

UFRB

Universidade Federal do
Recôncavo da Bahia

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS**

MARIANA CONCEIÇÃO MENEZES

**FLÓRULA DAS ANGIOSPERMAS AQUÁTICAS E
PALUSTRES DO GRUPO ASTERALES (EUASTERIDEAS
II) OCORRENTES NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RECÔNCAVO DA BAHIA, CRUZ DAS ALMAS, BA.**

**Cruz das Almas
2010**

MARIANA CONCEIÇÃO MENEZES

**FLÓRULA DAS ANGIOSPERMAS AQUÁTICAS E
PALUSTRES DO GRUPO ASTERALES (EUASTERIDEAS
II) OCORRENTES NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RECÔNCAVO DA BAHIA, CRUZ DAS ALMAS, BA.**

Trabalho de Conclusão de Curso II, apresentado ao Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia como requisito à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Lidyanne Yuriko Saleme Aona.

**Cruz das Almas, BA.
2010**

Ficha Catalográfica

M543 Menezes, Mariana Conceição.
Flórula das angiospermas aquáticas e palustres do grupo asterales(Euasterideas II)
ocorrentes na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Ba. /
Mariana Conceição Menezes._- Cruz das Almas - Ba, 2010.
47f.; il.

Orientador: Lidyanne Yuriko Saleme Aona.

Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de
Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas.

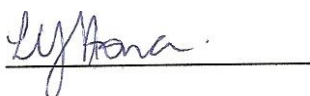
1.Botânica. 2.Angiosperma – Taxonomia vegetal. I.Universidade Federal do
Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II.Título.

CDD: 581.9813

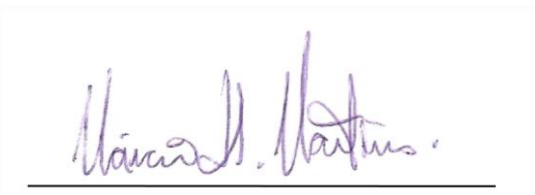
**FLÓRULA DAS ANGIOSPERMAS AQUÁTICAS E PALUSTRES DO GRUPO
ASTERALES (EUASTERIDEAS II) OCORRENTES NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA, CRUZ DAS ALMAS, BA.**

Mariana Conceição Menezes

Banca examinadora 16/12/2010



Profa. Dra. Lidyanne Yuriko Saleme Aona (Orientadora)
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



Prof. MSc. Márcio Larceda Lopes Martins
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



Prof. MSc. Domingos Benício Oliveira Silva Cardoso
Universidade Estadual de Feira de Santana

Prof. Rogério Ferreira Ribas (suplente)
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

“É preciso amor pra poder pulsar
É preciso paz pra poder sorrir
É preciso a chuva para florir”

Almir Sater e Renato Teixeira

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Denise e Osvaldo, pelo incentivo constante na realização das minhas metas, pelo amor, compreensão e por estimularem meu amor à Natureza.

À Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, por ter me oferecido o conhecimento, equipamentos e estrutura para que fosse realizado este trabalho.

À minha orientadora, Lidyanne Yuriko Saleme Aona, por me apresentar as plantas aquáticas, pelo apoio e compreensão durante esses três anos de convivência entre estágios e TCC e pelo empenho em me ajudar a desvendar as Asteraceae.

À Jimi Nakajima e Benoit Loeuille pela contribuição nas identificações de algumas das espécies de Asteraceae.

À Mariana Pereira, Naiane, Victor Flávio e todos meus colegas que me auxiliaram nas coletas, por tornarem o trabalho de campo tão divertido e produtivo.

À minha maninha, Nilmara Saturnino pelas sugestões e ajuda com as regras da ABNT, por sempre arranjar um tempinho para me ouvir e ajudar.

Ao funcionário Luiz Haroldo por ter nos acompanhado nas coletas.

À funcionária Simone Fiúza pelas dicas e empréstimo de materiais.

Aos membros da banca examinadora, Domingos Benício Oliveira Silva Cardoso e Márcio Lacerda Lopes Martins, pelos comentários e sugestões que contribuíram para a melhoria e finalização deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram para que este trabalho fosse efetuado.

SUMÁRIO

Resumo	VIII
Abstract	IX
1- INTRODUÇÃO	1
2- REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 Plantas Aquáticas	3
2.2 Principais características das plantas aquáticas	4
2.2.1 Morfologia externa	4
2.2.2 Morfologia interna	5
2.2.3 Características ecológicas	6
2.3 Grupo Asterales	8
3- MATERIAL E MÉTODOS	9
3.1 Local de estudo	9
3.2 Coletas, Herborização e Identificação	9
3.4 Estudos taxonômicos	10
3.3 Ilustração	11
4- RESULTADOS	11
4.1 Menyanthaceae	12
4.1.1 <i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze	13
4.2 Asteraceae	14
4.2.1 <i>Barrosoa</i> sp. 1	20
4.2.2 <i>Barrosoa betonicaeformis</i> (DC.) King & Robins	20
4.2.3 <i>Blanchetia heterotricha</i> DC.	21
4.2.4 <i>Centratherum punctatum</i> Cass.	21
4.2.5 <i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk	22
4.2.6 <i>Emilia fosbergii</i> Nicholson	23
4.2.7 <i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	23
4.2.8 <i>Eupatorium conyzoides</i> Vahl.	24
4.2.9 <i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	25
4.2.10 <i>Spilanthes acmella</i> (L.) Murray	25
4.2.11 <i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	26
4.2.12 <i>Vernonanthura brasiliana</i> (L.) H.Rob.	27
4.2.13 Indeterminada 1	27

5- DISCUSSÃO	33
6- CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
BIBLIOGRAFIA	34
GLOSSÁRIO DE TERMOS BOTÂNICOS UTILIZADOS EM ASTERALES	37

LISTA DAS TABELAS

Tabela 1: Espécies identificadas no campus da UFRB. Cruz das Almas, BA pertencentes à Ordem Asterales (Euasterideas II) 17

LISTA DAS FIGURAS

Figura 1: Esquema com algumas formas de vida das plantas aquáticas: 1- Planta emergente, 2 Flutuante fixa com folhas emersas e flutuantes, 3- Flutuante fixa com folhas flutuantes, 4-Submersa fixa, 5- Submersa livre, 6- Flutuante livre (Adaptado de Camefort, 1977) 4

Figura 2: Cladograma do Grupo Asterales (Stevens, 2010) 8

Figura 3: 3.a. Vista geral do Córrego de Machado. 3.b. Vista do lago localizado na Fazenda Campo Limpo. 3.c. Vista da área alagada conhecida como Machado de Dentro. 3.d. Vista do lago localizado próximo ao Rio Capivari, Baixa da Linha. 3.e. *Nymphoides indica* (L.) Kutze: hábito. 3.f. Detalhe de suas folhas flutuantes, flores densamente pilosas internamente, brancas com base amarela 28

Figura 4: 4.a. *Barrosoa* sp. 1: hábito. 4.b. *Barrosoa betonicaeformis* (DC.) King & Robins: detalhe do capítulo. 4.c. *B. betonicaeformis* em seu habitat. 4.d. *Blanchetia heterotrichia* DC.: cipsela fusiforme. 4.e. *Centratherum punctatum* Cass.: detalhe de suas folhas com margens denteadas e de seus capítulos terminais. 4.f. *Eclipta alba* (L.) Hassk : capítulos isolados, folhas com lâminas lanceoladas 29

Figura 5: 5.a. *Emilia fosbergii* Nicholson: detalhe de sua inflorescência terminal vermelha em formato de pincel. 5.b. *Erechtites hieracifolius* (L.) Raf. ex DC: inflorescência amarela e folhas arroxeadas; 5.c. *Eupatorium conyzoides* Vahl. : capítulos apicais e axilares. 5.d. *E. conyzoides*: cipsela com escamas lanceoladas. 5.e. *Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabrera: detalhe de seus capítulos hemisféricos. 5.f. *P. sagittalis*: detalhe do caule alado 30

Figura 6: 6.a. *Spilanthes acmella* L. Murray: inflorescência amarela. 6.b. *S. acmella*: cipsela achatadas, pappus ausente (escala: 1mm); 6.c. *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski capitulo isolado; 6.d. *Vernonanthura brasiliiana* (L.) H.Rob. : hábito arbustiva; 6.e. *V. brasiliiana*: detalhes capítulos com flores rosadas a lilás, curto-peciolados....31

Figura 7: Representação de cipselas de algumas espécies encontradas nas áreas aquáticas e palustres da UFRB: a - *Barrosoa* sp. 1. b - *Barrosoa betonicaeformis*. c - *Blanchetia heterotricha*. d - *Eclipta alba*. e - *Erechtites hieracifolius*. F - *Eupatorium conyzoides*. g – *Spilanthes acmella*. h - *Vernonanthura brasiliiana*. i – Indeterminada
1 32

