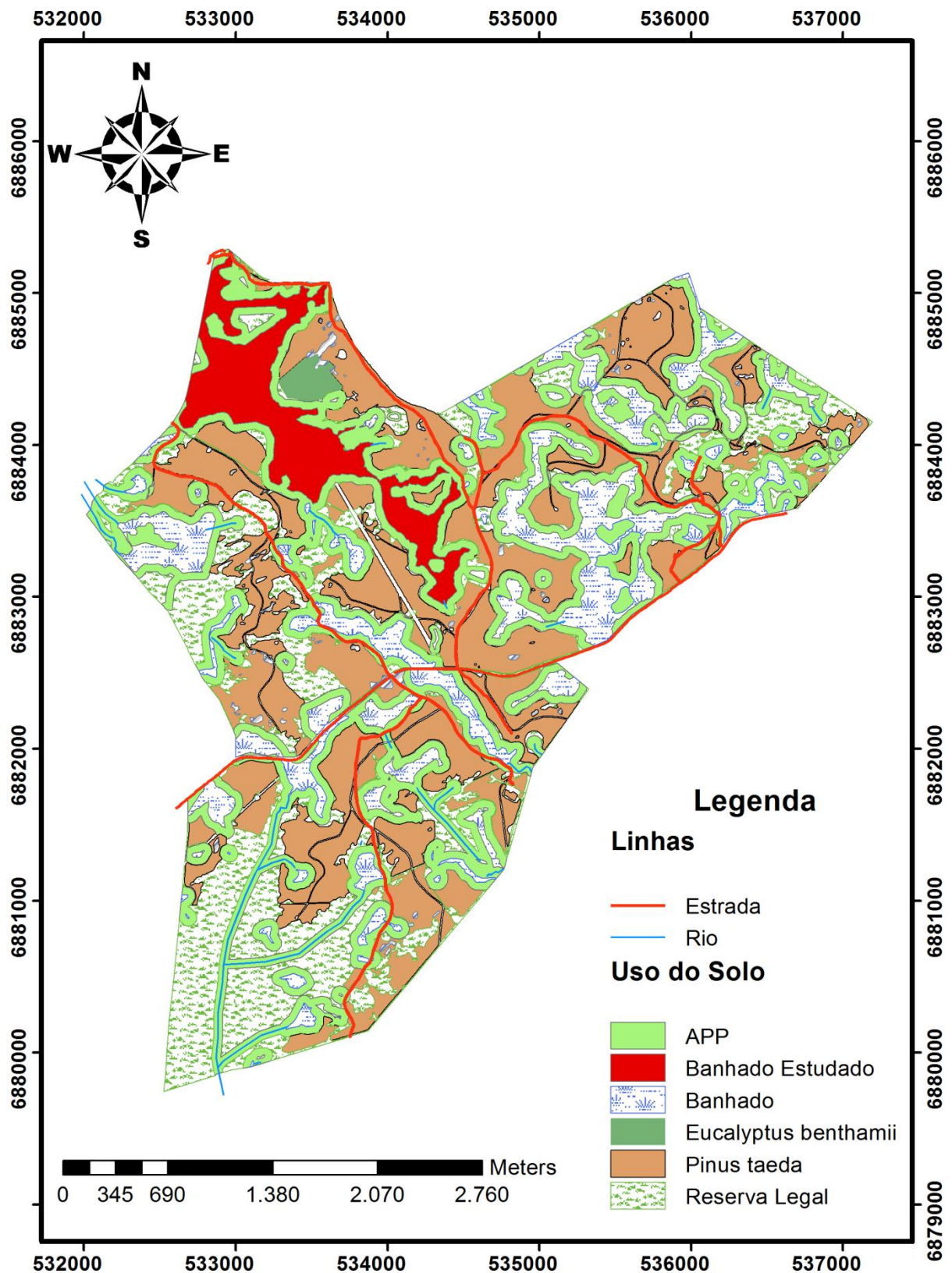


FIGURA 3 – Mapa da Fazenda Capão da Lagoa, com as delimitações de uso do solo e indicação da área estudada em vermelho, no município de Capão Alto, Santa Catarina (2011).

2.2 Procedimento amostral e análise de dados

2.2.1 Florística

A amostragem da vegetação foi realizada mensalmente no período de outubro de 2010 a março de 2011. O levantamento florístico foi realizado na maior extensão transversal de cada banhado, por meio de um transecto longitudinal composto por parcelas contíguas de 2 x 1 m de cada lado da transecção, com três metros de margem em área mais drenada caracterizando as espécies de bordadura (Figura 4). Foram coletadas todas as espécies férteis com ocorrência dentro da área delimitada pelo método amostral.

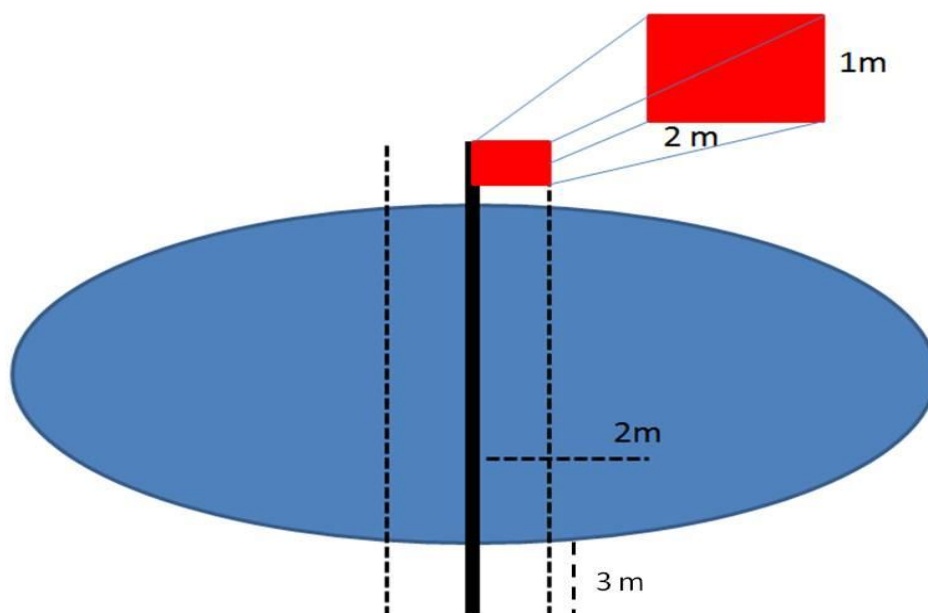


FIGURA 4 – Desenho esquemático do método amostral aplicado no levantamento da vegetação do banhado através de um transecto constituído de parcelas contíguas de 2x1 metros lado a lado, incluindo três metros da área de bordadura do banhado.

As espécies foram identificadas em laboratório através de bibliografia específica para famílias, gêneros e espécies e por meio de consultas aos especialistas em taxonomia vegetal de famílias específicas. As angiospermas foram classificadas segundo o sistema APG III (2009); os nomes dos autores foram uniformizados segundo o banco de dados eletrônico do Missouri Botanical Gardens (MOBOT, 2011). O material botânico foi catalogado e depositado no Herbário LUSC (Herbário Lages da Universidade do Estado de Santa

Catarina), Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UEDESC).

2.2.2 *Análise de dados*

Comparou-se a similaridade entre os banhados de Bom Retiro e Capão Alto utilizando-se de uma matriz de presença/ausência (índice binário). O índice de similaridade aplicado foi o de Jaccard (S_j), conforme Mueller-Dombois e Elleberg (1974), que expressa a relação entre as espécies comuns que ocorrem em duas diferentes áreas. Em análises de dados qualitativos, esse índice se caracteriza como um dos mais empregados (MATTEUCCI e COLMA, 1982). A similaridade entre as coletas mensais para cada banhado foi feita através de uma análise de agrupamentos. Para interpretar a similaridade florística entre cada um dos banhados utilizou-se do método de médias não-ponderadas (UPGMA), que resulta em um dendrograma de classificação hierárquica aglomerativa, baseada na distância média mínima entre os grupos e que expressa graficamente as relações de similaridade entre as amostragens (SNEATH e SOKAL, 1973).

Foram citados o hábito e o habitat para cada espécie e, dentre a lista geral de espécies, foram caracterizadas as macrófitas aquáticas, adaptando a classificação proposta por Irgang e Gastal Jr. (1996), que é definida pelas formas biológicas e parâmetros ecológicos, classificando da seguinte forma:

1- Flutuantes Livres

- a. Abaixo da superfície;
- b. Na superfície;
- c. Acima da superfície.

2– Enraizadas no substrato

- a. Inteiramente submersas;
- b. Com folhas flutuantes;
- c. Com caules flutuantes e folhas emergentes;
- d. Com caules e folhas emergentes;
- e. Anfíbias (tolerantes a seca).

3- Enraizadas sobre outras macrófitas aquáticas

- a. Epífitas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Fitofisionomia das áreas de estudo

Na Fazenda Matador município de Bom Retiro a área de estudo possui uma vegetação herbáceo-arbustiva (Figura 5). Nesta área realizou-se uma transecção de 90 metros, totalizando uma área amostrada de 360 m².



FIGURA 5 – Imagem da área de banhado levantada em Bom Retiro, SC. (A) Riacho que delimita o banhado; (B) Banhado amostrado; Linha preta tracejada – Transecção.

A região de entorno do banhado se dá por uma APP, após a delimitação da APP a maior parte da área é caracterizada por plantio de *Pinus* sp., havendo também um riacho que delimita o banhado. Nesta área, foram levantadas 81 espécies, classificadas em 57 gêneros e 24 famílias (Tabela 1). Na área foram levantados um grande número de representantes da família Asteraceae, sendo as espécies *Baccharis uncinella*, *Baccharis dracunculifolia*, *Baccharis sagittalis*, *Baccharis crispa* de ocorrência frequente na área com uma característica

peculiar de se encontrarem na maior parte em maciços. Outras espécies, bastante frequentes, pertencentes a esta mesma família foram *Vernonia echiioides*, *Vernonia muricata* e *Vernonia nudiflora*.

As espécies *Eryochrysis cayennensis* e *Andropogon lateralis* também foi possível observar a ocorrência frequente dos gêneros *Rhynchospora* e *Utricularia*. Nas áreas de bordadura predominaram *Cunila galioides* (Lamiaceae) e as Melastomataceae *Tibouchina gracilis* e *Rhynchanthera* sp.

Neste banhado foram amostradas, em outubro, 45 espécies férteis, novembro 53, dezembro 57, janeiro 58, fevereiro 45 e 57 espécies em março.

Na Fazenda Capão da Lagoa, localizada em Capão Alto foram levantadas 110 espécies, 69 gêneros e 29 famílias (Tabela 1). Esta maior diversidade de espécies provavelmente esteja relacionada à maior área do banhado, cuja transecção foi de 180 metros, totalizando uma área amostrada de 720 m². A heterogeneidade do meio pode ser visualmente percebida pela alteração da fisionomia da vegetação existindo, neste banhado, a presença de duas tipologias básicas (áreas A e C), separadas por um pequeno canal de drenagem natural (área B), conforme indicação na Figura 6.

Na área A observou-se a formação de campo úmido com predomínio de espécies herbáceas que ocorreram na maior parte do banhado, correspondente a 140 metros da transecção. As espécies comuns nesta área foram *Eryochrysis cayennensis*, *Andropogon lateralis*, *Andropogon virgatus*, *Cuphea cartagenensis*, e do gênero *Utricularia*, sendo a lamina d'água encontrada somente em alguns pontos isolados. Por outro lado, na área C observou-se um ambiente mais arbustivo com ocorrência das famílias Asteraceae e Onagraceae, esta última representada pelo gênero *Ludwigia* em um estrato vertical cujos indivíduos atingem cerca de dois metros de altura, e a presença marcante de *Sphagnum* sp., uma espécie característica de campos turfosos, além da presença de lamina d'água especialmente neste local de vegetação mais arbustiva.

Nas coletas mensais foram levantadas em outubro 50 espécies, novembro 54, dezembro 62, janeiro 70, fevereiro 72 e 72 espécies em março.



FIGURA 6 - Imagem da área de banhado levantada em Capão Alto. (A) Campo úmido; (B) Canal de drenagem natural; (C) Ambiente arbustivo. Linha tracejada – Transecção.

3.2 Composição florística das áreas úmidas estudadas nos municípios de Bom Retiro e Capão Alto.

Nas duas áreas úmidas (banhados) levantadas, foram identificadas 136 espécies, pertencentes a 86 gêneros e 32 famílias botânicas (Tabela 1). As famílias com maior número de espécies foram: Asteraceae, com 37 representantes (26,6%), Poaceae com 25 (18%), Cyperaceae com 16 (11,5%) e Fabaceae com 10 (7,2%), conforme mostrado na Figura 7 (Imagens de algumas espécies em anexo).

TABELA 1 – Lista de espécies levantadas nos banhados dos municípios de Bom Retiro e de Capão Alto, Santa Catarina, Brasil; hábito e número de registro das exsicatas no Herbário LUSC.

Família	Espécie	Bom Retiro	Capão Alto	Hábito	N. de Registro LUSC
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria isabelleana</i> Herb.	X	X	Herbáceo	3263
Amaranthaceae	<i>Pfaffia tuberosa</i> (Spreng.) Hicken.	X	X	Herbáceo	3256
Apiaceae	<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.		X	Herbáceo	3272
Apiaceae	<i>Eryngium eriophorum</i> Cham. & Schltldl.		X	Herbáceo	3273
Apiaceae	<i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schltldl	X	X	Herbáceo	3271
Apocynaceae	<i>Oxypetalum campestre</i> Decne.		X	Herbáceo	3327
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	X	X	Subarbusto	3297
Asteraceae	<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze	X	X	Herbáceo	3303
Asteraceae	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.		X	Arbusto	3302
Asteraceae	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	X	X	Subarbusto	3352
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	X		Arbusto	3304
Asteraceae	<i>Baccharis helichrysoides</i> DC.		X	Arbusto	3319
Asteraceae	<i>Baccharis megapotamica</i> Spreng. var. <i>megapotamica</i>	X	X	Arbusto	3308
Asteraceae	<i>Baccharis microcephala</i> (Less.) DC.	X	X	Subarbusto	3309
Asteraceae	<i>Baccharis sagittalis</i> (Less.) DC.	X	X	Subarbusto	3307
Asteraceae	<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baill.		X	Arbusto	3301
Asteraceae	<i>Baccharis uncinella</i> DC.	X	X	Subarbusto	3305
Asteraceae	<i>Eupatorium bupleurifolium</i> DC.		X	Arbusto	3323
Asteraceae	<i>Eupatorium macrocephalum</i> Less.		X	Herbáceo	3284
Asteraceae	<i>Eupatorium serrulatum</i> DC.	X		Herbáceo	3316
Asteraceae	<i>Eupatorium tanacetifolium</i> Gill. ex Hook. & Arn.	X	X	Subarbusto	3320
Asteraceae	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd. ex Spreng.) Cabrera	X		Herbáceo	3351
Asteraceae	<i>Hypochaeris chillensis</i> (Willd. ex Spreng.) Cabrera	X	X	Herbáceo	3311
Asteraceae	<i>Hypochaeris lutea</i> (Vell.) Britton	X		Herbáceo	3318
Asteraceae	<i>Leptostelma tweediei</i> (Hook. & Arn.) D.J.N.Hind & G.L.Nesom		X	Herbáceo	3331
Asteraceae	<i>Lucilia nitens</i> Less.		X	Herbáceo	3325
Asteraceae	<i>Mikania decumbens</i> Malme	X	X	Herbáceo	3313
Asteraceae	<i>Perezia catharinensis</i> Cabrera	X	X	Herbáceo	3287