RESUMO

O grupo Asterales engloba cerca de doze famílias e cerca de 24.900 espécies, e apresenta como sinapomorfias a utilização do oligossacarídeo inulina no armazenamento de nutrientes e os estames densamente agregados em volta do carpelo ou mesmo fundidos num tubo em torno do estilete. Nota-se uma carência em trabalhos de taxonomia relacionados à ambientes aquáticos, principalmente no nordeste brasileiro. Isto pode ser explicado pela dificuldade em identificar plantas aquáticas, devido à grande plasticidade fenotípica, estruturas florais efêmeras ou inconspícuas, ou predominância da reprodução assexuada. Portanto, através do presente trabalho pretende-se contribuir com o conhecimento científico da área de botânica da Região Nordeste, em especial para a região de Cruz das Almas, Bahia, apresentando os dados obtidos conforme a atual classificação de angiospermas, baseada em métodos filogenéticos. Para isso, efetuou-se o levantamento das espécies de angiospermas aquáticas e palustres do grupo Asterales ocorrentes na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Campus Cruz das Almas, Bahia. As coletas de material botânico fértil foram efetuadas nos anos de 2008 a 2010, abrangendo todos os ambientes aquáticos inseridos no local de estudo. Foram identificadas 13 espécies de Asteraceae e apenas uma de Menyanthaceae. Com os dados obtidos elaborou-se um glossário de termos botânicos visando partilhar esse conhecimento com os admiradores leigos da botânica. Além da descrição botânica, citou-se seus respectivos nomes populares, usos, material ilustrativo das espécies e dos ambientes onde são encontradas e o material examinado.

Palavras- chave: Planta aquática. Asteraceae. Menyanthaceae. Cipsela.

ABSTRACT

The Asterales group includes about twelve families and approximately 24.900 species. This group is recognized by the following synapomorphies: use of oligosaccharide inulin on nutrient storage and stamens densely aggregated around the carpel or fused into a tube around the style. In general, there is a lack of taxonomic work about aquatic plants, principally in Northeast of Brazil. This may be explained by the difficulty in identifying aquatic plants, because of the great phenotypic plasticity, the presence of ephemeral or inconspicuous floral structures, or by the predominance of asexual reproduction. Therefore, the present work aims to contribute to scientific knowledge of botany in the Northeast, especially in the region of Cruz das Almas, Bahia, by presenting data in accordance with the current phylogenetic classification of angiosperms. To accomplish this goal, we performed a survey of species of waterfowl and marsh angiosperms of the group Asterales that occur at the Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. The botanical material were collected from 2008 to 2010, encompassing all the aquatics areas in the region. Twelve species of Asteraceae and only one specie of the Menyanthaceae. Our data were helpful to prepared a glossary of botanical terms in order to share this knowledge with admires lay of botany. Besides the botanical descriptions of all species, we also provided their popular names, folkways and illustrations, as well the habitats.

Key-words: Aquatic plants. Asteraceae. Menyanthaceae. Cypsela.

1- INTRODUÇÃO

O Brasil possui a maior rede hidrográfica do mundo sendo os ecossistemas aquáticos (fluviais, lacustres permanentes ou temporários) de grande representatividade dentre os ecossistemas brasileiros (Bove et al., 2003) Os ambientes aquáticos são ecossistemas que possuem características muito particulares e endemismos (Bove et al., 2003). O estudo botânico desses ambientes é um fator relevante e imprescindível para possibilitar a sua preservação, assim como o seu manejo.

Durante muitos anos foi dada maior importância para o zooplâncton, o fitoplâncton e o benton, que representam os animais e plantas que vivem no fundo do ambiente (Scremin-Dias et al., 1999). No entanto, observou-se que as macrófitas aquáticas constituem a principal comunidade produtora de biomassa no ecossistema aquático, tornando-se componente muito importante para a manutenção das diferentes formas de vida presentes nesse tipo de ecossistema.

As plantas aquáticas são importantes porque oxigenam a água e participam da ciclagem de vários nutrientes desse ambiente, servem de esconderijo e como fonte de alimento para diversos animais aquáticos, como crustáceos, peixes e larvas de insetos, dentre outros, e como suporte para reprodução, desova e crescimento de várias espécies de moluscos, anfíbios e pássaros (Scremin-Dias et al., 1999). Podem também orientar a evolução do meio em diferentes equilíbrios biológicos e ecológicos (teor de O₂, teor de sais, pH etc.), sendo, inclusive, importantes agentes de recuperação da água e de proteção contra erosão hídrica (Paz e Bove, 2007).

Ao colonizar ambientes brejosos e margens de lagos, as plantas aquáticas contribuem, através de seu sistema radicular e de rizomas, para a retenção de sedimentos e de matéria orgânica (Correll e Correll, 1972).

As plantas aquáticas ou macrófitas aquáticas também podem ser utilizadas na remoção de matéria orgânica e metais pesados, com rápido desenvolvimento e tolerância a ambientes tóxicos e com alta carga orgânica. *Eichhornia crassipes* (Mart.), por exemplo, é utilizada no tratamento de efluentes por apresentar alta capacidade de remover nutrientes (nitrogênio, fósforo e potássio) do meio aquático, usá-los em seu desenvolvimento e reduzir parcialmente a carga resultante da produção de organismos aquáticos, melhorando a qualidade da água. Sua rizosfera

constitui um sítio propício à atividade bacteriana e de organismos da microfauna aquática, os quais podem remover patógenos (Chaguri, 2010).

Entretanto, as plantas aquáticas ao se desenvolverem excessivamente podem cobrir grandes extensões, impedindo a penetração da luz e ocasionando a morte de plantas aquáticas submersas, com a conseqüente diminuição do oxigênio dissolvido na água. Geralmente isso é causado como resultado do desequilíbrio entre a flora e a fauna (Correll e Correll, 1972).

O conhecimento taxonômico das espécies aquáticas, obtido através da realização de floras, permite que a diversidade local seja mais bem descrita e que plantas de interesse econômico sejam adequadamente identificadas. A correta identificação dessas plantas é fundamental para evitar as confusões que possam surgir ao se utilizar apenas nomes populares. Estes podem levar a utilização errônea de determinada planta pela comunidade ou a extração de uma determinada espécie em risco de extinção, conhecida popularmente pelo mesmo nome de outra espécie amplamente distribuída. Nesse ponto, a taxonomia vegetal assume um papel essencial também para as demais áreas botânicas, pois serve de base para o desenvolvimento de todo tipo de estudo que envolva a flora.

A elaboração de flóruas destaca-se como uma das estratégias mais eficazes e ponderadas para inventariar a diversidade vegetal tornando-se também urgente, uma vez que a devastação irracional têm sido de grande impacto em ambientes alagados. Isso também pode se dar ao fato que numa flórula, a familiaridade com as plantas da área se torna maior, proporcionando a coleta de muitas espécies que não seriam coletadas em um levantamento mais amplo e mais superficial (Moraes, 1997). Então para realizar um levantamento florístico de uma grande área pode-se reunir uma série de flóruas, que baseadas na minúcia de cada uma delas obteríamos informações mais completas sobre toda a flora.

Com isso, o presente trabalho tem como objetivo principal contribuir com o conhecimento científico da área de botânica da Região Nordeste, em especial a região de Cruz das Almas, Bahia, ampliando o conhecimento da flora deste município. Para isso tivemos como objetivos específicos: i) coletar e herborizar as plantas aquáticas e palustres pertencentes a famílias do grupo Asterales (Euasterideas II) da UFRB; ii) identificar as espécies coletadas até ao nível específico, quando possível; iii) levantar os caracteres taxonômicos relevantes utilizados na identificação das espécies; iv) produzir material ilustrativo para

caracteres utilizados e para as espécies das famílias encontradas; v) confeccionar glossário de termos botânicos usados nas espécies estudadas.

2- REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Plantas aquáticas

A maioria das pesquisas sobre plantas aquáticas são de cunho taxonômico (Beyruth, 1992; Moraes, 1997; Pott e Pott, 1997; Scremin-Dias et al., 1999; Amaral et al., 2008; Pivari et al., 2008). Portanto, os diferentes termos então utilizados para caracterizar estes vegetais não são os mais adequados do ponto de vista ecológico (Esteves, 1998).

As plantas aquáticas são também denominadas macrófitas aquáticas, porém o conceito de planta aquática e macrófita aquática têm divergido muito entre autores. O termo macrófita aquática foi mencionado primeiramente por Weaver e Clements (1938), definindo-as como plantas herbáceas que crescem na água em solos cobertos por água ou em solos saturados com água.

Raunkiaer (1934) denominou de hidrófitas os vegetais conhecidos como macrófitas aquáticas submersas ou de folhas flutuantes. Alguns autores referem-se às hidrófitas como vegetais superiores aquáticos submersos e com folhas flutuantes e helófitas para os emersos.

Iversen (1936) propôs o termo limnófitos para designar os vegetais superiores somente de água doce. O Programa Internacional de Biologia (BIP) adequou o termo macrófita aquática para caracterizar os vegetais que habitam desde brejos até ambientes verdadeiramente aquáticos, desta forma o termo inclui vegetais desde algas macroscópicas até vasculares (Scremin-Dias et al., 1999).

Devido à ampla variação da distribuição das plantas em ambiente aquático, diversos autores classificaram as plantas aquáticas quanto sua forma de vida ou hábito, pois estas variam devido a distâncias da superfície da água e do grau de adaptação da espécie ao ambiente. De acordo com Irgang et al. (1984), elas podem ser classificadas como flutuantes livres, flutuantes fixas, submersas fixas, submersas livres, emergentes, anfíbias e epífitas (Fig. 1). Esses grupos se distribuem paralelamente à margem dos cursos d'água de maneira organizada formando uma zonação da margem para o interior da água, tendo início com as plantas emersas

até as submersas fixas. Porém fatores com a turbidez da água, o vento e partículas em suspensão podem influenciar nesta distribuição, podendo ocorrer plantas submersas livres e flutuantes fixas crescendo entre as emergentes.

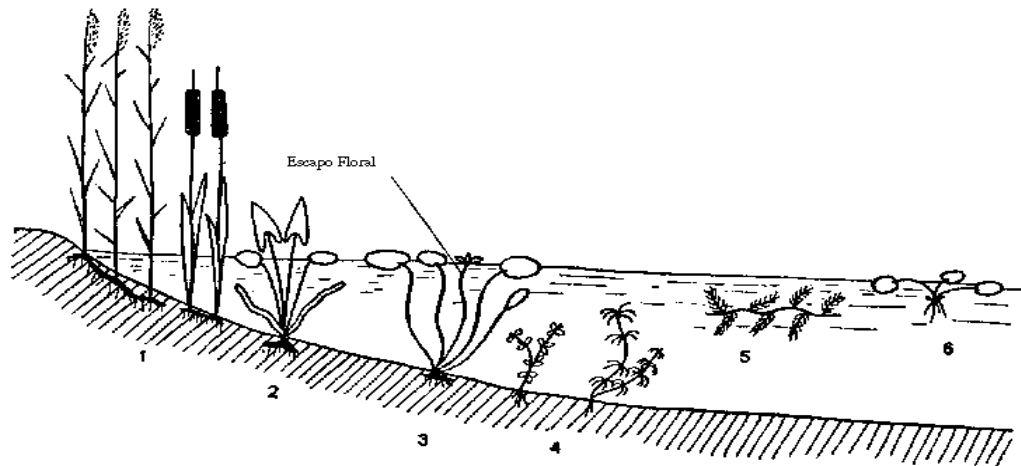


Figura 1 – Esquema com algumas formas de vida das plantas aquáticas: 1- Planta emergente, 2- Flutuante fixa com folhas emersas e flutuantes, 3- Flutuante fixa com folhas flutuantes, 4-Submersa fixa, 5- Submersa livre, 6- Flutuante livre (Adaptado de Camefort, 1977).

2.2 Principais características das plantas aquáticas

2.2.1 Morfologia externa:

- **Heterofilia:** é a diferença encontrada entre o formato das folhas emersas, flutuantes e submersas em uma mesma espécie. Como exemplo de heterofilia temos *Sagittaria sagittifolia* L., espécie que apresenta folhas emersas, flutuantes e submersas de formatos diferentes. As folhas emersas e flutuantes apresentam formato predominantemente elíptico, lanceolado, orbicular ou rômbico, com uma espessura foliar ampla, e às vezes apresentando pecíolo inflado, as folhas submersas em geral as retalhadas, lineares e alongadas, sendo a lâmina foliar delgada (Scremin-Dias et al., 1999).
- **Caule:** o caule das plantas enraizadas no solo pode se constituir de um rizoma, um estolho, ou ainda do tipo haste, com nós e internós distintos, encontrados em plantas submersas, emersas, fixas ou flutuantes.
- **Raízes:** As raízes podem estar presas ao solo ou outro substrato, sendo do tipo pivotante ou fasciculada, sendo que o último tipo é mais comum

mesmo em dicotiledôneas aquáticas. Podem também estar na água, partindo dos nós caulinares (Scremin-Dias et al., 1999). Em plantas submersas ou flutuantes, quando presentes, são geralmente longas podendo possuir uma coifa composta.

2.2.2 Morfologia interna:

- Lacunas aeríferas: câmaras armazenadoras de ar, distribuídas nas raízes, caules e folhas das plantas aquáticas. Tais espaços têm a função de transportar gases para toda a planta e oferecer resistência mecânica para as partes submersas, além de permitir flutuação.
- Redução dos tecidos de sustentação e condução: tal adaptação ocorre por ser a água um ambiente homogêneo que oferece suporte para os órgãos das plantas. Essa redução ocorre principalmente no esclerênquima e nas folhas flutuantes e submersas (Scremin-Dias et al., 1999). Já esse tecido pode ser bem desenvolvido nas folhas emersas. Os tecidos vasculares, principalmente o xilema, podem apresentar-se reduzidos por esse ambiente ter um grande suprimento de água.
- Epiderme: as funções desempenhadas por esse tecido podem ser muitas, entre elas a de proteção, absorção de sais (através dos hidropótiolos) e trocas gasosas (através dos estômatos). Em muitas espécies com folhas submersas, pode ter a função de assimilação, pela presença de cloroplastos, os quais realizam fotossíntese.
- Pêlos ou tricomas: quando estas estruturas são distribuídas na face inferior das folhas podem apresentar distribuição especial, a favor da correnteza, para facilitar a passagem da água. A pilosidade também pode impedir a predação por insetos.
- Folhas submersas: essas folhas são geralmente muito finas e recortadas, apresentando internamente poucas camadas de células, de formato homogêneo e com muitos espaços aeríferos. As folhas delgadas, recortadas ou lineares evitam a dilaceração do órgão contribuindo para que a planta suporte turbulências ou oscilações da água, além disto, algumas possuem fibras que apresentam certa elasticidade (Scremin-Dias et al., 1999). Plantas

presentes em locais com correnteza possuem pouco ou nenhum espaço aerífero devido a alta oxigenação destes ambientes. Essas plantas podem ser usadas como indicadoras de poluição, pois em regiões com ocorrência normal, se houver poluição, não se desenvolvem.

- Folhas flutuantes: possuem em geral cutícula brilhante, a qual favorece a reflexão da luz incidente; possuem também estômatos na face superior a fim de favorecer as trocas gasosas; quando há presença de estômatos na parte inferior estes não são funcionais. Estas folhas apresentam grande quantidade de aerênquima com o fim de facilitar sua flutuação, o pecíolo comumente está preso ao centro do limbo, dando uma estabilidade maior, permitindo uma melhor acomodação na superfície d'água; apresentam também cristais ou células chamadas esclereides que fornecem sustentação e evitam a herbivoria.
- Folhas emersas: geralmente estão dispostas no sentido vertical acima da lamina d'água, necessitando dos tecidos de sustentação para mantê-las nesta posição; por esta causa, tanto no limbo quanto no pecíolo, são encontrados esclerênquima e colênquima em grande quantidade.

2.2.3 Características ecológicas:

Devido à grande capacidade de adaptação e amplitude ecológica as plantas aquáticas podem colonizar diferentes ambientes, como nascentes, cachoeiras, rios, corredeiras, etc. Além disso, grande parte delas pode suportar longos períodos de seca; quando isso ocorre podem assumir a forma terrestre com profundas modificações anatômicas, fisiológicas e fenotípicas (Scremin-Dias et al., 1999). Segue abaixo algumas das adaptações das plantas aquáticas:

- Plantas anfíbias: as plantas anfíbias podem sobreviver durante um período de suas vidas dentro da água, e com as variações do nível da água, seja por seca ou por inundações, podem suportar períodos fora da água. Devido a essa oscilação do nível da água, elas possuem algumas peculiaridades para contornar esta situação. Em períodos de cheia, por exemplo, algumas espécies, após a submersão dos órgãos aéreos, conseguem alongar os pecíolos das folhas emersas e flutuantes e também os internós dos caules, para que novamente possam atingir a superfície da água e realizar as trocas gasosas. Em espécies desprovidas de tal

característica, após a morte das folhas adultas, folhas novas ou caules de tamanho maior são produzidos.