continuação...						
Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	X	X	Herbáceo	3288	
Asteraceae	<i>Senecio icoglossus</i> DC.	X	X	Herbáceo	3289	
Asteraceae	<i>Senecio juergensii</i> Mattf.	X		Herbáceo	3290	
Asteraceae	<i>Senecio pulcher</i> Hook. & Arn.	X		Herbáceo	3291	
Asteraceae	<i>Solidago chilensis</i> Keyen.		X	Arbusto	3293	
Asteraceae	<i>Stevia cinerascens</i> Sch.Bip. ex Baker	X		Herbáceo	3285	
Asteraceae	<i>Symphotrichum graminifolium</i> (Spreng.) G.L.Nesom		X	Herbáceo	3324	
Asteraceae	<i>Trixis lessingii</i> DC.		X	Herbáceo	3286	
Asteraceae	<i>Vernonia cataractarum</i> Hieron.	X	X	Subarbusto	3296	
Asteraceae	<i>Vernonia cognata</i> Less.		X	Subarbusto	3298	
Asteraceae	<i>Vernonia echioides</i> Less.	X		Herbáceo	3294	
Asteraceae	<i>Vernonia flexuosa</i> Sims		X	Subarbusto	3299	
Asteraceae	<i>Vernonia mucronulata</i> Less.		X	Arbusto	3295	
Asteraceae	<i>Vernonia muricata</i> DC.	X		Arbusto	3322	
Asteraceae	<i>Vernonia nudiflora</i> Less.	X	X	Subarbusto	3299	
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> Willd	X	X	Herbáceo	3262	
Boraginaceae	<i>Moritzia tetraquetra</i> Brand	X		Herbáceo	3257	
Buddlejaceae	<i>Buddleja reitzii</i> E. M. Norman & L. B. Sm.	X	X	Herbáceo	3315	
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarke	X	X	Herbáceo	2945	
Cyperaceae	<i>Carex bonariensis</i> Desf. Ex Poir.	X	X	Herbáceo	2926	
Cyperaceae	<i>Carex longii</i> var. <i>meridionalis</i> (Kuk) G.A. Wheeler		X	Herbáceo	2942	
Cyperaceae	<i>Carex polysticha</i> Boecker		X	Herbáceo	2943	
Cyperaceae	<i>Cyperus intricatus</i> Schrad. ex Shult.		X	Herbáceo	2936	
Cyperaceae	<i>Cyperus reflexus</i> Vahl	X		Herbáceo	2938	
Cyperaceae	<i>Cyperus rigens</i> J. Presl & C. Presl		X	Herbáceo	2937	
Cyperaceae	<i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roem. Et Schult	X	X	Herbáceo	2931	
Cyperaceae	<i>Eleocharis nudipes</i> (Kunth) Palla.	X	X	Herbáceo	2930	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton		X	Herbáceo	2933	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora emaciata</i> (Nees) Boeck		X	Herbáceo	2944	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. Et Schult	X	X	Herbáceo	2932	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora marisculus</i> Lindl. & Nees	X	X	Herbáceo	2947	

continuação...						
Cyperaceae	<i>Rhynchospora megapotamica</i> (A. Spreng.) H. Pfeiffer	X	X	Herbáceo	2941	
Cyperaceae	<i>Scleria distans</i> Pair		X	Herbáceo	2946	
Cyperaceae	<i>Scleria leptostachya</i> Kunth		X	Herbáceo	2940	
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon ligulatum</i> (Vell.) L.B.Sm.	X		Herbáceo	3253	
Euphorbiaceae	<i>Croton gnaphaloides</i> Schrad.		X	Arbusto	3332	
Fabaceae	<i>Aeschynomene elegans</i> Schltldl & Cham.		X	Subarbusto	3280	
Fabaceae	<i>Crotalaria hilariana</i> Benth.		X	Herbáceo	3348	
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i> DC.	X	X	Subarbusto	3349	
Fabaceae	<i>Desmodium polygaloides</i> Chodat & Hassl.		X	Subarbusto	3346	
Fabaceae	<i>Lathyrus paranensis</i> Burkart	X		Herbáceo	3345	
Fabaceae	<i>Macropodium atropurpureum</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Urb.		X	Herbáceo	3347	
Fabaceae	<i>Macropodium prostratum</i> (Benth.) Urb.		X	Herbáceo	3278	
Fabaceae	<i>Mimosa daleoides</i> Benth.	X	X	Arbusto	3276	
Fabaceae	<i>Mimosa ramosissima</i> Benth.	X		Arbusto	3277	
Fabaceae	<i>Vicia graminea</i> Sm.	X	X	Herbáceo	3279	
Hypericaceae	<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy		X	Subarbusto	3330	
Iridaceae	<i>Sisyrinchium restioides</i> Spreng.		X	Herbáceo	3337	
Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i> sp.		X	Herbáceo	3350	
Iridaceae	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng. subsp. <i>Vaginatum</i>	X	X	Herbáceo	3258	
Iridaceae	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> subsp. <i>tereticaule</i> Ravenna		X	Herbáceo	3336	
Juncaceae	<i>Juncus microcephalus</i> Kunth	X	X	Herbáceo	2948	
Lamiaceae	<i>Cunila galioides</i> Benth.	X	X	Subarbusto	3266	
Lamiaceae	<i>Hyptis brevipes</i> Poit.	X	X	Herbáceo	3265	
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.	X		Herbáceo	3334	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia tridentata</i> Sylven.	X	X	Herbáceo	3268	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia triloba</i> Benj.		X	Herbáceo	3267	
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jaqc.) J. Macbr	X	X	Herbáceo	3270	
Lythraceae	<i>Cuphea ingrata</i> Cham. & Schltldl		X	Herbáceo	3269	
Lythraceae	<i>Heimia</i> sp.	X		Subarbusto	3264	
Malvaceae	<i>Pavonia aurigloba</i> Krapov. & Cristóbal	X		Herbáceo	3333	
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera</i> sp.	X	X	Herbáceo	3340	

continuação...					
Melastomataceae	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	X	X	Subarbusto	3342
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp.		X	Subarbusto	3341
Myrtaceae	sp.		X	Arbusto	3329
Onagraceae	<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess.) H.Hara	X	X	Subarbusto	3338
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	X		Subarbusto	3259
Onagraceae	<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H. Hara	X	X	Subarbusto	3260
Orchidaceae	<i>Habenaria montevidensis</i> Spreng.		X	Herbáceo	3339
Poaceae	<i>Amphibromus quadridentulus</i> (Doll) Swallen	X	X	Herbáceo	3250
Poaceae	<i>Andropogon lateralis</i> Nees	X	X	Herbáceo	3245
Poaceae	<i>Andropogon virgatus</i> Desv.	X	X	Herbáceo	3236
Poaceae	<i>Aristida megapotamica</i> Spreng. var. <i>megapotamica</i>		X	Herbáceo	3225
Poaceae	<i>Axonopus ramboi</i> G.A.Black		X	Herbáceo	3242
Poaceae	<i>Calamagrostis viridiflavescens</i> (Poir.) Steud.	X	X	Herbáceo	3247
Poaceae	<i>Canastra aristella</i> (Döll) Zuloaga & Morrone	X		Herbáceo	3233
Poaceae	<i>Chascolytrum calotheca</i> (Trin.) L. Essi, Longhi-Wagner & Souza-Chies ex Steud.	X	X	Herbáceo	3238
Poaceae	<i>Chascolytrum uniolae</i> (Nees) L. Essi, Longhi- Wagner & Souza-Chies	X	X	Herbáceo	3229
Poaceae	<i>Danthonia montana</i> Döll		X	Herbáceo	3246
Poaceae	<i>Dichantherium surrectum</i> (Chase ex Zuloaga & Morrone) Zuloaga	X		Herbáceo	3241
Poaceae	<i>Eragrostis airoides</i> Nees	X	X	Herbáceo	3251
Poaceae	<i>Eryochrysis cayennensis</i> P. Beauv.	X	X	Herbáceo	3226
Poaceae	<i>Eustachys uliginosa</i> (Hack.) Herter		X	Herbáceo	3224
Poaceae	<i>Festuca ampliflora</i> Döll	X		Herbáceo	3235
Poaceae	<i>Paspalum exaltatum</i> J.Presl	X		Herbáceo	3239
Poaceae	<i>Paspalum plicatulum</i> Michx.	X		Herbáceo	3240
Poaceae	<i>Paspalum stellatum</i> Humb. & Bonpl. ex Flüggé		X	Herbáceo	3231
Poaceae	<i>Piptochaetium montevidense</i> (Spreng.) Parodi		X	Herbáceo	3234
Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth		X	Herbáceo	3227
Poaceae	<i>Polypogon exasperatus</i> (Trin.) Renvoize		X	Herbáceo	3248
Poaceae	<i>Saccharum villosum</i> Steud.	X	X	Herbáceo	3237
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen	X	X	Herbáceo	3232
Poaceae	<i>Sorghastrum stipoides</i> (Kunth) Nash	X	X	Herbáceo	3230

continuação...					
Poaceae	<i>Steinchisma hians</i> (Elliott) Nash	X		Herbáceo	3228
Polygalaceae	<i>Polygala linoides</i> Poir.	X	X	Herbáceo	3281
Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth.	X	X	Herbáceo	3282
Polygonaceae	<i>Polygonum meisnerianum</i> Cham.	X		Herbáceo	3283
Rubiaceae	<i>Borreria ocymoides</i> (Burm.f.) DC.		X	Herbáceo	3335
Rubiaceae	<i>Galium equisetoides</i> (Cham. & Schltndl) Standl	X	X	Trepadeira	3274
Rubiaceae	<i>Galium smithreitzii</i> Dempster.		X	Herbáceo	3275
Scrophulariaceae	<i>Lobelia hederacea</i> Cham.		X	Herbáceo	3255
Sphagnaceae	<i>Sphagnum</i> sp.		X	Herbáceo	3261
Valerianaceae	<i>Valeriana salicariifolia</i> (Burm.f.) DC.	X	X	Herbáceo	3321
Verbenaceae	sp.		X	Herbáceo	3343
Verbenaceae	<i>Verbena alata</i> Otto ex sweet	X	X	Herbáceo	3254
Verbenaceae	<i>Verbena hirta</i> Spreng.		X	Herbáceo	3344
Xyridaceae	<i>Xyris jupicai</i> Rich.		X	Herbáceo	3252
Indeterminada	sp.		X	Herbáceo	3328

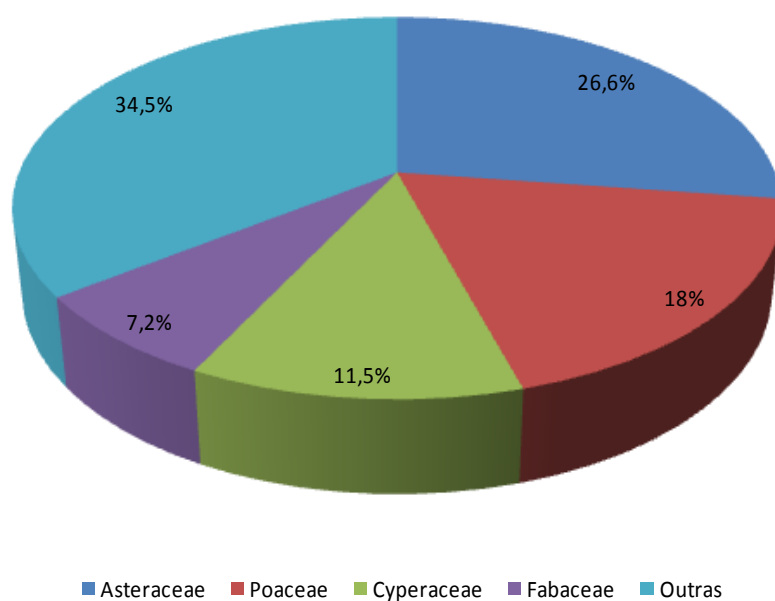


FIGURA 7 – Principais famílias botânicas presentes nas áreas de estudo.

Em estudos realizados no Brasil em ambientes úmidos, como o de MOURA-JÚNIOR et al., (2009) as famílias mais comuns nestes locais são Cyperaceae, Fabaceae e Asteraceae, respectivamente. Cyperaceae também foi evidenciada como a de maior riqueza específica nos estudos desenvolvidos em açudes do semi-árido baiano (FRANÇA et al., 2003), em ecossistemas aquáticos temporários de planícies costeiras do Rio de Janeiro (BOVE et al., 2003) e em lagoas costeiras do Ceará e Bahia (MATIAS et al., 2003; NEVES et al., 2006). Em trabalhos realizados em planícies de inundação, Poaceae e Cyperaceae se destacaram como as de maior riqueza (BRAGA, 1962; KLEIN e HATSCHBACH, 1962; KLEIN, 1979; JUNK e PIEDADE, 1993; SILVA et al., 1997). Dessa forma Asteraceae, Poaceae, Cyperaceae e Fabaceae constituem-se nas famílias de maior riqueza específica em áreas úmidas brasileiras.

Ao compara resultados obtidos em estudos realizados na região Sul do Brasil também foi possível verificar a similaridade florística entre famílias. Estudos realizados no Rio Grande do Sul demonstraram que as famílias com maior número de representantes para áreas de banhados foram Asteraceae, Poaceae e Cyperaceae (SPELLMEIER et al., 2009), Poaceae, Asteraceae e Cyperaceae (BOLDRINI et al., 2008) Cyperaceae e Poaceae (BERTOLUCI et al., 2004) e Asteraceae e Cyperaceae (MALTCHIK, 2003). No Paraná, Kozera (2009) constatou que as famílias Poaceae, Asteraceae e Cyperaceae também apresentaram maior riqueza de espécies, confirmando os dados obtidos no estudo, com as famílias de maior riqueza específica tanto no sul como em outras regiões do país.

A riqueza de espécies dos banhados de Capão Alto e Bom Retiro, que constituiu 136 espécies, quando comparada a outros trabalhos realizados no Brasil em áreas úmidas, considerando-se somente plantas em estratos herbáceo a arbustivo, mostrou resultados semelhantes, estando dentro dos padrões de riqueza esperados. Kozera (2009) em levantamento realizado em Balsa Nova- PR em planície de inundação levantou 176 espécies; Junk e Piedade (1993) em estudo realizado em áreas úmidas de Manaus – AM registraram 140 espécies; Silva et al. (1997), em São Mateus do Sul- PR, registraram 90 espécies.

A heterogeneidade presente nos banhados estudados é um dos fatores determinantes da riqueza florística constatada, assim como, a presença de solos hidromórficos com lâmina d'água variável, as vezes ausente. Esta riqueza também pode estar diretamente relacionada com a diversidade de microhábitats dentro da mesma área. A essa diversidade relacionam-se a existência de ambientes com distinções expressivas nos regimes de saturação hídrica assim

como já mencionado por Kozera (2008) e também diferentes tipos de solos no conjunto (JUNK e PIEDADE, 1993).

No levantamento para as duas áreas, o gênero de maior riqueza específica foi *Baccharis* (Asteraceae), com nove espécies (6,5%), seguido por *Vernonia* (Asteraceae) com sete espécies (5%), *Rhynchospora* (Cyperaceae) com cinco espécies (3,6%) e *Eupatorium*, *Sisyrinchium* e *Senecio* (Asteraceae, Iridaceae e Asteraceae, respectivamente) com quatro espécies (2,9%) cada (Figura 8).