- Plantas palustres: as plantas que habitam margens de rios e lagos estão propícias à inundações periódicas. Neste caso, suas raízes, que geralmente estão em solos aerados, abruptamente expõem seu sistema subterrâneo a um ambiente anóxico. Como há queda dos teores de oxigênio em seus processos respiratórios, essas espécies respondem diferentemente a depender da sua adaptação, pois quanto mais adaptada, mais tempo poderão permanecer em ambiente alagado. Outro fator é que a distribuição dessas plantas obedece ao grau de tolerância da espécie às variações do nível d'água e da duração do período de cheia.

- Características morfoanatômicas: algumas espécies sujeitas ao estresse de água apresentam algumas estratégias para a sobrevivência da planta em condições de saturação hídrica do solo (Scremin-Dias et al., 1999). Algumas dessas características são: formação de raízes adventícias na porção submersa do caule; queda de flores, folhas e frutos; aumento em número e tamanho das lenticelas do caule, causando um aumento do tecido complementar e de seus espaços intercelulares, servindo para aeração dos órgãos subterrâneos; aumento na quantidade de espaços intercelulares de origem lisígena ou esquizógena no parênquima cortical da raiz e na base do caule aumentando o diâmetro dos mesmos, do pecíolo e da lâmina foliar.

Em relação ao biótopo podemos destacar alguns grupos entre as plantas aquáticas. Dentre as emersas podemos apontar os gêneros *Typha* L., *Pontederia* L., *Echinodorus* Rich. ex Engelm e *Eleocharis* R.Br.; com folhas flutuantes destaca-se *Nymphaea* L., *Victoria* Lindl. e *Nymphoides* Ség; como submersas enraizadas *Myriophyllum* L., *Elodea canadensis* Michx e *Egeria* Planch; entre as submersas livres *Utricularia* L. e *Ceratophyllum* L. e entre as flutuantes *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, *Pistia* L. e *Lemna* L.

2.3 Grupo Asterales

As Asterales englobam cerca de doze famílias e cerca de 24.900 espécies; as principais famílias são Campanulaceae, Menyanthaceae, Goodeniaceae, Calyceraceae, Stylidaceae e Asteraceae (Judd et al., 2009). Asteraceae e Campanulaceae caracterizam-se por serem cosmopolitas, centrando-se essencialmente a sua área de distribuição no hemisfério norte; as outras confinam-se quase exclusivamente à Austrália e áreas adjacentes, e, por vezes, na América do Sul.

Asterales formam um grupo monofilético (Fig. 2) sustentado pela presença de pétalas valvulares, pelo carboidrato de reserva inulina e pelo frequente mecanismo de polinização do tipo êmbolo. Os estames estão proximamente associados entre si formando um tubo ao redor do estilete com as anteras abrindo para o interior ou introrsas. O pólen é empurrado para fora, como por um êmbolo, com o auxílio de pêlos ou cavidades especializadas na superfície do estilete; este então se alonga, atravessando o tubo formado pelas anteras e expõe o pólen aos polinizadores (Judd et al., 2009).



Figura 2 - Cladograma do Grupo Asterales (Stevens, 2010).

3 – MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local de estudo

O município de Cruz das Almas (12°39'10"S e 39°07'19"W) está localizado no Recôncavo da Bahia, situando-se a 220 m de altitude e apresenta predominância do tipo de solo Latossolo amarelo e Argissolo amarelo de textura franco-argilo-arenosa (Melo-Filho et al. 2007). O clima é tropical quente e úmido, segundo a classificação de Köppen; a precipitação média anual é de 1.206 mm, com variações entre 1.000 e 1.300 mm ano⁻¹; a temperatura média anual é de 24,2 °C, sendo os meses de janeiro e fevereiro os mais quentes (Melo Filho et al., 2007). A área total da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) está estimada em 1.650 ha, possuindo riachos, lagoas temporárias e nascentes.

A área de coleta abrangeu todos os ambientes aquáticos inseridos na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), campus Cruz das Almas (figs. 3, 4, 5 e 6), destacando-se as áreas da Fazenda Campo Limpo, Ribeirão do Machado e a Bica do Tororó, por apresentarem maior diversidade de espécies.

De modo geral, estas áreas sofrem impactos ambientais devido à ação antrópica, atividades agrícolas que envolvem a utilização de implementos agrícolas e agroquímicos, extração de madeira, queima de lenha e lixo, despejo de resíduos domésticos e de esgoto diretamente nos lagos e riachos da região.

3.2 Coletas, Herborização e Identificação

Foram realizadas coletas quinzenais durante os meses de junho de 2008 a outubro de 2009, no período diurno, preferencialmente pela manhã. Optou-se por esse período por que a maioria das plantas encontrava-se com suas flores abertas e não murchas.

Os espécimes foram sempre coletados em fase reprodutiva. Para cada indivíduo coletou-se cinco duplicatas de amostras férteis, quando possível. Durante o trabalho de campo, foram anotadas as características morfológicas, relacionadas ao hábito, altura, coloração, latescência, fragrância das flores e folhas quando presentes, pois estas podem ser perdidas durante o processo de secagem e armazenamento do material, contribuindo para a identificação posterior e a obtenção

de informações em consultas aos exemplares.

Junto a esses dados foram inseridas as informações obtidas através de membros das comunidades inseridas no campus da UFRB, como por exemplo, o nome vulgar das plantas coletadas e possíveis usos medicinais.

As plantas foram prensadas em jornal, papelão canelado e prensas de madeira, em seguida, foram colocadas em estufa ventilada para a completa desidratação. Após a herborização e identificação armazenou-se os exemplares no Herbário da UFRB.

Para o levantamento florístico, examinaram-se também exemplares coletados na área de estudo depositados no Herbário da UFRB. Estes exemplares foram coletados no período compreendido entre março e maio de 2008.

3.3 Estudos taxonômicos

Com a ajuda de bibliografia específica, foi realizada a identificação das espécies aquáticas e palustres pertencentes a famílias do grupo Asterales (Euasterid II) ocorrentes na área da UFRB, campus Cruz das Almas. As famílias seguem a atual classificação filogenética das angiospermas (APG II, 2003).

Para a descrição das espécies utilizou-se o material botânico coletado, complementando a descrição através de literaturas como Souza & Lorenzi (2005), Amaral et al. (2008) e Moraes (1997). Sendo que as duas últimas obras juntamente com Teles e Bautista (2006), foram de suma importância para a identificação das espécies. Quando a identificação não foi possível através das literaturas citadas utilizou-se consulta à especialistas de Asteraceae.

O sistema de classificação utilizado no presente trabalho para Asteraceae foi o proposto por Bremer (1994).

Para a terminologia morfológica e confecção do glossário de termos foram adotados os trabalhos de Roque e Bautista (2008), Lorenzi e Gonçalves (2007) e Ferri et al. (1981).

Baseando-se nas características morfológicas dos indivíduos coletados foi elaborada uma chave de identificação em nível específico, seguida da descrição das espécies, bem como comentários sobre o habitat, características diagnósticas, usos populares e lista dos materiais examinados.

3.4 Ilustração

Durante todo o trabalho de campo foram realizados registros fotográficos das espécies coletadas com objetivo de fornecer informações relacionadas ao hábito e local onde foram encontradas. A documentação fotográfica, quando possível, foi feita de partes vegetativas (folhas, caules e raízes) e de partes reprodutivas (flores e frutos). As fotos foram inseridas no guia de campo para facilitar a identificação pelo leitor.

As cipselas pertencentes aos exemplares de Asteraceae identificados foram ilustradas primeiramente através da técnica com grafite, seguida de ilustração a nanquim. Para isso foi realizado a observação de detalhes através de estereomicroscópio com câmara clara.

Utilizou-se a técnica do grafite baseada nas diferentes espessuras de linhas e pelos variados tons de um contínuo sombreado em degradê através do uso de lápis integral HB, 2B e 4B e borracha modelável. Algumas cipselas foram ilustradas em diferentes estágios de desenvolvimento sobre papel Lay-out e Papel vegetal tamanho A4 e os desenhos foram escaneados posteriormente. A técnica do nanquim foi baseada no pontilhismo e linhas (Papp, 1968) utilizando a caneta de nanquim 0.1 e tinta nanquim cor preta.

4- RESULTADOS

No levantamento efetuado nas áreas alagadas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, campus Cruz das Almas foram encontrados representantes de duas das famílias pertencentes ao grupo Asterales: Menyanthaceae e Asteraceae (TABELA 1). A primeira com apenas uma espécie foi encontrada, enquanto em Asteraceae foram encontradas 13 espécies.

As espécies de Asteraceae encontradas estão distribuídas em cinco tribos: Inullae Cass., Eupatoriae Cass., Senecionae Cass., Heliantheae Cass. e Vernoniae Cass. A tribo com maior número de espécies é Vernoniae, com *Vernonanthura brasiliiana*, *Blanchetia heterotricha* e *Centratherum punctatum*. Sendo Inullae representada por um único gênero, *Pluchea*.

A região conhecida como Bica do Tororó foi a área que apresentou maior número de espécies de Asteraceae (*Blanchetia heterotricha*, *Sphagneticola trilobata*, *Pluchea sagittalis*, *Spilanthes acmella*, *Eclipta alba* e *Centratherum punctatum*), registrando a única ocorrência de *Blanchetia heterotricha*. O Córrego do Machado, na fazenda Campo Limpo, apresentou cinco espécies (*Eclipta alba*, *Sphagneticola trilobata*, *Vernonanthura brasiliiana*, *Spilanthes acmella* e *Erechtites hieracifolia*), sendo o segundo local com maior riqueza de espécies.

Notou-se a predominância de plantas emergentes, encontradas principalmente nas áreas palustres, apenas *Nymphoides indica* apresentou-se como submersa flutuante, encontrada em áreas alagadas.

O hábito herbáceo foi predominante abrangendo onze espécies, enquanto houve apenas duas espécies apresentaram hábitos arbustivos. Não foram registradas espécies arbóreas.

**Chave de identificação das famílias do Grupo Asterales (Euasterid II)
encontradas em áreas aquáticas pertencentes ao Campus da UFRB, Cruz das
Almas, BA**

1. Folhas flutuantes, flores solitárias brancas MENYANTHACEAE
1'. Folhas aéreas, com inflorescência em forma de capítulo ASTERACEAE

4.1 Menyanthaceae

A família Menyanthaceae possui distribuição cosmopolita, inclui 5 gêneros e 40 espécies, sendo que praticamente a metade é pertencente ao gênero *Nymphoides* Seg. No Brasil ocorre uma única espécie, *Nymphoides indica* (L.) Kuntze.

Plantas herbáceas. Folhas simples ou compostas, peltadas ou não, quando compostas são ternadas; espiraladas ou alternas; lâminas foliares inteiras (simples), pinalteadas, palmateadas ou venuladas. As flores podem ser solitárias ou compostas (agregadas em inflorescência); hermafroditas; pentâmeras; as pétalas podem apresentar pêlos ou serem glabras. O fruto do tipo é uma cápsula ou drupa; sementes com estruturas aladas ou não (Watson e Dallwitz, 2010).

Espécies de Menyanthaceae são encontradas em todo o mundo. Os gêneros *Menyanthes* L. e *Nephrrophyllidium* Gilg. ocorrem apenas no hemisfério norte, enquanto *Liparophyllum* Hooker e *Villarsia* Vent. no hemisfério sul. *Nymphoides* Seguiet tem uma distribuição cosmopolita. Em *Nymphoides*, as folhas são flutuantes, pecioladas e as flores podem ser simples ou reunidas na base da folha. Em outros gêneros, a inflorescência é ereta, composta de duas a muitas flores.

A importância econômica de Menyanthaceae está no uso de suas espécies como plantas ornamentais em ambientes aquáticos como em jardins aquáticos, aquários entre outros. Porém, a inserção de plantas não nativas em alguns locais pode transformá-la em invasora.

Tradicionalmente, as Menyanthaceae foram reconhecidas como um grupo relacionado ou mesmo subordinado à família Gentianaceae (Judd et al., 2009) Porém estudos recentes em cladística confirmaram essa família como distinta e sua relação próxima com a ordem Asterales.

4.1.1 *Nymphoides indica* (L.) Kuntze

Figs. 3.e e 3.f.

Erva aquática, flutuante fixa, perene, algumas vezes anual. Rizoma curto e raízes adventícias; apresenta-se firmemente enraizada ao substrato devido ao sistema de rizoma; caules ascendentes. Folhas simples, flutuantes, ovais a orbiculares, base cordada, com pontuações na face inferior, pecíolos longos e flexíveis. Flores solitárias ou reunidas próximas a base da folha, bissexuadas, actinomorfas, heterostílicas, sépalas 5 unidas e lanceoladas, corola gamopétala, 4 ou 5 lobos, bastante pilosidade interna, coloração branca com base amarela; estames 5, inseridos no tubo da corola, estaminódios presentes, ovário súpero e unilocular. Fruto cápsula oval que submerge e amadurece na água.

Ocorre na América e África tropicais e subtropicais. É comumente encontrada nas zonas marginais de lagos e banhados e facilmente identificável pelas flores brancas e base amarelada. Segundo Irgang e Gastal (1996), essa espécie habita áreas alagadiças de águas paradas ou com pouca movimentação. Pode tornar-se infestante em águas paradas, cobrindo grandes extensões.

4.2 Asteraceae

Plantas herbáceas perenes, subarbustos e arbustos predominam na família, sendo representada também por ervas anuais, lianas e árvores. Podem ser glabras ou com tricomas simples, uni a plurisseriados, glandulosos ou ramificados. Folhas alternas (mais comuns), espiraladas, opostas ou verticiladas, simples, às vezes apresentando-se compostas, partidas ou profundamente lobadas, diversamente denteadas, venação peninérvea ou palmada e as estípulas estão ausentes.

As brácteas involucrais são usualmente livres, mas em vários grupos apresentam-se inteiras ou parcialmente conadas. O receptáculo do capítulo pode ser paleáceo ou não paleáceo, sendo um caráter importante para a classificação. Cronquist (1981) interpretou as páleas como brácteas rudimentares subtendendo cada flor individualmente ou como brácteas involucrais que se entremearam entre as flores. O receptáculo pode ser cerdoso.

As flores são densamente agregadas em capítulos indeterminados rodeados por um involúcro de brácteas denominadas filárias; quando arranjos em inflorescência secundária pode ser terminal ou axilar. Podem ser bissexuadas, unissexuadas e às vezes estéreis. Morfologicamente podem apresentar-se radiais ou zigomorfas. As sépalas são muito modificadas, originando um papus, composto de duas a muitas escamas, às vezes conadas, espinhos ou cerdas capiláceas, sendo persistentes, diminutos, plumosos ou ausentes.

Flores com corola gamopétalas, 5-lobadas, geralmente actinomorfa ou mais raramente zigomorfa, reduzida a um tubo estreito, delgado, inconspícuo, com ou sem lígula diminuta. A corola bilabiada apresenta-se com tubo basal e limbo externo curto ou longo e 2 lobos internos menores ou reduzidos, a corola ligulada apresenta uma corola zigomorfa e alongada em formato de língua, terminando em 5 dentes pequenos.

Capítulos apenas com flores do disco são chamados de discóides, enquanto os com flores do disco na região central e flores do raio na periferia (femininas ou estéreis) são os radiados; aqueles com apenas flores liguladas são denominados ligulados.

Estames geralmente em número de 5, de acordo com o número de lobos da corola, filetes livres, adnatos ao tubo da corola, anteras conatas (sinanteras), rimosas, bitecas, introrsas, liberando pólen no interior de um tubo. Em alguns

gêneros os filetes são conados e em poucos gêneros, como por exemplo, *Ambrosia* as anteras são coniventes; os inseridos dentro do tubo são ligados a ele, próximos a base ou mais próximo ao limbo. Poucos gêneros apresentam filetes pilosos ou papilosos. A teca pode ser calcarada, se as que contem pólen se prolongam abaixo do ponto de inserção do filete; quando o prolongamento é composto de células estéreis na base da teca denominam-se as anteras como caudadas.

A morfologia do estilete é um caráter muito importante na delimitação das tribos, podendo estes variar em espessura, grau de bifurcação, pêlos coletores e arranjo, organização da área estigmática e apêndices dos ramos. A variação morfológica do estilete está correlacionada com o mecanismo especial de apresentação do pólen, de modo que os estiletos finos e pilosos varrem o pólen através do tubo e os estiletos grossos empurram o pólen através do tubo da antera.

Quanto ao arranjo dos pêlos coletores, alguns estiletos os têm dorsalmente ao longo dos ramos e abaixo da bifurcação. Quando estes possuem ramos longos e delgados são denominados vernonióides; ocorrem principalmente em Vernonieae, Lactuceae, Plucheae e outros grupos. Asteroideae e Cichorioideae podem apresentar pêlos coletores concentrados na porção superior ou nos ápices dos ramos do estilete. São denominados anthemóides ou senecióides quando os pêlos formam um pincel truncado.

O ovário é ínfero, bicarpelar, unilocular e com um único óvulo, contendo um tegumento e megasporângio de parede fina. Seus frutos são secos e indeiscentes, podendo ser angulados, arredondados, comprimidos, ornamentados ou alados.