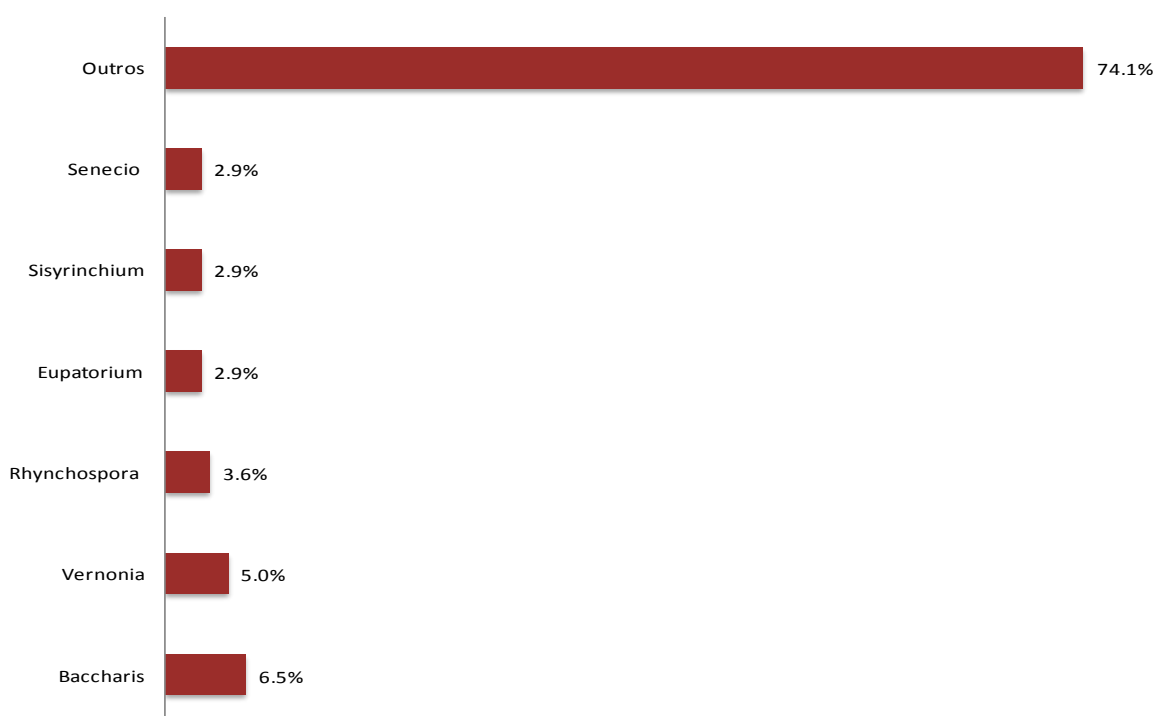


FIGURA 8 – Principais gêneros encontrados nas áreas úmidas levantadas.

Em levantamento realizado em área úmida, Kozera (2008) citou entre os gêneros com maior riqueza, *Rhynchospora* e *Sisyrinchium* e o estudo de Spellmeier et al. (2009) citou *Senecio* como gênero de maior riqueza específica, gêneros estes, que coincidem com os obtidos neste estudo. No entanto, os resultados de gêneros com maior riqueza específica divergem com a maioria dos autores que trabalharam em ambientes similares, sendo o gênero *Ludwigia* mais citado neste tipo de levantamento (POTT et al., 1986; IRGANG et al., 1984; IRGANG e GASTAL JR, 1996; POTT e POTT, 2000; MALTCHIK et al., 2002; BERTOLUCI et al., 2004; KITA e SOUZA, 2003).

Com relação ao hábito, foram dominantes as plantas herbáceas com 101 espécies (74,26%) seguidas pelas subarbutivas 21 espécies (15,44%), arbustivas 13 (9,56%), e trepadeiras com somente um representante (0,74%) (Figura 9). O hábito herbáceo é o mais comum para estudos realizados em áreas úmidas devido ao favorecimento de suas condições biológicas de desenvolvimento.

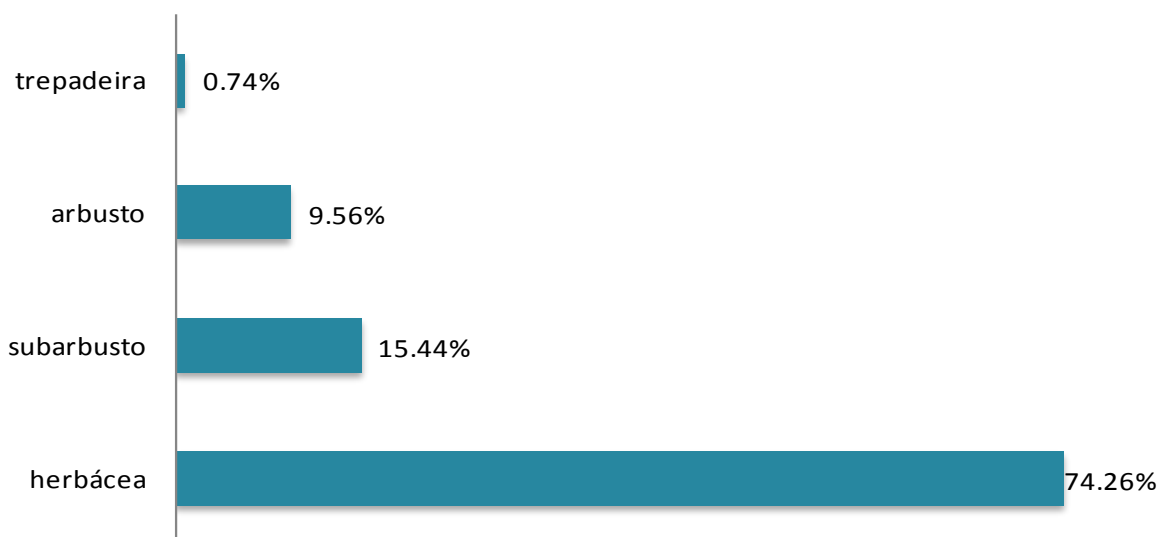


FIGURA 9 – Hábito das espécies vegetais levantadas nas áreas úmidas do Planalto Catarinense.

De acordo com a Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente de 2008, nenhuma das espécies levantadas nas duas áreas de banhados de Bom Retiro e Capão Alto enquadram-se nas categorias ameaçadas de extinção ou na de deficiência de dados.

3.3 Macrófitas aquáticas

Macrófitas aquáticas são todas as espécies vegetais visíveis a olho nu que estão permanentemente ou durante algum período de tempo flutuando ou submersas em água doce ou salobra (IRGANG e GASTAL JR, 1996). As macrófitas são consideradas plantas de distribuição cosmopolita (SANTAMARIA, 2002) devido, especialmente, a uniformidade dos ecossistemas aquáticos e alta capacidade de dispersão e de reprodução vegetativa destas plantas (ROLON e MALTCHIK, 2003).

Exercem fundamental papel na ciclagem e estocagem de nutrientes, 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 (ESTEVEES, 1998).

Dentre as 136 espécies identificadas no estudo, 72 (52,94%) espécies caracterizaram-se como típicas de ambientes hidromórficos (macrófitas aquáticas) (Tabela 2) e, as demais, 64 espécies (47,06%) demonstraram uma plasticidade maior em relação à ocupação de ambientes mais drenados, isto devido ao levantamento também ter sido realizado nas margens dos banhados (áreas de borbadura). Fatores como a heterogeneidade ambiental, as oscilações do nível da água, a velocidade da correnteza e a quantidade de nutrientes disponíveis podem afetar significativamente a riqueza de macrófitas aquáticas em ambientes úmidos (THOMAS e BINI, 2003).

TABELA 2 – Macrófitas aquáticas nas áreas de Bom Retiro e Capão Alto. Forma de vida: Flutuantes livres (FL), Emergentes (E) e Anfíbias - tolerantes a seca (A).

Família	Espécie	Forma de Vida
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria isabelleana</i> Herb.	A
Amaranthaceae	<i>Pfaffia tuberosa</i> (Spreng.) Hicken.	E
Apiaceae	<i>Eryngium eriophorum</i> Cham. & Schtdl.	A
Apiaceae	<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.	A
Apiaceae	<i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schtdl	A
Apocynaceae	<i>Oxypetalum campestre</i> Decne.	E
Asteraceae	<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baill.	A
Asteraceae	<i>Eupatorium bupleurifolium</i> DC.	A
Asteraceae	<i>Eupatorium serrulatum</i> DC.	A
Asteraceae	<i>Eupatorium tanacetifolium</i> Gill. ex Hook. & Arn.	A
Asteraceae	<i>Hypochoeris lutea</i> (Vell.) Britton	E
Asteraceae	<i>Mikania decumbens</i> Malme	A
Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	E
Asteraceae	<i>Senecio icoglossus</i> DC.	E
Asteraceae	<i>Senecio juergensii</i> Mattf.	E
Asteraceae	<i>Senecio pulcher</i> Hook. & Arn.	E
Asteraceae	<i>Vernonia echioides</i> Less.	A
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> Willd	A
Campanulaceae	<i>Lobelia herderacea</i> Cham.	A
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarkc	A
Cyperaceae	<i>Carex bonariensis</i> Desf. Ex Poir.	A
Cyperaceae	<i>Carex longii</i> var. <i>meridionalis</i> (Kuk) G.A. Wheeler	A
Cyperaceae	<i>Carex polysticha</i> Boecker	A
Cyperaceae	<i>Cyperus intricatus</i> Schrad. ex Shult.	A
Cyperaceae	<i>Cyperus reflexus</i> Vahl	A
Cyperaceae	<i>Cyperus rigens</i> J. Presl & C. Presl	A

continuação...		
Cyperaceae	<i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roem. Et Schult	A
Cyperaceae	<i>Eleocharis nudipes</i> (Kunth) Palla.	A
Cyperaceae	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	E
Cyperaceae	<i>Rhynchospora emaciata</i> (Nees) Boeck	A
Cyperaceae	<i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. Et Schult	A
Cyperaceae	<i>Rhynchospora marisculus</i> Lindl. & Nees	A
Cyperaceae	<i>Rhynchospora megapotamica</i> (A. Spreng.) H. Pfeiffer	A
Cyperaceae	<i>Scleria distans</i> Pair	A
Cyperaceae	<i>Scleria leptostachya</i> Kunth	E
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon ligulatum</i> (Vell.) L.B.Sm.	E
Euphorbiaceae	<i>Croton gnaphaloides</i> Schrad.	E
Fabaceae	<i>Aeschynomene elegans</i> Schltldl & Cham.	E
Fabaceae	<i>Desmodium polygaloides</i> Chodat & Hassl.	A
Fabaceae	<i>Lathyrus paranensis</i> Burkart	A
Fabaceae	<i>Vicia graminea</i> Sm.	A
Hypericaceae	<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	A
Iridaceae	<i>Sisyrinchium restioides</i> Spreng.	A
Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i> sp.	A
Iridaceae	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng. subsp. <i>vaginatum</i>	E
Iridaceae	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> subsp. <i>tereticaule</i> Ravenna	E
Juncaceae	<i>Juncus microcephalus</i> Kunth	A
Lamiaceae	<i>Hyptis brevipes</i> Poit.	E
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.	E
Lentibulariaceae	<i>Utricularia tridentata</i> Sylven.	SL
Lentibulariaceae	<i>Utricularia triloba</i> Benj.	SL
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J. Macbr	A
Lythraceae	<i>Cuphea ingrata</i> Cham. & Schltldl	A
Malvaceae	<i>Pavonia aurigloba</i> Krapov. & Cristóbal	A
Melastomataceae	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	A
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp.	A
Onagraceae	<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess.) H.Hara	E
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	E
Onagraceae	<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H. Hara	E
Orchidaceae	<i>Habenaria montevidensis</i> Spreng.	E
Poaceae	<i>Andropogon lateralis</i> Nees	E
Poaceae	<i>Axonopus ramboi</i> G.A.Black	A
Poaceae	<i>Eragrostis airoides</i> Nees	A
Poaceae	<i>Eryochrysis cayennensis</i> P. Beauv.	A
Polygalaceae	<i>Polygala linoides</i> Poir.	A
Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth.	E
Polygonaceae	<i>Polygonum meisnerianum</i> Cham.	E
Rubiaceae	<i>Borreria ocymoides</i> (Burm.f.) DC.	A
Rubiaceae	<i>Galium equisetoides</i> (Cham. & Schltldl) Standl	E
Rubiaceae	<i>Galium smithreitzii</i> Dempster.	E
Sphagnaceae	<i>Sphagnum</i> sp.	A

continuação...		
Xyridaceae	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	A

No estudo foram verificadas espécies classificadas tanto como plantas flutuantes livres, como enraizadas no substrato não sendo levadas em consideração as epífitas. Adaptando-se o sistema considerado por Irgang e Gastal (1996), as macrófitas foram classificadas em Flutuantes livres (FL), Emergentes (E) e Anfíbias - tolerantes a seca (A).

A diversidade florística na área estudada foi similar a outros estudos realizados no Sul do Brasil, tais como o estudo de Maltchik (2003), que identificou 56 espécies em um levantamento da diversidade em áreas úmidas da Bacia do Rio dos Sinos, Bertoluci et al., (2004) com registro de 99 espécies no município de São Leopoldo, RS e de Rosa e Irgang (1998) que identificaram 104 espécies de macrófitas em uma planície de inundação do Rio dos Sinos.

3.4 Análise de similaridade

Quando realizada comparações entre os banhados de Bom Retiro e Capão Alto, por meio de matriz de presença e ausência calculando-se o índice de Jaccard (J), que caracteriza a similaridade quanto à riqueza de espécies, obteve-se o valor de 41% de semelhança entre os dois locais. A partir desta análise pode concluir-se que há relação de similaridade entre os locais, referente às espécies presentes nos mesmos, pois segundo o índice de Jaccard são considerados ambientes similares os que obtem valores de semelhança acima de 25% entre locais ou parcelas (MUELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974).

4. CONCLUSÃO

As áreas úmidas do Planalto Catarinense são ricas em espécies vegetais que contribuem com a manutenção destes ambientes. O levantamento florístico demonstrou que existem espécies adaptadas aos ambientes úmidos e/ou drenados que poderão servir de base para futuras investigações sobre o estabelecimento de Áreas de Preservação Permanente nesta região.

Quando comparado a outros estudos, a riqueza de espécies nos componentes herbáceo/arbustivo nos municípios de Bom Retiro e Capão é alta revelando uma grande diversidade biológica, tanto no quadro geral de espécies como em referência ao número de macrófitas aquáticas presentes nas áreas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APG III. Na update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.161, p.105-21, 2009.

BARBOSA, F.A.R.; CALLISTO, M. Rapid assessment of water quality and diversity of benthic macroinvertebrates in the upper and middle Paraguai River using the Aqua-Rap approach. **Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie**, v.27, p.2688-2692, 2000.

BERTOLUCI, V.D.M.; ROLON, A.S.; MALTCHIK, L. Diversidade de macrófitas aquáticas em áreas úmidas do município de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas: Botânica**, v. 55, p.187-199, 2004.

BOLDRINI, I.I.; TREVISAN, R.; SCHNEIDER, A.A. Estudo florístico e fitossociológico de uma área às margens da lagoa do Armazém, Osório, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 6, n. 4, p.355-367, 2008.

BOVEL, C.P.; GIL, A.S.B.; MOREIRA, C.B; ANJOS, R.F.B. Hidrófitas fanerogâmicas de ecossistemas aquáticos temporários da planície costeira do Estado do Rio de Janeiro, Brasil **Acta Botânica Brasilica**, v. 17, n. 1, p.119-135, 2003.

BRAGA, R. Contribuição ao estudo fitogeográfico do Estado do Paraná: Serra dos Dourados. **Boletim Paranaense de Geografia**, Curitiba, v. 6/7, p.29-41, 1962.

BURGER, M.I. **Situação e ações prioritárias para conservação de banhados e áreas úmidas da Zona Costeira**. 2000. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/nupe/arquivos/banhados.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2011.

CARVALHO, A.B.P.; OZÓRIO, C.P. Avaliação sobre os banhados do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciências Ambientais**, Canoas, v. 1, n. 2, p.83-95. 2007.

COOK, C.D.K. **Water plants of the world**. The Hague, Dr. W. Junk Publ., 1974.

DAVIS, S. D.; HEYWOOD, V. H.; HERRERA-MACBRYDE, O.; VILLA-LOBOS, J.; HAMILTON, A. C. **Centres of plant diversity: a guide and strategy for their conservation**. Cambridge: The Americas v. 3, 1997.