Alguns autores (Roque e Bautista, 2008; Mello et al., 2009; Hattori e Nakajima, 2008) denominam o fruto das Asteraceae como cipsela. O termo cipsela foi utilizado primeiramente para frutos de Asteraceae por Mirbel (1813), definindo a como fruta monoespermática coroada pelo cálice, ou seja, formado por ovário ínfero. Spjut (1994) define cipsela como fruto de Asteraceae provido de papus, notificando que os desprovidos de papus podem ser aquênios. Marzinek et al. (2008) reconhece que aquênios e cipselas são tipos diferentes de frutas, com origens diferentes, assim os frutos das Asteraceae deve ser considerados cipselas. No presente trabalho, preferiu-se a utilização do termo cipsela, pois essa terminologia está baseada em revisões bibliográficas mais atuais e esse termo também é o mais aceito entre os especialistas da família (Roque e Bautista, 2008; Melo et al., 2009; Hattori e Nakajima, 2008; Marzinek et al., 2008).

Cipsela é um fruto cilíndrico, obocônico, fusiforme, menos comumente achatado, pode possuir ápice rostrado ou não, coloração marrom ou negra, glabro, seríceo, pubescente, sua base pode ser truncada ou estipitada, possuindo área de abscisão circundada por um carpopódio, distinguido pela forma de suas células e textura de sua superfície, simétrico, bilateral, decorrente das costelas, ou mesmo ausente.

As Asteraceae possuem cálice modificado em estruturas chamadas papus, que são estruturas no ápice dos frutos que envolvem a corola. Considera-se a estrutura do papus um dos caracteres mais importantes para a classificação genérica e específica. Apresentam-se mais comumente em forma de cerdas, que podem ser classificadas como escábridas, barbeladas ou plumosas, dependendo da divergência e alongamento das células. As cerdas capilares são denominadas capilares, as robustas como aristas, ou podem ser substituídas por escamas em alguns grupos; quando o papus é formado por cerdas curtas e conadas é chamado de corona ou coroniforme; muitos gêneros não possuem papus.

Os papus estão presentes em um número significativo de espécies de Asteraceae, constituindo num mecanismo eficiente de dispersão dos propágulos a áreas distantes, principalmente em locais abertos onde o vento pode fluir mais livre. No presente trabalho, foi possível realizar um estudo de cipselas para ajudar na identificação das espécies coletadas (Fig. 7).

Segundo Judd et al. (2009), Asteraceae é uma família cosmopolita, especialmente comum em habitats temperados, tropicais montanos, secos e abertos. Tem uma grande importância econômica, por possuir várias plantas alimentícias, como por exemplo, *Lactuca sativa* L. (alface), *Cichorium* L. (alcachofra), *Helianthus annuus* L. (girassol), ou ainda possuem valor medicinal como *Baccharis trimera* (Less.) D.C. (carqueja), etc. Gêneros como *Ambrosia* L. e *Centratherum* Cass. podem ser considerados como pragas agrícolas, sendo que o primeiro é o causador da febre-do-feno. Alguns gêneros contêm espécies ornamentais como *Calendula* L., *Leucanthemum* Lam., *Dahlia* Cav., *Senecio* L., *Sphagneticola* O.Hoffm., *Bidens* L. entre outros.

Tabela 1 – Espécies identificadas no campus da UFRB. Cruz das Almas, BA pertencentes à Ordem Asterales (Euasterideas II).

Família	Espécie	Coletor	Local de Coleta	Ambiente
Menyanthaceae	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze	L.Y.S. Aona 1043	Passagem da Laranjeira, rio Capivari	Aquática
	<i>Barrosoa</i> sp. 1	L.Y.S. Aona 1063 L.Y.S. Aona 1164	Baixa da Linha, Rio Capivari Lago do Campo de Futebol	Palustre
	<i>Barrosoa betonicaeformis</i> (DC.) King & Robins	M.P. Sousa 06 L.Y.S. Aona 1073	Lago do Campo de Futebol Baixa da Linha, Rio Capivari	Palustre
	<i>Blanchetia heterotricha</i> DC.	M.C. Menezes 4	Bica do Tororó	Palustre
	<i>Centratherum punctatum</i> Cass	L.Y.S. Aona 1083 L.Y.S. Aona 1108 L.Y.S. Aona 1149	Baixa da Linha, Rio Capivari Fonte das Nações Bica do Tororó	Palustre Aquática
	<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk	L.Y.S. Aona 1139 L.Y.S. Aona 1184	Bica do Tororó Lago do Campo de Futebol	Aquática Palustre
Asteraceae	<i>Emilia fosbergii</i> Nicholson	L.Y.S. Aona 1189	Lago do Campo de Futebol	Palustre
	<i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC	M. P. Sousa 35	Faz. Campo Limpo, Córrego Machado	Palustre
	<i>Eupatorium conyzoides</i> Vahl.	M. C. Menezes 3	Bica do Tororó	Palustre
	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	L.Y.S. Aona 1057 M.C. Menezes 2	Passagem da Laranjeira, rio Capivari Bica do Tororó	Aquática Palustre
	<i>Spilanthes acmella</i> (L.) Murray	M. C. Menezes 5 M. P. Sousa 36 M. P. Sousa 60 L.Y.S. Aona 1178	Bica do Tororó Faz. Campo Limpo, Córrego Machado Faz. Campo Limpo, Córrego Machado Lago do Campo de Futebol	Palustre
	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	M. C. Menezes 1 L.Y.S. Aona 1035	Bica do Tororó Faz. Campo Limpo, Córrego Machado	Aquática Palustre
	<i>Vernonanthura brasiliiana</i> (L.) H.Rob.	M. P. Sousa 28	Faz. Campo Limpo, Córrego Machado	Palustre
	Indeterminada 1	L.Y.S. Aona 1179	Lago Campo de futebol	Palustre

Chave de Identificação de espécies aquáticas e palustres da Família Asteraceae encontradas no Campus da UFRB, Cruz das Almas, BA.

1. Ervas3
- 1'. Arbustos2
2. Ramos glabros, cipsela cilíndrica *Vernonanthura brasiliiana*
- 2'. Ramos pilosos, cipsela costelada *Barrosoa* sp1
3. Folhas opostas 4
- 3'. Folhas alternas 9
4. Folhas sésseis ou curto-pecioladas 8
- 4'. Folhas pecioladas 5
5. Capitulos solitários 6
- 5'. Capítulos compostos 7
6. Capitulos radiais, flores marginais 4 pétalas, liguladas e femininas, centrais 5 pétalas, tubulosas, bissexuadas, folhas trilobadas, cipsela turbinada, papus coroniforme *Sphagneticola trilobata*
- 6'. Capitulos discóides 12
7. Folhas com pontoações em ambas as faces, cipsela costelada *Barrosoa betonicaeformis*
- 7'. Folhas sem pontoações, forte odor, cipsela prismática, papus 5 escamas aristadas e lanceoladas *Eupatorium conyzoides*
8. Margens inteiras, capitulos radiados, solitários, flores brancas, centrais tubulosas, marginais liguladas *Eclipta alba*
- 8'. Margens esparçamente denteadas, capítulos discóides, compostos, flores vermelhas, corola filiforme *Emilia forsbergii*
9. Folhas sésseis e/ou subsésseis 10
- 9'. Folhas pecioladas ou curto pecioladas 11
10. Folhas arroxeadas, margem esparsamente denteada a lobado-denteada, capitulos discóides, flores amarelas, cipsela cilíndrica, papus caduco..... *Erechtites hieracifolius*
- 10'. Folhas verdes, margem finamente denteada, capitulos hemisférico, aveludado, flores creme, cipsela 5-costada, papus numeroso ... *Pluchea sagittalis*
11. Lâmina elíptica, capítulo composto, ausência de flores do raio, cipsela fusiforme *Blanchetia heterotricha*

- 11'. Lâmina oval, capitulo solitário, cipsela cilíndrica *Centratherum punctatum*
12. Flores amarelas, centrais campanuladas, cipsela comprimida dorso-ventralmente, bordo achatado piloso, papus ausente *Spilanthes acmella*
- 12'. Flores lilás, cipsela fusiforme com base constricta, papus plumoso
- Indeterminada 1

4.2.1 *Barrosoa* sp. 1

Fig. 4.a.

Planta arbustiva, 100-150 cm alt.; ramos cilíndricos, pilosos, pouco ramificados. Folhas simples, opostas, pecioladas, lâmina oval, base hastada, margem crenada, pubescente, com pontuações na face adaxial. Capítulos compostos, discóides, terminais, pedunculados. Flores lilás, actinomorfas, 5 pétalas, 5 estames. Cipsela 3-5 mm comprimento, costelada, cônica, amarronzada, base estipitada, papus cerdoso 1-2 mm comprimento, esbranquiçado, não muito numeroso, carpopódio simétrico em anel.