ESTEVEZ, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

FRANÇA, F. de M.; NETO, A.G.; ARAUJO, D.; BEZERRA, M.G; RAMOS, H.M.; CASTRO, I; GOMES, G. Flora vascular de açudes de uma região do semi-árido da Bahia, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 17, n. 4, p.549-559, 2003.

IRGANG, B.E.; GASTAL JR., C.V. de S. **Macrófitas aquáticas da planície costeira do RS**. Porto Alegre: UFRGS, 1996. 290p.

IRGANG, B.E.; PEDRALLI, G.; WAECHTER, J.L. Macrófitos aquáticos da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. **Roessléria**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p.395-404, 1984.

JUNK, W.J.; PIEDADE, M.T.F. Herbaceous plants of the amazon floodplain near Manaus: species diversity and adaptations to the flood pulse. **Amazoniana: liminologia et oecologia regionalis systemae fluminis Amazonas**, Manaus, v. 12, n. 3/4, p.467-484, 1993.

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 Scientiarum: Biological Sciences**, v. 25, n.1, p.145-155, 2003.

KLEIN, R.M. Aspectos predominantes da vegetação sul-brasileira. In: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL, 15, 1964, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 1964. p.255- 276.

KLEIN, R.M. Ecologia da flora e vegetação do vale do Itajaí. **Sellowia**, Itajaí, v. 31, p.09-164, 1979.

KLEIN, R.M.; HATSCHBACH, G.G. Fitofisionomia e notas sobre a vegetação para acompanhar a planta fitogeográfica do município de Curitiba e arredores (Paraná). **Boletim da Universidade do Paraná**, v. 4, p.1-29, 1962.

KOZERA, C. **Florística e fitossociologia de uma formação pioneira com influência fluvial e de uma estepe gramíneo-lenhosa em diferentes unidades geopedológicas, município de Balsa Nova, Paraná – Brasil**. 2008. 268p. Tese (Área de Concentração: Conservação da Natureza) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

KOZERA, C.; KUNIYOSHI, Y.S.; GALVÃO, F.; CURCIO, G.R. Composição florística de uma formação pioneira com influência fluvial em Balsa Nova, PR, Brasil. **Floresta**, v. 39, n. 2, p.309-322, 2009.

LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. Vegetação. In: **Geografia do Brasil: região sul**. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. v. 2, p.113-150.

MALTCHIK, L. Áreas úmidas: importância, inventários e classificação. In: **Biodiversidade e conservação de áreas úmidas**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2003. p.13–22.

MALTCHIK, L.; ROLON, A.S.; GROTH, C. Diversidade de macrófitas aquáticas em áreas úmidas da Bacia do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul. **Pesquisas: Botânica**, v.52, p.143-154, 2002.

MALTCHIK, L.; ROLON, A.S.; GUADAGNIN, D.; STENERT, D. Wetlands of the Rio Grande do Sul, Brazil: a classification with emphasis on their plant communities. **Acta Limnologica Brasiliensis**, v.2, n.16, p.137-151, 2004.

MATTEUCCI, S.D.; COLMA, A. **Metodologia para el estudio de la vegetación**. Washington: Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos, 1982. 168p.

MATIAS, L.Q.; AMADO, E.R.; NUNES, E.P. Macrófitas aquáticas da lagoa de Jericoacoara, Ceará, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 17, n. 4, p.623-631, 2003.

MAUHS, J.; MARCHIORETTO, M.S. Formações vegetais do litoral central Pesquisas. **Antropologia**, v.63, p.115-122, 2006.

MOBOT. **Missouri Botanical Garden**, 2011. Disponível em: <http://www.mobot.org/> Acesso em: 10 ago. 2011.

MOURA-JÚNIOR, E.G. et al. Diversidade de plantas aquáticas vasculares em açudes do parque estadual de Dois Irmãos (Pedi), Recife-PE. **Revista de Geografia**, v.26, n.3, p.278-293, 2009.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: J. Wiley and Sons, 1974. 547p.

NEVES, E.L. das; LEITE, K.G.B.; FRANÇA, F.; MELO, E. de. Plantas aquáticas vasculares em uma lagoa de planície costeira do município de Candeias, Bahia, Brasil. **Sitientibus**, v. 6, n.1, p.24-29, 2006.

POLLOCK, M.M.; NAIMAN, R.J.; HANLEY, T.A. Plant species richness in riparian Wetlands - A test of biodiversity theory. **Ecology**, v.79, n.1, p.94-105, 1998.

POTT, V. J.; POTT, A. Distribuição de Macrófitas Aquáticas no Pantanal. In: III SIMPÓSIO DE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 3, 2000, Corumbá - MS, 2000. **Resumos...** Corumbá – MS, 2000. p.26.

POTT, V.J.; REGO, S.C.A.; POTT, A. **Plantas aquáticas e uliginosas do Pantanal arenoso**. Corumbá: Embrapa-CPAP, 1986. 13p.

RINGUELET, R.A. **Ecologia acuática continental**. Buenos Aires: Eudeba, 1962. 138p.

ROLON, A.S.; MALTCHIK, L. Macrófitas aquáticas. In: MALTCHIK, L. **Biodiversidade e conservação de áreas úmidas da bacia do Rio dos Sinos**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2003. p.45-57.

SANTAMARIA, L. Why are most aquatic plants broadly distributed? Dispersal, clonal growth and small-scale heterogeneity in a stressful environment. **Acta Oceanologica**, v.23, p.137-154, 2002.

SANTA CATARINA. Governo de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.sc.gov.br>
Acesso em: 11 jun. 2011.

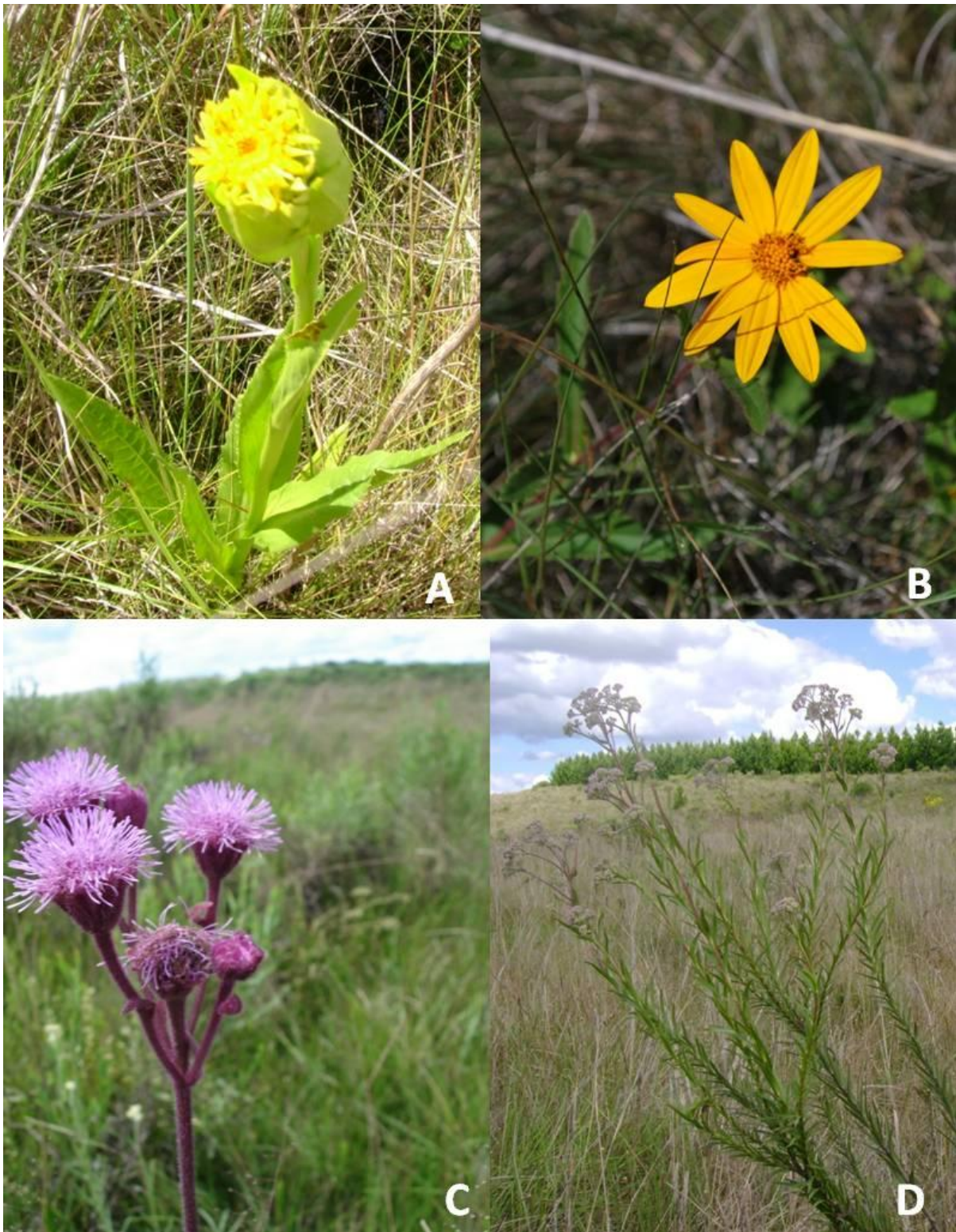
SILVA, S. M.; BRITZ, R. M. de; SOUZA, W. S. de; MOTTA, J. T. W. Levantamento florístico em área de várzea do rio Iguaçu, São Mateus do Sul - PR - Brasil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v.40, n.4, p.903-914, 1997.

SNEATH, P. H.; SOKAL, R. R. **Numerical taxonomy**. San Francisco: W.H. Freeman and Company, 1973. 573p.

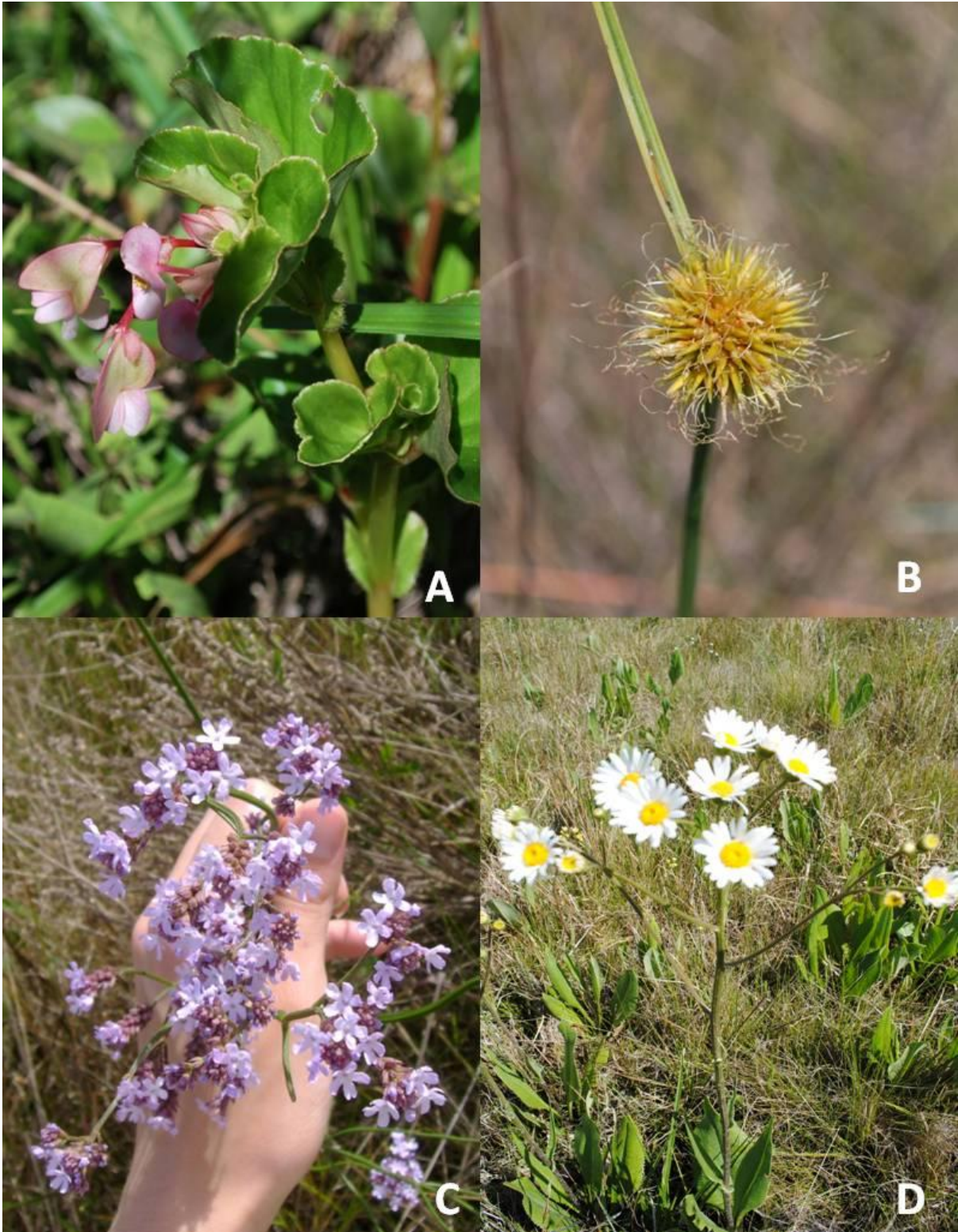
SPELLMEIER, J.; PÉRICO, E.; FREITAS, E. M. de. Composição florística de um banhado no município de Estrela/Rio Grande do Sul. **Pesquisas: Botânica**, v.60, p.367-381, 2009.

THOMAZ, S.M.; BINI, L.M. **Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2003.

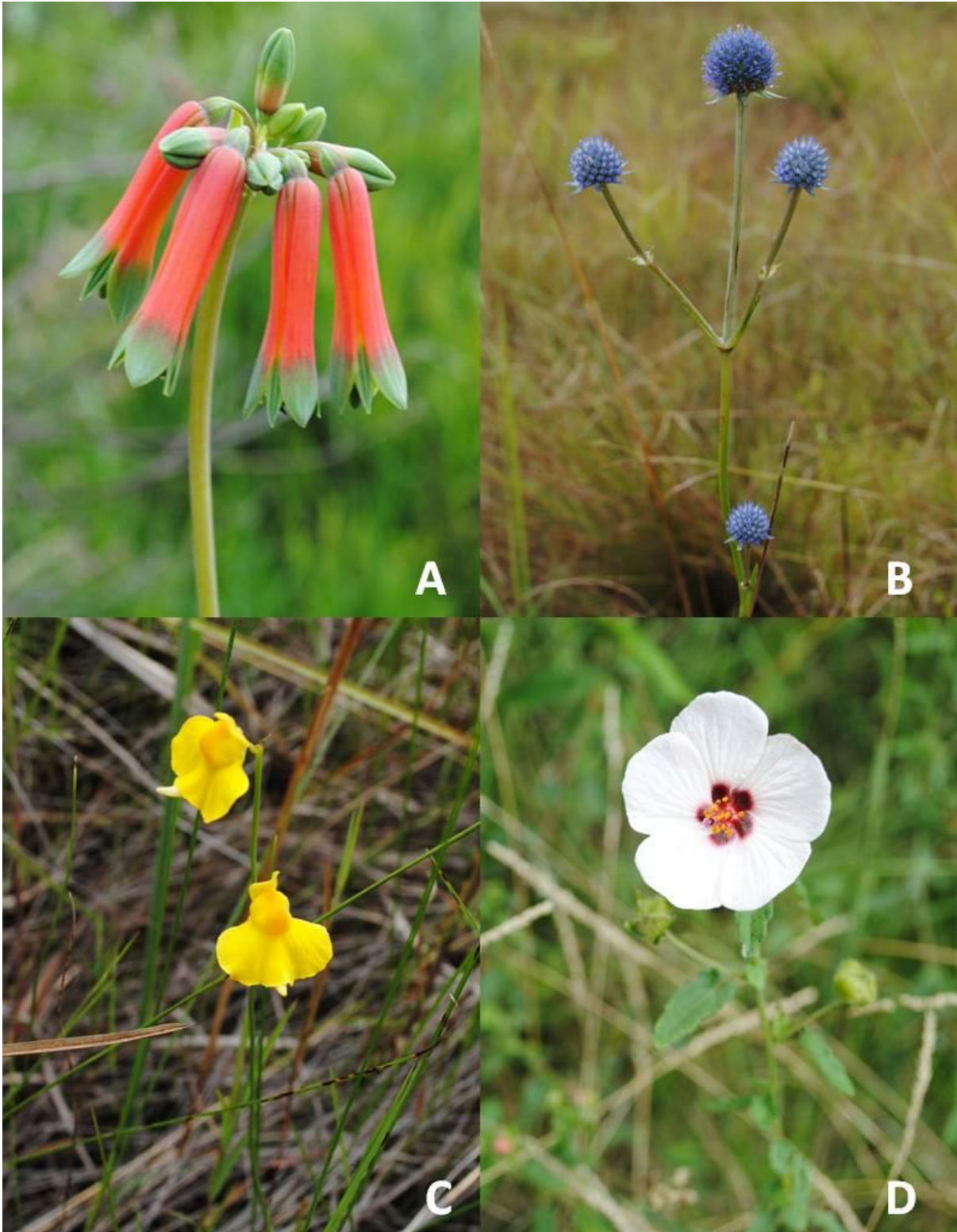
ANEXOS – Espécies encontradas em áreas úmidas.



(A) *Trixis lessingii* DC. (Asteraceae); (B) *Aspilia montevidensis* (Spreng.) Kuntze (Asteraceae); (C) *Eupatorium macrocephalum* Less. (Asteraceae); (D) *Eupatorium bupleurifolium* DC. (Asteraceae).



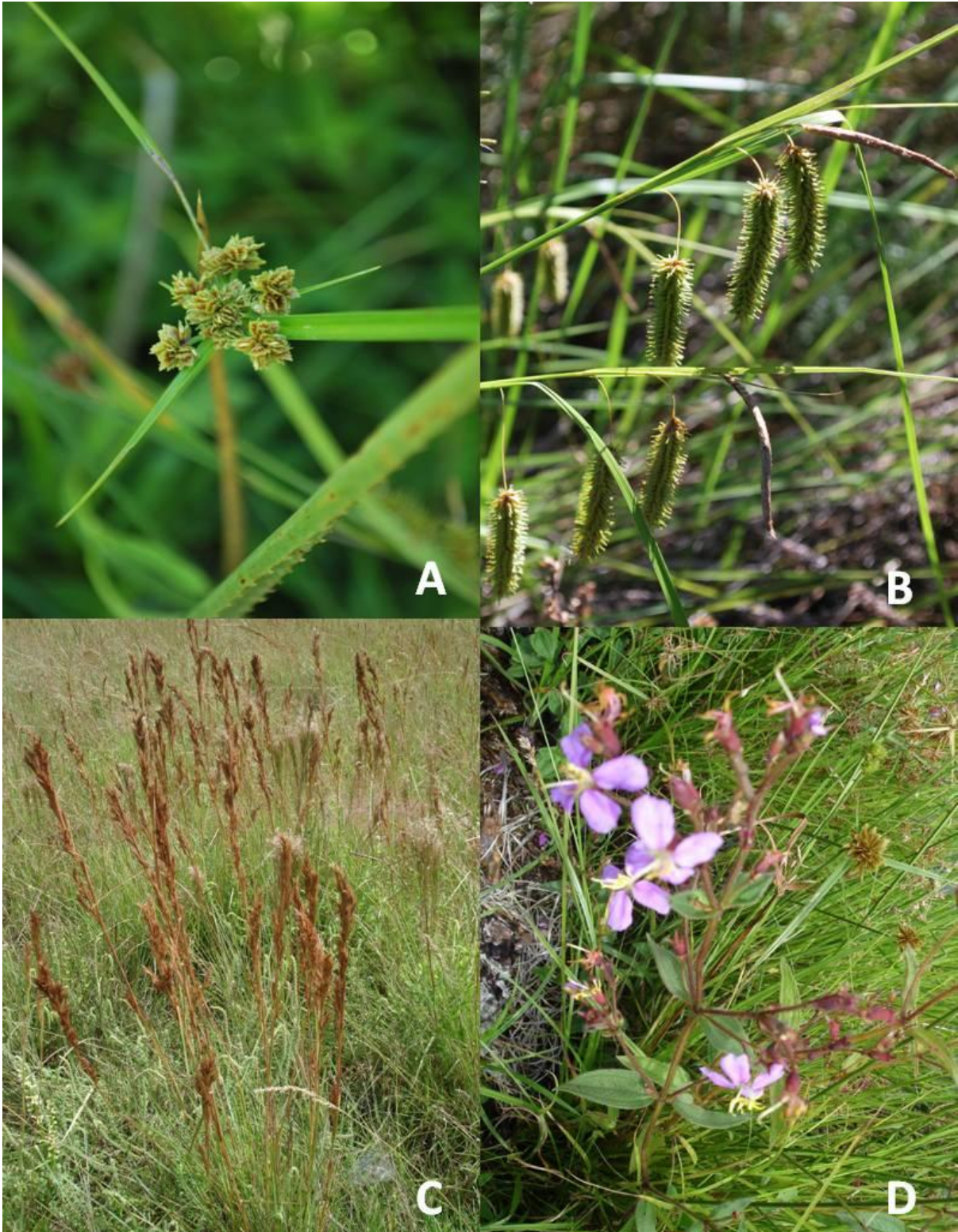
(A) *Begonia cucullata* Willd (Begoniaceae); (B) *Rhynchospora* sp. (Cyperaceae); (C) *Verbena alata* Otto ex sweet (Verbenaceae); (D) *Senecio juergensii* Mattf. (Asteraceae).



(A) *Alstroemeria isabelleana* Herb. (Alstroemeriaceae); (B) *Eryngium eriophorum* Cham. & Schltl. (Apiaceae); (C) *Utricularia triloba* Benj. (Lentibulariaceae); (D) *Pavonia aurigloba* Krapov. & Cristóbal (Malvaceae).



(A) *Ludwigia sericea* (Cambess.) H. Hara (Onagraceae); (B) *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven (Onagraceae); (C) *Eryochrysis cayennensis* P. Beauv. (Poaceae); (D) *Polygala linoides* Poir. (Polygalaceae).



(A) *Cyperus reflexus* Vahl (Cyperaceae); (B) *Carex polysticha* Boecker (Cyperaceae); (C) *Andropogon virgatus* Desv. (Poaceae); (D) *Tibouchina* sp. (Melastomataceae).



(A) *Eupatorium bupleurifolium* DC. (Asteraceae); (B) *Oxypetalum campestre* Decne. (Apocynaceae); (C) *Eleocharis nudipes* (Kunth) Palla. (Cyperaceae); (D) *Moritzia tetraquetra* Brand (Boraginaceae).



(A) *Croton gnaphaloides* Schrad. (Euphorbiaceae); (B) *Valeriana salicariifolia* (Burm.f.) DC. (Valerianaceae); (C) *Paspalum exaltatum* J.Presl (Poaceae); (D) *Sphagnum* sp. (Sphagnaceae).

CAPITULO II - ESPÉCIES BIOATIVAS ENCONTRADAS EM ÁREAS ÚMIDAS DO PLANALTO CATARINENSE

RESUMO

Plantas bioativas são aquelas que possuem compostos ou substâncias que interferem ou alteram o funcionamento orgânico de outros seres vivos, sendo estas, plantas medicinais, aromáticas, condimentares, inseticidas, repelentes, tóxicas e bactericidas. Os objetivos deste trabalho foram levantar e identificar as espécies vegetais que ocorrem em áreas úmidas (banhados) do Planalto Catarinense e associá-las aos seus respectivos potenciais bioativos, comprovados cientificamente ou relatados em estudos etnobotânicos. O estudo foi realizado em 12 áreas de banhados, localizadas em fazendas com reflorestamentos comerciais de espécies exóticas de propriedade da Empresa Klabin S.A. A amostragem da vegetação foi realizada por meio de transecção no sentido transversal na maior largura dos banhados e na área de transição destes com a área mais drenada (num limite aproximado de 3 metros), onde foram coletados os espécimes férteis a cada metro da transecção. Após a identificação das espécies foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o potencial bioativo das mesmas, em bases de dados científicos, utilizando-se de trabalhos que atestam os potenciais e também trabalhos que valorizam o conhecimento popular (etnoconhecimento). Nas áreas amostradas foram identificadas 235 espécies, classificadas em 40 famílias botânicas. Destas, 28 espécies classificadas em 11 famílias possuem potencial bioativo. Do total de espécies identificadas, 18 apresentaram potencial comprovado cientificamente e 10 potencial citado em trabalhos que relatam o conhecimento etnobotânico. Ainda é pouco conhecida a diversidade de banhados no Planalto Catarinense sendo necessários mais estudos para conhecimento da flora local. O estudo mostrou um grande número de espécies com potencial já comprovado que podem ser utilizadas pela população, e outras ainda não estudadas, mas que são potenciais para novas pesquisas.

Palavras-chave: diversidade, banhados, etnoconhecimento.

ABSTRACT

Bioactive plants are those that possess compounds or substances that interfere or change the organic functioning of other life beings, since those, medicinal plants, herbs, condiments, insecticides, repellents, bactericides and toxic. Our objectives were to raise and identify the species that occur in wetlands of Plateau Region in Santa Catarina State and associate them to their bioactive potential, scientifically proven or reported in ethnobotanical studies. The study was conducted in 12 areas of wetlands, located in commercial reforestation of exotic species (these areas belong to the Klabin Company S.A.). Sampling of vegetation was performed by transection in the transverse direction, largest width at the wetlands and in the transition area to the drier area (a limit of approximately 3 meters). Fertile specimens were collected to each meter of the transection. After the identification of species was carried out a literature review on the bioactive potential of these species, scientific databases, using works about attest to the potential value and also works that popular knowledge (ethnoknowledge). In the areas sampled, 235 species were identified and classified into 40 botanical families. Of these, 28 species classified in 11 families have bioactive potential. Among all species identified, 18 showed bioactive potential scientifically proven and 10 were cited as potential papers about ethnobotanical knowledge. Also it is not well known the diversity of wetlands in the Plateau Region in Santa Catarina State, more research is needed to increase the knowledge of local flora. The study showed a large number of species with proven potential that can be used by the population, and others not yet studied but that are potential for further research.

Key words: diversity, wetlands, ethnoknowledge.

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento e a utilização de plantas acompanham a evolução humana através dos tempos. Informações sobre usos e propriedades das plantas foram acumulados ao longo dos séculos (SILVA et al., 2001), tornando-se uma prática generalizada a utilização para as mais diversas finalidades, especialmente no tratamento de doenças (DORIGONI et al., 2001).

A utilização do termo: “Plantas bioativas” é novo, no entanto, referem-se àquelas plantas que possuem compostos ou substâncias que interferem ou alteram o funcionamento orgânico de outros seres vivos. São enquadradas como bioativas as plantas medicinais, aromáticas, condimentares, inseticidas, repelentes, tóxicas e bactericidas (SCHIEDECK, 2006).

O Brasil tem grande diversidade de espécies que possuem potenciais úteis à população (LAMEIRA e PINTO, 2008), contendo 22% do total de espécies vegetais do planeta, conferindo-o uma enorme vantagem competitiva em relação a outros países (ARNT, 2001; FUZER e SOUZA, 2003). Considerado um dos países com maiores perspectivas para a exploração econômica da biodiversidade vegetal do planeta, apesar de menos de 1% de suas espécies nativas ter sido objeto de pesquisas quanto as suas respectivas funcionalidades (BRAGA, 2002).

As áreas úmidas ou banhados são importantes ecossistemas para a manutenção da biodiversidade (HICKMAN, 1990), apresentando elevada riqueza de espécies e endemismo (GETZNER, 2002). No entanto, é limitado o conhecimento específico existente sobre a biodiversidade destas áreas, em função da pouca quantidade de trabalhos realizados (BARBOSA e CALLISTO, 2000).

As espécies presentes em ecossistemas úmidos estão ameaçadas pelas alterações irreversíveis de seus habitats, em nível de espécie, comunidade ou do ecossistema como um todo, em função da grande fragilidade encontrada nestes ambientes (JUNK, 1993). Banhados que há pouco tempo encontravam-se recobertos por espécies vegetais nativas com diferentes potenciais para uso humano, hoje se encontram profundamente modificados, através do uso com sistemas produtivos (KOZERA et al., 2009).

A valorização e o resgate de conhecimentos e recursos é o caminho para a manutenção da diversidade destes ambientes frágeis (DELWING et al., 2007). Os estudos

que valorizam o conhecimento popular evidenciam a existência de um grande número de plantas utilizadas pelo homem, os quais indiretamente têm contribuído para o avanço científico e para a valoração do saber dos povos tradicionais. No entanto, grande parte deste acervo necessita de estudos que permitam um melhor aproveitamento do potencial das plantas (LAMEIRA e PINTO, 2008), para a correta utilização pelo homem.

Levantamentos florísticos são importantes ferramentas na aquisição de conhecimento sobre a flora, possibilitando a correta utilização de espécies com potenciais comprovados pela população e também servem como base para investigações científicas mais aprofundadas.

Atualmente, muitas plantas estão tendo seus potenciais comprovados, no entanto, estudos de etnobotânica evidenciam a existência de um grande número de plantas com potenciais bioativos ainda não comprovados, mesmo sem comprovação existe uma larga utilização destas plantas pela população. Estudos são fundamentais para contribuição do avanço científico e também para a valoração do conhecimento dos povos tradicionais, sendo evidente que nas próximas décadas muitas descobertas, em especial para curas de doenças possam ser oriundas destas plantas ainda não estudadas.

O objetivo deste trabalho foi levantar e identificar espécies vegetais que ocorrem em áreas úmidas do Planalto Catarinense e associá-las aos seus respectivos potenciais bioativos comprovados cientificamente ou relatados em estudos etnobotânicos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em 12 áreas de banhados nos anos de 2007, 2010 e 2011 em fazendas de propriedade da Empresa Klabin S.A. que possuem reflorestamentos comerciais de espécies exóticas, dos gêneros *Pinus* (Pinaceae) e *Eucalyptus* (Myrtaceae) localizadas nos municípios de Bom Retiro, Capão Alto, Curitiba, Palmeira, Ponte Alta e Santa Cecília (Tabela 3 e Figura 12).

TABELA 3 - Localização das áreas úmidas (banhados): número do banhado, Município, Fazenda e coordenadas UTM.

Nº do Banhado (BH)	Município	Fazenda	X	Y
			Coordenadas - UTM SIRGAS 2000 22S	
1	Bom Retiro	Matador	645349	6923894
2	Bom Retiro	Matador	645730	6925190
3	Bom Retiro	Matador	645785	6924915
4	Capão Alto	Santa Maria	557795	6904193
5	Capão Alto	Capoeira Alta	551503	6902680
6	Capão Alto	Capão da Lagoa	534441	6882730
7	Curitibanos	Das Roseiras	530993	6982197
8	Curitibanos	Lajeado Bonito	533144	6974069
9	Palmeira	Camargo	579463	6948930
10	Ponte Alta	Salto	575969	6961616
11	Santa Cecília	Campo Alto	560760	7033570
12	Santa Cecília	Campo Alto	560091	7034987



FIGURA 10 – Áreas amostradas; (A) Fazenda Santa Maria; (B) Fazenda Capoeira Alta; (C) Fazenda Capão da Lagoa; (D) Fazenda das Roseiras; (E) Fazenda Lajeado Bonito; (F) Fazenda Camargo; (G) Fazenda Salto; (H) Fazenda Matador; (I) Fazenda Matador; (J) Fazenda Matador; (K) Fazenda Campo Alto; (L) Fazenda Campo Alto.