Espécie coletada com flores e frutos em abril e maio. Não foi possível sua identificação em nível específico por falta de literatura e devido as suas semelhanças com *Barrosoa betonicaeformis*. Esta espécie possui grande plasticidade fenotípica (Amaral et al., 2008), porém quando comparada as cipselas entre as duas espécies encontra-se diferenças. Além disso, apresenta o hábito arbustivo.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Cruz das Almas, Lago do Campo de Futebol, 20.V.2008, Aona, L. Y.S. 1164; Cruz das Almas, Rio Capivari, Baixo da Linha, 08.IV. 2008, Aona, L.Y.S. 1073.

4.2.2 *Barrosoa betonicaeformis* (DC.) R. M. King & H. Rob.

Fig. 4b. e 4c.

Planta herbácea, ereta a prostrada, caule bastante ramificado, cilíndrico, levemente piloso, aglandular. Folhas opostas, lâmina oval a largamente oval, base levemente cordada, truncada ou hastada, margem crenada, pilosa e glandulosa, pontuada em abas as faces. Capítulos compostos (9-12), discóides, terminais, pedunculados. Flores bissexuadas, lilás a rosadas, tubulares, 5 pétalas, 5 estames, estilete bífido, alvo a rosado, exertos, corola actinomorfa, com 5 lóbulos. Cipsela 4 a 6 mm comprimento, costelada, levemente pilosa nos ângulos, papus cerdoso, esbranquiçado, cerdas numerosas, 1 mm a 2 mm, carpopódio assimétrico.

Ocorre no Uruguai e no Brasil nas regiões Sul e Sudeste (Amaral et al., 2008), e na Bahia. Espécie encontrada com flores e frutos nos meses de abril a setembro, encontrada em área palustre.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Cruz das Almas, Lago do Campo de Futebol, 15.IX.2009, Sousa, M. P. 06; Cruz das Almas, Rio Capivari, Baixo da Linha, 08.IV. 2008, Aona, L.Y.S. 1063.

4.2.3 *Blanchetia heterotricha* DC.

Fig. 4.d.

Planta herbácea, ereta, ramos pilosos. Folhas simples, alternas, peciolada, lâmina elíptica, base cuneiforme, face abaxial de coloração verde escura enquanto a adaxial apresenta coloração verde mais clara, nervura principal com pelos esparsos amarronzados, margem denteada. Capítulo discóide, compostos, curto-peciolados, apicais. Flores rosadas, hermafroditas, corola tubulosa, não possuem flores do raio. Cipsela fusiforme, 8-10 mm comprimento, negro, base atenuada, glabro ou com pelos esparsos, de aspecto liso, papus 4 a 6 mm cerdoso, amarelado, carpopódio decurrente.

No Brasil, ocorre nos estados de Sergipe, Paraíba, Pernambuco, Bahia e Alagoas, considera-se uma planta endêmica do Brasil (Loeulle, 2010). Planta encontrada em ambiente palustre, com flores e frutos no mês de junho. É facilmente reconhecida devido a coloração de suas folhas e seu aquênio glabro, fusiforme e com cerdas amareladas.

Material examinado: Brasil. Bahia: Cruz das Almas, Bica do Tororó, 17.VI.2008, Menezes, M. C. 04.

4.2.4 *Centratherum punctatum* Cass.

Fig. 4.e.

Planta herbácea, 40-70 cm de altura, subereta a decumbente, ramos pilosos. Folhas simples, alternas, subsésseis, curto-pecioladas, lâmina oval a oblongo-espátulada, pilosa em ambas as faces, base atenuada, ápice obtuso, margens denteadas, brácteas involucrais dimorfas, sendo as internas membranáceas, ápice vináceo, aristado. Capítulos discóides, solitários, terminais e laterais, com gemas que produzem novos capítulos, homógamos, involúcro campanulado. Flores bissexuadas, lilás, 5 pétalas, 5 estames, corola tubulosa, purpúrea, com glândulas

sésseis e estipitadas; estilete bífido longo. Cipsela 2,4-2,7 mm cilíndrica, glabras, papus de cerdas escamiformes, brancas, facilmente caducas.

Espécie ruderal, às vezes cultivada como ornamental, amplamente distribuída por toda América do Sul, presente nas Antilhas e América Central (Moraes e Monteiro, 2006). Nomes populares: balaio-de-velho, cravorana, perpétua-roxa. Muito comum na área pesquisada, sendo considerada ruderal por também ser encontrada em ambientes urbanos e em pastagens.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Cruz das Almas, Bica do Tororó, 25.IV.2008, Aona, L. Y.S. 1149; Cruz das Almas, Rio Capivari, Baixa da Linha 08.IV.2008, Aona, L.Y.S. 1083; Cruz das Almas, Fonte das Nações, 11.IV.2008, Aona, L. Y.S. 1108.

4.2.5 *Eclipta alba* (L.) Hassk

Fig. 4.f.

Planta herbácea, ereta ou sub-ereta, Ca. 60 cm alt., ramos cilíndricos e ocos, base sublenhosa, carnosos nas partes mais jovens, rugosos, verdes ou avermelhados. Folhas simples, opostas, sésseis na parte superior do ramo, podendo apresentar pecíolo curto na parte inferior, lâmina lanceolada, coloração da superfície abaxial verde-escura e da adaxial verde-clara, pouco pilosa e áspera, base cuneada e ápice agudo, margens inteiras ou denticuladas. Capítulos radiados, pedunculados, solitários ou pareados. Flores brancas, as marginais liguladas, femininas, 4 pétalas, as centrais tubulosas bissexuadas, 4 pétalas, 4 estames, estilete bífido. Cipselas obovóides comprimidas, às vezes levemente curvadas longitudinalmente, em seção transversal trianguladas, com uma face mais larga que as outras duas, a base truncada a sub-arredondada e mais atenuada, com papus ausente ou reduzido a 2 ou 3 pequenas projeções pretas, de formas e tamanhos diferentes, circundado por alguns pêlos brancos bem diminutos; pericarpo esponjoso, superfície fosca, densamente rugoso-tuberculada, castanha a castanho-escura, as projeções sempre mais claras.

Originária da Ásia, mas atualmente é presente em todos os continentes, sendo amplamente dispersa nas regiões tropicais e subtropicais e ocorre em todo Brasil. É comum em nos terrenos úmidos e sombreados, sendo por vezes

considerada como planta daninha (Amaral et al., 2008). É empregada nas práticas da medicina caseira e hospedeira alternativa do nematóide *Meloidogyne incognita*.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Cruz das Almas, Lago do Campo de Futebol, 20.VI.2008, Aona, L. Y. S. 1184; Cruz das Almas, Bica do Tororó, 25.IV.2008, Aona, L.Y.S. 1139; Cruz das Almas, Fonte das Nações, 11.IV.2008, Aona, L. Y.S. 1114.

4.2.6 *Emilia fosbergii* Nicholson

Fig. 5.a

Planta herbácea, anual, ereta, 20-40 cm alt., ramos cilíndricos, glabros. Folhas sésseis, as inferiores ovais com base decurrente à semelhança de um pecíolo, 5-15 cm x 3-6 cm, as medianas panduriformes, as superiores oval-lanceoladas, com base auriculada, amplexicaule, ápice agudo, atenuado nas mais superiores, margens esparsamente denteadas, glabras em ambas as faces ou face inferior esparsamente pilosa ao longo da nervura principal. Capítulos discóides, 2-4 terminais. Flores vermelhas, corola filiforme, ápice papiloso, involúcro cilíndrico. Cipselas cilíndricas, glabras, pappus de inúmeras cerdas alvas.

Regularmente é confundida com a *Emilia sonchifolia* (L.) DC. ex Wight, mas difere desta pelas flores que excedem o involúcro em aproximadamente 2 mm em comprimento, na espécie *E. sonchifolia* as flores são praticamente do mesmo tamanho do involúcro. É relativamente comum em todo o Brasil (Hatori e Nakajima, 2008) onde infesta pastagens, jardins, hortas e terrenos baldios. Eventualmente, é coletada em ambientes alagados. É ocasionalmente cultivada como ornamental e tem aplicações na medicina caseira.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Cruz das Almas, Lago do Campo de Futebol, 20.VI.2008, Aona, L. Y.S. 1189.

4.2.7 *Erechtites hieracifolius* (L.) Raf. ex DC.

Fig. 5.b.