A grande maioria é constituída por banhados de pequena expressão geográfica em termos de área superficial. Os solos destes locais são principalmente desenvolvidos de basalto e de rochas sedimentares de granulação fina (pelíticas), as quais representam os principais tipos de sistemas da região (ALMEIDA et al., 2007).

A amostragem da vegetação foi realizada por meio de transecção no sentido transversal, representando a maior largura dos banhados, estendendo-se pelas áreas de transição destes (parte mais seca), num limite aproximado de 3 metros. Nesta transecção foram coletados todos os espécimes vegetais em estádios reprodutivos, presentes a cada metro da transecção.

As plantas coletadas foram etiquetadas e acondicionadas em sacos plásticos para posterior herborização e identificação em laboratório. As identificações foram realizadas através de bibliografia específica, para famílias, gêneros e espécies, comparações com exsicatas de herbários da região Sul do Brasil e também por meio de consulta aos especialistas em taxonomia vegetal. As famílias de angiospermas foram classificadas segundo o sistema APG III (Angiosperm Phylogeny Group, 2009). O material botânico catalogado foi depositado no Herbário LUSC (Herbário Lages da Universidade do Estado de Santa Catarina), Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UDESC).

Após a obtenção da lista das espécies foi realizada uma revisão bibliográfica sobre informações do potencial bioativo das mesmas, em bases de dados científicos (SciELO e Periódicos Capes), utilizando-se de trabalhos que comprovam cientificamente o potencial das plantas e também os que valorizam o conhecimento popular (etnoconhecimento).

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

Nas 12 áreas amostradas foram identificadas 235 espécies, classificadas em 40 famílias botânicas. Das espécies levantadas, 28 apresentaram potencial bioativo, que foram representadas por 11 famílias botânicas, sendo 18 espécies com potencial comprovado cientificamente e 10 espécies citadas em trabalhos que relatam o conhecimento etnobotânico (Tabela 4 – Imagens de algumas espécies em anexo).

TABELA 4 - Espécies com potencial bioativo comprovado cientificamente e relatadas em estudos etnobotânicos. Hábito (He=herbáceo, Su=subarbustivo, Ar=arbustivo); Habitat (An=anfíbia tolerante a ambientes secos, Em=emergente; Aq=aquática, Te=térrestre); tipos de potencial bioativo (Med=medicinal; Aro=aromática; Con=conservante; Ins=inseticida-repelente, Tox=tóxica; Bac=bactericida) e respectivo número de registro no herbário LUSC.

Família	Espécie	Hábito	Habitat	Potencial Bioativo	Nº de registro LUSC
Espécies com potencial comprovado cientificamente					
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	He	An/Aq	Med/Tox	-
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Su	Te	Med/Aro/Con	3297
Asteraceae	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	Su	Te	Med/Aro/Bac	3352
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Ar	Te	Med/Aro/Bac	3304
Asteraceae	<i>Baccharis megapotamica</i> var. <i>weirii</i> (Baker) G.M.Barroso	Ar	Te	Tox	3308
Asteraceae	<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baill.	He	An	Med/Aro	3301
Asteraceae	<i>Baccharis uncinella</i> DC.	Su	Te	Med/Aro/Bac	3305
Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	He	An/Em	Tox	3288
Asteraceae	<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Ar	Te	Med/Bac	3293
Asteraceae	<i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom	He	An	Med	-
Asteraceae	<i>Vernonia cognata</i> Less.	Su	Te	Med	3298
Asteraceae	<i>Vernonia nudiflora</i> (Less.) H.Rob.	Su	Te	Tox	3299
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon ligulatum</i> (Vell.) L.B.Sm.	He	Em	Med	3253
Hypericaceae	<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	Su	An	Med	3330
Lamiaceae	<i>Cunila galioides</i> Benth.	Su	Te	Med/Aro	3266
Lamiaceae	<i>Hyptis crenata</i> Pohl ex Benth.	He	Te	Med	-
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.Macbr.	He	An	Med	3270
Polygonaceae	<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	He	Aq	Med/Bac/Ins	-
Espécies com potencial citado em estudos etnobotânicos					
Araliaceae	<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunb.	He	Aq	Med/Tox	-
Apiaceae	<i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schltldl.	He	An	Med	3271
Asteraceae	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	Ar	Te	Med	3302
Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	He	Te	Med	-
Asteraceae	<i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	He	An	Med	-
Asteraceae	<i>Hypochaeris chillensis</i> (Kunth) Hieron.	He	Te	Med	3311
Campanulaceae	<i>Lobelia hederacea</i> Cham.	He	An	Tox	3255
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i> DC.	He	An/Te	Med	3346
Iridaceae	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	He	Em	Med	3258
Lythraceae	<i>Cuphea ingrata</i> Cham. & Schltldl.	He	An	Med	3269

A maior parte das plantas levantadas com potencial bioativo apresentou hábito herbáceo, 17 espécies (60,7%), seguidas pelo hábito subarbuscivo, sete espécies (25%) e hábito arbustivo quatro espécies (14,3%). Em relação ao habitat, algumas espécies podem assumir mais do que uma forma de vida, segundo Pott e Pott (2003), pois algumas espécies presentes em áreas úmidas podem apresentar plasticidade morfológica como consequência das constantes variações de nível da lamina de água. Na área de estudo foram verificadas 14 espécies consideradas terrícolas, 11 anfíbias tolerantes a ambientes secos, três emergentes e três aquáticas.

Os banhados são caracterizados pela grande diversidade e produtividade, resultantes das relações estabelecidas entre a água, solo, vegetação (CARVALHO e OZORIO, 2007). No entanto, a diversidade vegetal de áreas de banhados da região do Planalto Catarinense ainda é pouco conhecida, devido a pouca importância dada a este ecossistema. Atualmente, com um maior rigor no cumprimento de leis, buscou-se conhecer estas áreas, revelando um grande número de espécies com potenciais para a utilização. As espécies que apresentaram potencial bioativo foram verificadas nas seguintes áreas amostradas, conforme a Tabela 5.

TABELA 5 - Espécies com potencial bioativo e respectivas áreas onde cada espécie foi amostrada.

Espécie	B	B	B	B	B	B	B	B	B	BH	BH	BH
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	10	11	12
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	X			X		X	X	X				
<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	X					X						
<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	X											
<i>Baccharis megapotamica</i> var. <i>weirii</i> (Baker) G.M.Barroso	X		X	X	X		X					X
<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baill.	X					X						
<i>Baccharis uncinella</i> DC.	X					X						
<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.									X			
<i>Cunila galioides</i> Benth.	X			X		X	X	X				X
<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.Macbr.	X		X			X	X		X	X		
<i>Cuphea ingrata</i> Cham. & Schltld.						X						
<i>Desmodium incanum</i> DC.	X					X						
<i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC.			X									
<i>Eriocaulon ligulatum</i> (Vell.) L.B.Sm.						X						
<i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schltld.	X			X		X	X				X	
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.					X				X			
<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunb.				X								
<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy						X						

continuação...

<i>Hypochoeris chillensis</i> (Kunth) Hieron.	X		X					
<i>Hyptis crenata</i> Pohl ex Benth.				X				
<i>Lobelia hederacea</i> Cham.			X					X
<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.		X		X	X	X	X	
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	X		X					
<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	X	X	X					X
<i>Solidago chilensis</i> Meyen			X			X		
<i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom		X	X			X		
<i>Vernonia cognata</i> Less.			X					
<i>Vernonia nudiflora</i> (Less.) H.Rob.	X	X	X					

Os locais com maior número de espécies com potencial bioativo foram os banhados BH6 (20 espécies), BH1 (15 espécies) e BH7 (9 espécies), localizados nos municípios de Capão Alto, Bom Retiro e Curitibaanos, respectivamente. As espécies mais comuns foram *Baccharis crispa*, em 10 locais; *Baccharis megapotamica* var. *weirii*, *Cunila galioides* e *Cuphea carthagenensis* (seis locais); *Achyrocline satureioides*, *Eryngium pandanifolium* e *Polygonum hydropiperoides* (cinco locais).

Das 18 espécies com potencial bioativo comprovado, a *Centella asiatica* (L.) Urb. (Apiaceae), é uma planta que atua no tratamento de disfunções cognitivas, agindo na inibição da atividade da acetilcolinesterase, por meio, do óleo volátil dela extraído (HOWES e HOUGHTON, 2003). Também possui efeito no tratamento de enfermidades do sistema nervoso central atuando na proteção de neurônios corticais da excitotoxicidade glutamatérgica pelo ácido asiático triterpeno (HOWES e HOUGHTON, 2003), podendo ter efeito depressor no sistema nervoso central quando consumida em alta dosagem (acima de 50 mg por Kg de peso) conforme os pesquisadores Teske e Trentini (1997). Possui efeito tranquilizante quando administrado em ratos, atividade atribuída ao triterpeno bramosídeo (HOWES e HOUGHTON, 2003). A ingestão contínua pode causar hepatotóxicidade em função de di ou triterpénicos, princípios ativos presentes na planta, que podem produzir lesão hepática, promovendo apoptose e alterando as membranas celulares (JORGE e JORGE, 2005). Possível implicação de carcinogênese em função de aplicações da planta de maneira tópica, causando dermatites alérgicas (WHO, 1999), prurigem e fotossensibilidade (CAPASSO et al., 2000), sendo contra-indicado seu uso a pessoas alérgicas a alguma planta da família Apiaceae (WHO, 1999).

Achyrocline satureioides (Lam.) DC. (Asteraceae), atua como antioxidante e captora de radicais livres (DESMARCHELIER et al., 1998; GRASSI-ZAMPIERON et al., 2009), antiinflamatória e antiinfecionante (NUNES et al., 2003), anti-proliferativa e citotóxica, indicando seu potencial terapêutico para inibição do ciclo celular (FACHINETTO et al., 2007). Podendo ser utilizada na diminuição da oxidação lipídica no armazenamento de salames (CAMPAGNOL et al., 2011).

Da espécie *Baccharis crispa* Spreng. representante da família Asteraceae pode ser extraído óleo essencial (LAGO et al., 2008) que possui atividade antimicrobiana, podendo ser utilizado como desinfetante e antisséptico em produção animal para agentes *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus uberis* (AVANCINI et al., 2000), atividade antiproliferativa (PINHO et al., 2005; FACHINETTO e TEDESCO, 2009) e mutagênica (FACHINETTO e TEDESCO, 2009). Atua no tratamento de obesidade pela presença de extrato metanólico liofilizado que inibe as glicosidases, a lipase pancreática (SOUZA et al., 2011) porém, estudos indicam efeito mutagênico do chá em células vegetais (*Allium cepa* L.) e em células humanas (aberrações cromossômicas) cultivadas (PINHO et al., 2010), sendo o efeito constatado na ingestão de altas doses. Também foi constatada significativa atividade antioxidante dos extratos aquosos (DIAS et al., 2009; SIMÕES-PIRES et al., 2005).

Baccharis dracunculifolia DC. (Asteraceae) apresenta em alguns casos interferência sinérgica ou antagônica da ação combinada com antibióticos (CANTON e ONOFRE, 2010), principal fonte vegetal da produção de própolis pelas abelhas nos estados de São Paulo e Minas Gerais (ALENCAR, 2005). Apresenta óleo essencial, que segundo BUDEL (2004), é maximizado próximo a floração, a composição vem sendo estudada por vários pesquisadores (QUEIROGA et al., 1990; LOAYZA et al., 1993; FERRACINI et al., 1995; WEYERSTHAL et al., 1996). Atividade antioxidante e atividade antimicrobiana (ABAD e BEMEJO, 2007; FABRI et al., 2011)

A espécie *Baccharis megapotamica* var. *weirii* (Baker) G.M.Barroso (Asteraceae) é considerada uma planta tóxica causadora de edema de submucosa no rúmen, tumefação, vacuolização e necrose de mucosas, levando a morte de ovinos (PEDROSO et al., 2010).

Baccharis spicata (Lam.) Baill. (Asteraceae) é uma planta hospedeira de dois psilídeos galhadores (Hemiptera, Psyllidae) ainda não identificados (DAMASCENO et al., 2010). Pode ser extraído óleo essencial e seus compostos voláteis podem ter um importante

papel na interação inseto-planta (DAMASCENO et al., 2010), também possui em sua composição extratos elevados de espatulenol e óxido de cariofileno (RETTA et al., 2009).

Baccharis uncinella DC. espécie pertencente a família Asteraceae, é rica na produção de óleo essencial também conhecido como óleo-de-vassoura, utilizado na indústria de perfumaria, proporcionando um aroma exótico a diversos perfumes, além de possuir efeitos alelopáticos, antioxidante, antimicrobianos, citotóxicos e antiinflamatórios (FERRONATO et al., 2007). Estudos indicam que os óleos essenciais têm efeito bactericida contra muitas bactérias (NENOF et al., 1996; KALPOUTZAKIS et al., 2001). Os óleos essenciais obtidos de *B. uncinella*, quando avaliados sobre as bactérias patogênicas *Escherichia coli* (ATCC 25922-beta-lactamase negativa), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) e *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923-suscetível a oxacilina e penicilina), mostraram-se eficientes em inibir o crescimento dos microrganismos testados podendo ser esta planta utilizada como modelo para o desenvolvimento de novas drogas contra a Leishmaniose Tegumentar Americana (FELIX et al., 2011).

A espécie *Senecio brasiliensis* (Spreng.) Less. (Asteraceae) provoca intoxicação em bovinos alterando a produtividade dos animais, podendo causar morte, em função dos alcalóides pirrolizidínicos que são os princípios ativos tóxicos da planta, que causam lesões irreversíveis e progressivas no fígado (BULL, 1955; MÉNDEZ, 1993; PEARSON, 1993; MÉNDEZ e RIET-CORREA, 2000; CORRÊA et al, 2008).

Solidago chilensis Meyen (Asteraceae) possui ação antibacteriana (ZAMPINI et al., 2007), grande atividade antioxidante (RUSSO e GARBARINO, 2008) efeitos antiinflamatórios, por meio do extrato hidroalcoólico extraído de partes aéreas, e também atua em processos de edema e migração de leucócitos (TAMURA et al., 2009). Seu fluído possui efeito comprovado no tratamento de lombalgia (SILVA et al., 2010).

Symphotrichum squamatum (Spreng.) G.L.Nesom (Asteraceae), possui ação anti-diarréica, atuando no aumento da absorção de água pelo organismo, consequentemente reduzido a intensidade do transito gastrointestinal (ALMEIDA et al., 1995).

A espécie *Vernonia cognata* Less. (Asteraceae) segundo Petri et al., (2008) possui possível regulação na atividade imunomoduladora, atuando no tratamento de reações alérgicas do trato respiratório .

A Asteraceae *Vernonia nudiflora* (Less.) H.Rob., é uma planta que possui propriedades tóxicas moderadas que são irritantes sobre a mucosa do tubo digestivo para

bovinos e ovinos (DOBEREINER e TOKARNIA, 1984; MIOLO, 1996), causando morte em casos isolados (CASTILHO, 1976), sendo que a intoxicação se dá por uma dose maior que 20 gramas por quilo de peso vivo (BARONI e FERREIRA, 1975). Esta planta não apresenta boa palatabilidade sendo assim, sua ingestão quase sempre é acidental pelos animais (MIOLO, 1996).

A espécie *Eriocaulon ligulatum* (Vell.) L.B.Sm. (Euriocaulaceae) apresenta atividade gastroprotetora frente aos agentes indutores de lesões gástricas mais comuns ao homem, tais como o etanol e as drogas antiinflamatórias não-esteroidais estando seus princípios ativos diretamente relacionados à inibição da atividade da enzima mieloperoxidase (FERRAZOLI, 2008).

Hypericum brasiliense Choisy (Hypericaceae) possui atividades antiinflamatórias sobre processos agudos, especialmente quando sua gênese está relacionada à síntese dos derivados do ácido araquidônico e antinociceptiva em ratos, causando diminuição na formação do tecido granulomatoso, este efeito analgésico deve-se provavelmente a ação sobre o sistema nervoso central (PERAZZO et al., 2008).

Cunila galioides Benth. (Lamiaceae) é uma planta rica na produção de óleos essenciais, caracterizada pela existência de três quimiotipos, ou seja, três diferentes composições químicas de seu óleo essencial, sendo estas, o citral, ocimeno e menteno (ECHEVERRIGARAY et al., 2003), estes compostos presentes no óleo essencial sugerem um potencial de utilização desta espécie nativa como planta aromática e medicinal.

A espécie *Hyptis crenata* Pohl ex Benth. pertencente a família Lamiaceae possui efeito comprovado no tratamento de doenças de pele por mecanismo de inibição de serina protease (KOBAYASHI et al., 2001; FALCÃO, 2003), o extrato previne a degradação de elastina, lamina e membrana basal dérmica, por um mecanismo de inibição da gelatinase (KOBAYASHI et al., 2001; FALCÃO, 2003).

A espécie *Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J.Macbr. (Lythraceae), possui eficácia como antiinflamatória, antiedematogênica (FERNANDES et al., 2002) e efeito não citopatogênico em concentrações entre 2 e 5%, mostrando a possibilidade de uso como desinfetantes hídricos (GONÇALVES et al., 2009), possível papel no controle da hiperlipidemia (DICKEL et al., 2007). Antioxidante utilizada em sistema de peroxidação de lipídeos e seus extratos hidroalcolico, butanólico e de acetato de etila que causam inibição da peroxidação de lipídeos em homogenatos no fígado de ratos, com extrato butanólico da espécie também se

verificou, em artéria aorta de ratos, a capacidade de relaxamento do endotélio, o que poderia ser indicação de uso desta planta para doenças cardiovasculares (SCHULDT et al., 2004). Os mesmos autores também sugeriram que extratos de folhas de *C. carthagenensis* são fontes ricas em compostos fenólicos, com atividade antioxidante *in vitro* e poderiam ter efeitos benéficos em doenças cardiovasculares (SCHULDT et al., 2000). Análises bioquímicas demonstraram a redução do colesterol no plasma de ratos tratados, em longo prazo, com extrato a 2% desta planta (BIAVATTI et al., 2004).

Polygonum hydropiperoides Michx. (Polygonaceae) contém flavonóides, taninos e saponinas, que apresentam acentuada atividade contra edemas, nas doses de 250 e 500 mg/kg, por via intraperitoneal (JÁCOME et al., 2004; ALVES et al., 2001; BUDEL et al., 2007). Apresenta composto poligodial que possui propriedades inseticida, repelente, antifúngica, antibiótica, eficiente no tratamento de infecções causadas pelo fungo *Candida albicans*, e pode ser mais ativo que a anfoteracina B contra outras leveduras e fungos (ALVES et al., 2001).

Algumas plantas utilizadas ainda não possuem estudos científicos sobre suas potencialidades, no entanto, a utilização popular é fundamental para que haja um ponto de partida com às pesquisas relacionadas a estas espécies.

Espécies que ainda não possuem estudos, mas foram citadas em trabalhos etnobotânicos são *Hydrocotyle verticillata* Thunb (Araliaceae) citada por Lorenzi e Matos (2002) por possuir a folha muito venenosa e raiz medicinal sendo diurética e atuando no tratamento de doenças hepáticas, causando vômitos em altas doses.

Galinsoga parviflora Cav. (Asteraceae) de acordo com estudos etnobotânicos realizados por Vendruscolo e Mentz (2006) é utilizada como abortiva e também na utilização de infecções genitais. As mesmas autoras citaram a utilização de *Desmodium incanum* DC. (Fabaceae) no tratamento de problemas de ovários, bem como partes aéreas de *Hypochaeris chillensis* (Kunth) Hieron. (Asteraceae) para tratamento de inflamações de garganta. *Polygonum punctatum* Elliott (Polygonaceae) no tratamento de alergias, problemas circulatórios, hemorróidas, e problemas cutâneos em geral.

A espécie *Erechtites hieracifolius* (L.) Raf. ex DC. (Asteraceae) é utilizada popularmente no tratamento de manchas na pele, acne, leishmaniose, e no auxílio no tratamento de queda capilar (LUZIATELLI et al., 2010).

Mentz et al. (1997) caracterizando a flora medicinal do Rio Grande do Sul, levantaram as espécies *Lobelia hederacea* Cham. (Campanulaceae) como planta tóxica; *Sisyrinchium vaginatum* Spreng. (Iridaceae), com a raiz indicada como diaforético e depurativo; *Eryngium pandanifolium* Cham. & Schltl. (Apiaceae) com propriedades diuréticas; e *Baccharis articulata* (Lam.) Pers. (Asteraceae) utilizada como tônico e antifebril.

A espécie *Cuphea ingrata* Cham. & Schltl., segundo trabalho realizado pelos pesquisadores Nogueira et al. (2005) é utilizada como depurativa do sangue, na medicina popular.

4 CONCLUSÃO

Das espécies levantadas nas áreas de banhados do Planalto Catarinense, 11,8% (28 espécies) apresentaram potencial bioativo. Nos banhados BH6, BH1 e BH7 localizados em Capão Alto, Bom Retiro e Curitibanos, respectivamente foi levantado o maior número de espécies com potencial. Algumas espécies apresentaram mais de um potencial bioativo, sendo que, o medicinal foi o mais comum. Das 28 espécies levantadas, 24 apresentaram este potencial, seguido pelas plantas com potenciais tóxico e aromático, com seis representantes cada, bactericidas cinco espécies, inseticida-repelente e conservante com um representante cada.

As áreas de banhados do Planalto Catarinense possuem uma diversidade considerável de plantas com potenciais bioativos, que podem ser utilizadas pela população, no entanto, em geral resultados de estudos científicos que caracterizam a verdadeira utilidade e dosagem ainda são desconhecidos pela população, sendo assim, muitas vezes as plantas são utilizadas de maneira errônea.

Estas áreas úmidas são também locais prioritários para conservação de espécies, muitas vezes endêmicas pelo fato de apresentarem características muito peculiares em relação ao habitat, se desenvolvendo nestas áreas somente espécies características e tolerantes.

A sistematização das informações de conhecimentos tradicionais e científicos auxiliarão no desenvolvimento de novos trabalhos e novas descobertas, bem como, na melhoria da qualidade de vida da população do Planalto Catarinense, no entanto, ainda é necessária a criação de políticas públicas que visem valorização destes ambientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAD, M.J.; BERMEJO, P. *Baccharis* (Compositae): a review update. **Arkivoc**, v.7, p.76-96, 2007.

ALENCAR, S. M. et al. Composição química de *Baccharis dracunculifolia*, fonte botânica das própolis dos estados de São Paulo e Minas Gerais. **Ciência Rural**, v. 35, n. 4, p. 909-915, 2005.

ALMEIDA, C.E.; KARNIKOWSKI, M.G.O; FOLETO R.; BALDISSEROTTO B. Analysis of antidiarrhoeic effect of plants used in popular medicine. **Revista Saúde Pública**, v.29, n.6, p.428-433, 1995.

ALMEIDA, J.A.; ALBUQUERQUE, J.A.; BORTOLUZZI, R.L.C.; MANTOVANI, A. **Caracterização dos solos e da vegetação de áreas palustres (brejos e banhados) do Planalto Catarinense**. Fundação Instituto de Ensino, Pesquisa e Extensão do Centro de Ciências Agroveterinárias, Lages, 2007, p. 129.

ALVES, T.M.; RIBEIRO, F.L.; KLOOS, H.; ZANI, C.L. Polygodial, the fungitoxic component from the brazilian medicinal plant *Polygonum punctatum*. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 96, n. 6, p. 831-833, 2001.

APG III. Na update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.161, p.105-21, 2009.

ARNT, R. Tesouro Verde. **Exame**. São Paulo: Ed. Abril, ano 35, n. 9, p. 52-64, 2001.

AVANCINI, C.A.M.; WIEST, J.M.; MUNDSTOCK, E. Atividade bacteriostática e bactericida do decocto de *Baccharis trimera* (Less.) D.C., Compositae, carqueja, como desinfetante ou anti-séptico. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.52, n.3, p.230-234, 2000.

BARBOSA, F.A.R. and CALLISTO, M. Rapid assessment of water quality and diversity of benthic macroinvertebrates in the Upper and Middle Paraguay River using the Aqua-Rap approach. **Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie**, v.27, p. 2688-2692, 2000.

BARONI, J.M.; FERREIRA, D.S. Intoxicação experimental com *Vernonia nudiflora*. **Atualidades agropecuárias**, v.4, n. 22, p.6-11, 1975.

BIAVATTI, M.W. et al. Preliminary studies on *Campomanesia xanthocarpa* (Berg.) and *Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J.F. Macbr. aqueous extract: weight control and biochemical parameters. **Journal of Ethnopharmacology**, v.93, p.385-9, 2004.

BRAGA, S. O uso sustentável da biodiversidade amazônica. In: VELLOSO, J.P.R.; ALBUQUERQUE, R.C. **Amazônia vazia de soluções?: Desenvolvimento moderno baseado na biodiversidade**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002, p.87-100.

BUDEL J.M.; DUARTE M.R.; SANTOS C.A.M. Parâmetros para análise de carqueja: comparação entre quatro espécies de *Baccharis* spp. (Asteraceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.14, p.41-48, 2004.

BUDEL, J. M.; FARAGO, P. V.; DUARTE, M. R.; TAKEDA, I. J. M. Morpho-anatomical study of the cladodes of *Homalocladium platycladum* (F.J. Muell.) L.H. Bailey (Polygonaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, n. 1, p. 39-43, 2007.

BULL, L.B. The histological evidence of liver damage from pyrrolizidine alkaloids: megalocytosis of the liver cells and inclusion globules. **Australian Veterinary Journal**, v.31, p.33-40, 1955.

CAMPAGNOL, P.C.B. et al. Influência do extrato de marcela (*Achyrocline satureioides*) na oxidação lipídica de salames. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.31, n.1, p.101-105, 2011.

CANTON, M.; ONOFRE, S.B. Interference from extracts of *Baccharis dracunculifolia* DC., Asteraceae, on the activity of antibiotics used in the clinic. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.20, n.3, p.23-27, 2010.

CAPASSO, R.; IZZO, A.A.; PINTO, L.; BIFULCO, T.; VITOBELLO, C. & MASCOLO, N. Phytotherapy and quality of herbal medicines. **Fitoterapia**, v.71, p. S58-S65, 2000.

CARVALHO, A. B. P.; OZÓRIO, C. P. Avaliação sobre os banhados do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciências Ambientais**, v. 1, n. 2, p. 83-95, 2007.

CASTILHOS, L.M.L. **Intoxicação experimental em ovinos por *Vernonia* sp.** Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1976.

CORRÊA, A.M.R. et al. Senecio brasiliensis (Asteraceae) poisoning in Murrah buffaloes in Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.28, n.3, p. 187-189, 2008.

DAMASCENO, F.C. et al. Changes in the Volatile Organic Profile of *Schinus polygamus* (Anacardiaceae) and *Baccharis spicata* (Asteraceae) Induced by Galling Psyllids. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 21, n. 3, p.556-563, 2010.

DELWING, A. B.; FRANKE, L. B; BARROS, I. B. I. de; PEREIRA, F. S.; BARROSO, C. M. A etnobotânica como ferramenta da validação do conhecimento tradicional: manutenção e resgate dos recursos genéticos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, n.1, p. 421-425, 2007.

DESMARCHELIER, C.; COUSSIO, J.; CICCIA, G. Antioxidant and free radical scavenging effects in extracts of the medicinal herb *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. (“marcela”). **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v.31, n.9, p.1163–1170, 1998.

DIAS, L.F.T.; MELO, E.S.; HERNANDES, L.S.; BACCHI, E.M. Atividades antiúlcera e antioxidante *Baccharis trimera* (Less) DC. (Asteraceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.19, p.309-314, 2009.

DICKEL, M.L. et al. Plants popularly used for loosing weight purposes in Porto Alegre, South Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v.109, p.60-71, 2007.

DOBEREINER, J.R. e TOKARNIA, C.H. Intoxicação experimental por *Vernonia nudiflora* (Compositae) em bovinos e ovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.4, n.1, p.5-10, 1984.

DORIGONI, P.A. et al. Levantamentos de dados sobre plantas medicinais de uso popular no município de São João do Polêsine, RS, Brasil. I- Relação entre enfermidades e espécies utilizadas. **Revista Brasileira de plantas medicinais**, v.4, n.1, p. 69-79, 2001.

ECHEVERRIGARAY, S.; FRACARO, F.; SANTOS, A.C.; PAROUL, N.; WASUM, R.; SERAFINI, L.A. Essential oil composition of South Brazilian populations of *Cunila galioides* Benth. And its relation with the geographic distribution. **Biochemical Systematics and Ecology**, v.3, p.467-475, 2003.

FABRI, R.L.; NOGUEIRA, M.S.; DUTRA, L.B.; BOUZADA, M.L.M.; SCIO, E. Potencial antioxidante e antimicrobiano de espécies da família Asteraceae. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.13, n.2, p.183-189, 2011.

FACHINETTO, J.M.; BAGATINI, M.D.; DURIGON, J.; SILVA, A.C.F.; TEDESCO, S.B. Efeito anti-proliferativo das infusões de *Achyrocline satureioides* DC (Asteraceae) sobre o ciclo celular de *Allium cepa*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.17, n.1, p.49-54, 2007.

FACHINETTO, J.M.; TEDESCO, S.B. Atividade antiproliferativa e mutagênica dos extratos aquosos de *Baccharis trimera* (Less.) A. P. de Candolle e *Baccharis articulata* (Lam.) Pers. (Asteraceae) sobre o sistema teste de *Allium cepa*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.11, n.4, p.360-367, 2009.

FALCÃO, D.Q. **Estudo Químico e Farmacológico de Quatro Espécies de *Hyptis* do Estado do Rio Grande do Sul**. 2003. 178p. Dissertação (Mestrado - Ciências

Farmacêuticas). Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

FELIX, M.J.P. et al. Estudo químico de *Baccharis uncinella* DC. (Asteraceae) visando a obtenção de metabólitos com ação anti-Leishmania. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 34, 2011, Florianópolis. **Resumos..** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2011.

FERNANDES, A. C. et al. **Journal of Nutritional Biochemistry**, v. 13, n.7, p.411-20, 2002.

FERRACINI, V.L.; PARAIBA, L.C.; LEITAO FILHO, H.F.; SILVA, A.G.; NASCIMENTO, L.R.; MARSAIOLI, A. Essential oil of seven Brazilian *Baccharis* sp. **Journal of Essential Oil Research**, v.7, p.355-367, 1995.

FERRAZOLI, C. **Avaliação da atividade gastroprotetora do extrato metanólico e frações dos capítulos de *Eriocaulon ligulatum* Vell. (Eriocaulaceae)**. 2008. Dissertação (Mestrado - Área de Concentração Farmacologia) Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP Campus Botucatu.

FERRONATO, R. et al. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais produzidos por *Baccharis dracunculifolia* D.C. e *Baccharis uncinella* D.C. (Asteraceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.17, n.2, p. 224-230, 2007.

FUZÉR, L.; SOUZA, I. IBAMA dá início a núcleo de plantas medicinais. **Bionotícias**. Rio de Janeiro: Conselho Regional de Biologia 2º Região RJ/ES (CRBio-2), n. 57, p.6-7, 2003.

GETZNER, M. Investigating public decisions about protecting wetlands. **Journal of Environment Management**, v.64, p.237-246, 2002.

GONÇALVES, A.R.; WIEST, J.M.; ROEHE, P.M.; CARVALHO, H.H. Citotoxicidade de plantas com indicativo etnográfico para a desinfecção de água. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.11, n.3, p.305-309, 2009.

GRASSI-ZAMPIERON, R.; VIEIRA, M.C.; SIQUEIRA, J.M. de. Atividade antioxidante e captora de radicais livres dos extratos de *A. alata* em comparação com extratos de *A. saturoioides*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.19, p.572-576, 2009.

HICKMAN, C.A. Forest – wetland trends in the United States: an economic perspective. **Forest Ecology and Management**. v. 33-34, p. 227-238, 1990.

HOWES, M.J.R.; HOUGHTON, P.J. Plants used in Chinese and Indian traditional medicine for improvement of memory and cognitive function. **Pharmacology Biochemistry and Behavior**, v.75, p.513-527, 2003.

JÁCOME, R.L.R.P.I.; LOPES, D.E.S.I; RECIO, R.A.II; MACEDO, J.F.III; OLIVEIRA A.B.I. Caracterização farmacognóstica de *Polygonum hydropiperoides* Michaux e *P. spectabile* (Mart.) (Polygonaceae). **Revista Brasileira Farmacognosia**, v. 14, n.1 p. 21-27, 2004

JORGE, O.A.; JORGE, A.D. Hepatotoxicity associated with the ingestion of *Centella asiatica*. **Revista Espanhola de Enfermidades Digestivas**, v.97, n.2, p.115-124, 2005.

KALPOUTZAKIS, E.; ALIGIANNIS, N.; MENTIS, A.; MITAKU, S.; CHARVALA, C. Composition of the essential oil of two nepeta species and in vitro evaluation of their activity against *Helicobacter pylori*. **Planta Medica**, v. 67, p. 880-883, 2001.

KOBAYASHI, K.; UMISHIO, K.; OTA, M.; YOSHIDA, Y.; SATAKE, M.; SEKITA, S. **Serine protease inhibitors and skin preparations containing the inhibitors for treatment of rough skin**. Japão: Shiseido Co. Ltd, 2001.

KOZERA, C.; KUNIYOSHI, Y.S.; GALVÃO, F.; CURCIO, G.R. Composição florística de uma formação pioneira com influência fluvial em Balsa Nova, PR, Brasil. **Floresta**, v. 39, n. 2, p. 309-322, 2009.

LAGO, J.H. et al. Composição química dos óleos essenciais das folhas de seis espécies do gênero *Baccharis* de "Campos de Altitude" da mata atlântica paulista. **Química Nova**, v.3,1 n.4, 2008.

LAMEIRA, O.A.; PINTO, J.E.B.P. **Plantas Medicinais: do cultivo, manipulação e uso a recomendação popular**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 264p.

LOAYZA, I.; ABUJDER, D.; ARANDA, R.; JAKUPOVIC, J.; COLLIN, G.; DESLAURIERS, H.E.; JEAN, F.I. Essential oils of *Baccharis salicifolia*, *Baccharis latifolia* and *Baccharis dracunculifolia*. **Phytochemistry**, v.38, p.381-389, 1995.

LOAYZA, I.; COLLIN, G.; GAGNON, M.; DESLAURIERS, H.; DELLACASSA, E. Huiles essentielles de *Baccharis latifolia*, *B. salicifolia* de Bolivia de *B. dracunculifolia* en provenance d'Uruguay". **Rivista Ital EPPOS**, Ed. Especial, p.728-735, 1993.

LORENZI, H. E.; MATOS, F.J. de A. **Plantas medicinais no Brasil/ Nativas e exóticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 2002. 512 p.

LUZIATELLI, G.; SORENSEN, M.; THEILAD, I.; MOOLGARD, P. Asháninka medicinal plants: a case study from the native community of Bajo Quimiriki, Junín, Peru. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.6, n.21, 2010. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2933607/>. Acesso em: 10 jul. 2011.

MÉNDEZ, M.C. Intoxicação por *Senecio* spp. In: RIET-CORREA F.; MÉNDEZ M.C.; SCHILD A.L. **Intoxicações por Plantas e Micotoxícoses em Animais Domésticos**. Montevideo: Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur, 1993. p.43-57.

MÉNDEZ, M.C.; RIET-CORREA, F. Plantas hepatotóxicas. In: MÉNDEZ, M.C. & RIET-CORREA, F. **Plantas tóxicas e Micotoxícoses**. Pelotas: Editora Universitária, 2000. p.9-29.

MENTZ, L. A.; LUTZEMBERGER, L.C.; SCHENKEL, E.P. Da Flora Medicinal do Rio Grande do Sul: Notas Sobre a Obra de D'ÁVILA (1910). **Caderno de Farmácia**, v. 13, n. 1, p.25-48, 1997.

MIOLO, J.R. Experimental poisoning with alecrim *Vernonia nudiflora* in sheep's ovis aries. **Revista da FZVA**, v. 2/3, n. 1, p. 24-29. 1995/1996.

NENOFF, P.; HAUSTEIN, U.F.; Brandt, W. Antifungal activity of the essential oil *Melaleuca alternifolia* (tea tree oil) against pathogenic fungi in vitro. **Skin Pharmacology**, v.9, p.388-394, 1996.

NOGUEIRA, A. J. et al. **Medicina Popular**. Rio de Janeiro: Instituto Estadual do Patrimônio Cultural, 2005. 49p. Disponível em: <http://www.inepac.rj.gov.br/arquivos/MedicinaPopular10.10.05.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2011.

NUNES, G.P.; SILVA, M.F. da; RESENDE, U.M.; SIQUEIRA, J.M. de. Plantas medicinais comercializadas por raizeiros no Centro de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 13, p. 89-93, 2003.

PEARSON, E.G.. Moléstias do sistema hepatobiliar. In: SMITH B.P. **Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais**. São Paulo: Manole, v.1, 1993. p.839-857.

PEDROSO, P.M.O. et al. Intoxicação por *Baccharis megapotamica* var. *weirii* em ovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.30, n.5, p.401-405, 2010.

PERAZZO, F.F.; LIMA, L.M.; MAISTRO, E.L.; CARVALHO, J.E.; REHDER, V.L.G.; CARVALHO, J.C.T. Effect of *Artemisia annua* L. leaves essential oil and ethanol extract on behavioral assays. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.18, n.3 p.686-689, 2008.

PETRI, R.D; PLETSCH, M.U.; ZEIFERT, M.; SCHWEIGERT, I.D. Efeito de extratos hidroetanólicos de *Vernonia tweedieana* e *Vernonia cognata* sobre imunidade de camundongos. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.89, n. 2, p. 139-141, 2008.

PINHO, D.D.S. et al. Investigação da genotoxicidade na medicina popular: o chá de carqueja (*Baccharis trimera*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GENÉTICA, 51., 2005, Águas de Lindóia. **Resumos...** Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2005. p.1207.

PINHO, D.S. de; STURBELLE, R.T.; MARTINO-ROTH, M. da G.; GARCIAS, G.L. Avaliação da atividade mutagênica da infusão de *Baccharis trimera* (Less.) DC. em teste de *Allium cepa* e teste de aberrações cromossômicas em linfócitos humanos. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.20, n.2, 2010.

POTT, V.L.; POTT, A. Dinâmica da vegetação aquática do Pantanal. In: THOMAZ, S.M.; BINI, L.M. Ecologia e **Manejo de Macrófitas Aquáticas**. UEM, Maringá, 2003. p.145-162.

QUEIROGA, C.L.; FUKAI, A.E.; MARSAIOLI, A. Composition of the essential oil of vassoura. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v.1, p.105-109, 1990.

RETTA, D. et al. Volatile Constituents of Five *Baccharis Species* from Northeastern Argentina. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v.20, n.7, p.1379-1384, 2009.

RUSSO, A.; **GARBARINO, J.** Solidago chilensis Meyen et Kageneckia oblonga Ruiz & Pav.: Petite revue de leur profil antioxydant. **Phytothérapie**, v. 6, p. 1-9, 2008.

SCHIEDECK G. **Aproveitamento da biodiversidade regional de plantas bioativas para a sustentabilidade dos agricultores de base ecológica na região sul do RS**. Pelotas: EMBRAPA clima Temperado, 2006.

SCHULDT, E.Z. et al. Butanolic fraction from *Cuphea carthagenensis* Jacq. mcbride relaxes rat thoracic aorta through endothelium-dependent and endotheliumindependent mechanisms. **Journal of Cardiovascular Pharmacology**, v.35, p.234-9, 2000.

SCHULDT, E.Z. et al. Comparative study of radical scavenger activities of crude extract and fractions from *Cuphea carthagenensis* leaves. **Phytomedicine**, v.11, p.523-9, 2004.

SILVA, A.G. et al. Evaluation of an extract of Brazilian arnica (*Solidago chilensis* Meyen, Asteraceae) in treating lumbago. *Phytotherapy Research*, p. 283–287, 2010.

SILVA, S.R.; BUITRÓN, L.; OLIVEIRA, H.de; MARTINS, M.V. **Plantas medicinais do Brasil**: aspectos gerais sobre legislação e comércio. Quito:TRAFFIC América do Sul-IBAMA, 2001. 44p.

SIMÕES-PIRES, C.A.; QUEIROZ, F.; HENRIQUES, A.T.; HOSTETTMANN, K. Isolation and on-line identification of antioxidant compounds from three *Baccharis* species by HPLC-UV-MS/MS with post-column derivatisation. *Phytochem Analysis*, v.16, p. 307-314, 2005.

SOUZA, S.P; PEREIRA, L.L.S.; SOUZA, A.A; SANTOS C.D. DOS. Inhibition of pancreatic lipase by extracts of *Baccharis trimera* (Less.) DC., Asteraceae: evaluation of antinutrients and effect on glycosidases. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v.21, n.3, p. 450-455, 2011.

TAMURA, E.K. et al. Inhibitory effects of *Solidago chilensis* Meyen hydroalcoholic extract on acute inflammation. *Journal of Ethnopharmacology*, v.122, n.3, p.478-85, 2009.

TESKE, M.; TRENTINI, A.M.M. **Herbarium: Compêndio de fitoterapia**. Curitiba: Herbarium, 1997. 317p.

VENDRUSCOLO, G.S.; MENTZ, L.A. Levantamento etnobotânico das plantas utilizadas como medicinais por moradores do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia - Série Botânica*, v. 61, n. 1-2, p. 83-103, 2006.

WEYERSTAHL, P.; CHRISTIANSEN, C.; MARSCHALL, H. Constituents of Brazilian vassoura oil. *Flavour and Fragrance Journal*, v.11 p.15-23, 1996.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Monographs on selected medicinal plants**. Geneva: WHO Library Cataloguing in Publication Data, 1999. 295p.

ZAMPINI I.C.; CUDMANI N.; ISLA M.I. Actividad antimicrobiana de plantas medicinales argentinas sobre bacterias antibiótico-resistentes. **Acta bioquímica clínica latinoamericana**, v. 41, p.385-393, 2007.

ANEXOS – Espécies bioativas encontradas em áreas úmidas.



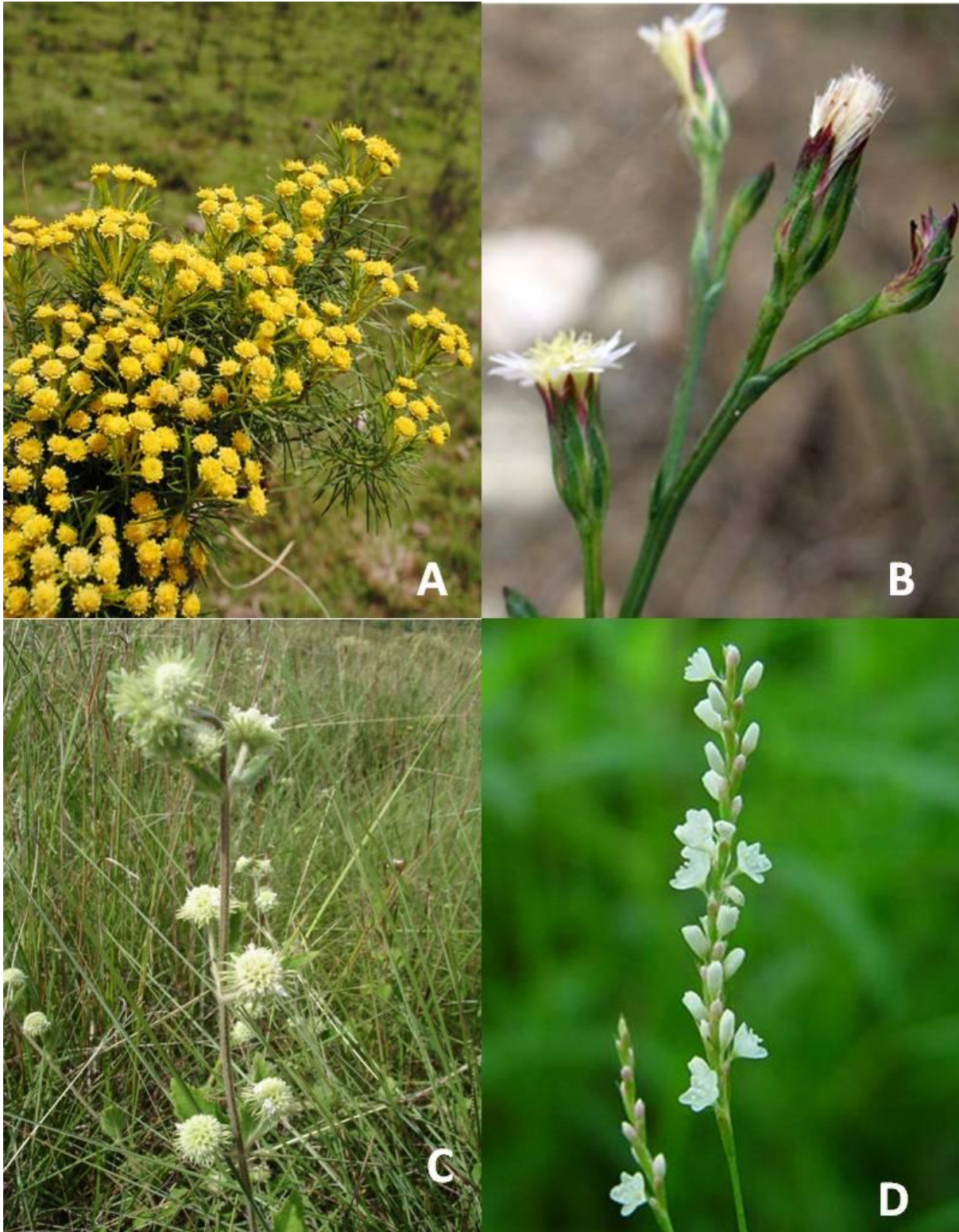
(A) *Eryngium pandanifolium* Cham. & Schltl. (Apiaceae); (B) *Baccharis crista* Spreng. (Asteraceae); (C) *Erechites hieracifolius* (L.) Raf. ex DC. (Asteraceae); (D) *Solidago chilensis* Meyen (Asteraceae).



(A) *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. (Asteraceae); (B) *Baccharis uncinella* DC. (Asteraceae); (C) *Baccharis spicata* (Lam.) Baill. (Asteraceae); (D) *Senecio brasiliensis* (Spreng.) Less. (Asteraceae).



(A) *Eriocaulon ligulatum* (Vell.) L.B.Sm. (Eriocaulaceae); (B) *Sisyrinchium vaginatum* Spreng. (Iridaceae); (C) *Cunila galioides* Benth. (Lamiaceae); (D) *Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J.Macbr. (Lythraceae).



(A) *Baccharis megapotamica* var. *weirii* (Baker) G.M.Barroso (Asteraceae); (B) *Symphotrichum squamatum* (Spreng.) G.L.Nesom (Asteraceae); (C) *Hyptis crenata* Pohl ex Benth. (Lamiaceae); (D) *Polygonum hydropiperoides* Michx. (Poygonaceae).