Planta herbácea, 60-100 cm alt., ereta, anual, ramos estriados, levemente pilosos. Folhas alternas, sésseis ou subsésseis, esparsamente pilosa em ambas as

faces, de cor arroxeadada na margem e nervura principal, as basais oblanceoladas, base atenuada, as superiores oblongo-lanceoladas ou linear-lanceoladas, base auriculada, todas com ápice agudo, margem irregular e esparsamente denteada a lobado-denteada. Capítulos discóides, pedunculados, cimóides. Flores marginais multisseriadas, flores centrais hermafroditas, amareladas, brácteas involucrais estriadas, glândulas estipitadas, esparsas. Cipsela 8-11 mm cilíndrica, com estrias, assimétrica, cor negra; papus 1,7-2,3 mm de cerdas capilares numerosas, brancas, caducas, carpopódio decorrente.

Planta ruderal, distribuída nas Américas Central, do Sul e Sudeste da Ásia (Moraes e Monteiro, 2006). Facilmente reconhecida devido a cor arroxeadada de suas folhas, por suas brácteas involucrais estriadas e seu papus de cerdas numerosas facilmente caducas.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Cruz das Almas, Fazenda Campo Limpo, 06.VI.2009, Sousa, M. P. 35.

4.2.8 *Eupatorium conyzoides* Vahl.

Fig. 5.d.

Planta herbácea, 30-80 cm alt, ereta ou levemente decumbente, ramos bastante pilosos, concentração maior nos nós. Folhas opostas, ovadas, ápice agudo, base obtusa ou truncada, podendo ser cuneada na inserção do pecíolo, simétrica ou oblíqua, margem crenada, pilosa em ambas as faces, face abaxial pontuada de glândulas amarronzadas. Capítulos discóides, cimóides, apicais e axilares, 8-12 por ramo, dispostos em corimbo. Flores bissexuadas, tubulosas, estilete bifido, corola com tubo pontuado de glândulas, limbo e lobos pilosos. Cipsela 1-1,7 mm prismática, glabra, esparsamente escabrosa nos ângulos, negra; papus com 5 escamas lanceoladas, aristadas e um pouco mais longas que a corola, brancas; carpopódio assimétrico.

Possui odor característico bem forte, folhas ovadas e pápus com 5 escamas aristadas e lanceoladas, características que lhe fazem ser facilmente reconhecida. Planta cosmopolita tropical, muito comum nas áreas úmidas de todo o Nordeste do Brasil. É utilizada como planta medicinal devido à presença de alcalóides com ação vaso-contristora (Okunade, 2002). Nome popular: catinga-de-bode, mentrasto.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Cruz das Almas, Lago do campo de Futebol, 15.VI.2009, Sousa, M. P. 11.

4.2.9 *Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabrera

Fig. 5.e e 5.f.

Planta herbácea, ereta, perene, caule alado pela base das folhas decorrentes. Folhas simples, alternas, sésseis, lanceolada, base atenuada, decorrente, ápice agudo, pubérula e densamente pontuada de glândulas em ambas as faces, margens finamente denteadas. Capítulo hemisférico, heterógamos, cor creme, aveludado, pedunculados, dispostos em corimbos, involúcro hemisférico. Flores marginais femininas, com menos da metade do seu comprimento incluso no involúcro, corola branca, flores centrais funcionalmente masculinas, estiletes bífidos, lobos vináceos, pontuados de glândulas, ramos do estilete curtos, ovário rudimentar. Cipsela 0,7-1 mm, 5-costada, esparsamente pontoada de glândulas, papus 2.5-3 mm cerdoso e branco.

Ocorre no Uruguai, Paraguai, Argentina e no nordeste, sudeste e sul do Brasil (Amaral et al., 2008). Cultivada em hortas caseiras como ornamental, também é utilizada na medicina tradicional para o tratamento de inflamação, assim como de doenças digestivas e respiratórias. Encontrada com flores nos meses de março a maio.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Cruz das Almas, Passagem da Laranjeira, Rio Capivari, 07.III.2008, Aona, L. Y. S. 1057; Cruz das Almas, Bica do Tororó, 17.VI.2008, Menezes, M.C. 2.

4.2.10 *Spilanthes acmella* (L.) Murray

Fig. 6.a e 6.b.

Planta herbácea, ereta ou prostrada, 20-30 cm alt, anual, caule ramificado, sub-glabro. Folhas simples, opostas, pecioladas, lâmina amplamente ovada, base reduzida, ápice agudo ou obtuso. Capítulo terminal ou axilar, discóide, flores marginais pouco numerosas, amarelas, conspícuas e flores centrais levemente campanuladas, conspícuas, brácteas involucrais 2-seriados. Cipsela 1-3 mm comprimida dorso-ventralmente, negra, bordo bastante achatado lembrando uma

estrutura alada, com muitos pêlos nessa região, papus ausente, carpopódio simétrico.

Utilizada na medicina popular, suas flores são mastigadas para aliviar dores de dente e problemas bucais, suas raízes servem como purgativo e as folhas no tratamento de doenças de pele e como diuréticos (Saritha et al., 2002). É facilmente identificável devido seus capítulos terem forma oval e seus ramos avermelhados. Nomes populares: agrião-bravo, jambú e botão-de-ouro.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Cruz das Almas, Fazenda Campo Limpo, 06.X.2010, Sousa, M. P.; Cruz das Almas, Bica do Tororó, 17.VI.2008, Menezes, M.C. 5.; Cruz das Almas, Bica do Tororó, 25.IV.2008, Aona, L.Y.S. 1140; Cruz das Almas, Lago do Campo de Futebol, 20.VI.2008, Aona, L.Y.S. 1178.

4.2.11 *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski

Fig. 6.c.

Planta herbácea, ca. 40 cm alt., ramos em geral decumbentes, apenas o ramo terminal ascendente, estriados, glabros ou levemente pubescente em direção ao ápice. Folhas opostas, subsésseis, pilosas em ambas as faces, base atenuada e lâmina trilobada, hastada ou lanceolada, possui glândulas hialinas na face inferior. Capítulos radiais, isolados, pedunculados, flores amarelas, as marginais com 4 pétalas, liguladas, femininas, lígulas com glândulas hialinas em ambas as partes, flores centrais tubulosas, bissexuadas, com 5 pétalas, 5 estames, estilete bifido, amarelo, brácteas involucrais 2-seriadas, imbricadas, esverdeadas, pilosas, persistente. Cipselas 3,4-4 mm comprimento, esparsamente pontuada de glândulas, glabras, papus alvo, coroniforme.

Caracteriza-se por suas folhas trilobadas, flores amarelas, papus coroniforme. Não é endêmica do Brasil e é encontrada no estado do Amapá, Amazonas, Acre, Ceará, Bahia, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Modin, 2004). Considerada como daninha e também ornamental, tolera umidade excessiva, alagamentos ou seca, sendo bastante apropriada para jardins praianos (Patro, 2010). Foi encontrada com flores no período de fevereiro a junho. Nome popular: bem-me-quer, margaridinha.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Cruz das Almas, Fazenda Campo Limpo, 29.II.2008, Aona, L. Y. S. 1035; Cruz das Almas, Bica do Tororó, 17.VI.2008, Menezes, M.C. 1.

4.2.12 *Vernonanthura brasiliiana* (L.) H.Rob.

Fig. 6.d e 6.e.

Planta arbustiva, ca. 170 cm alt, ramos glabros. Folhas simples, alternas, lâmina oboval, peciolada, base cuneiforme, ápice obtuso, face abaxial pilosa, adaxial glabra, margem inteira. Capítulos discóides, apicais e axilares, solitários, curto-peciolados. Flores rosadas a lilás, aroma adocicado. Cipsela 6-8 mm cilíndrica, negra, estriada, pilosa, papus cerdoso 3-5 mm, branco; carpópódio simétrico em anel.

Espécie com ampla distribuição, ocorrendo em todas as regiões do Brasil. Na região nordeste, ocorre nos estados do Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas (Soares e Almeida, 2010). Espécie coletada apenas em um local dentro da área da UFRB. Coletada com flores e frutos em junho.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Cruz das Almas, Fazenda Campo Limpo, 06.IX.2009, Sousa, M. P. 28.

4.2.13 Indeterminada 1

Planta herbácea, ca. 70 cm alt, ramos estriados, cilíndricos, glabro. Folhas simples, opostas, lâmina deltóide, base hastada. Capítulos solitários, pedunculados. Flores lilás, 5 pétalas. Cipsela fusiforme 6-7 mm, com base constricta, levemente pilosa, cor negra, papus plumoso, dourado.

Coletada somente com frutos em junho de 2010. Difere das outras Asteraceae coletadas devido a sua cipsela apresentar papus plumoso e ter base constricta.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Cruz das Almas, Lago do Campo de Futebol, 20.VI.2008, Aona, L. Y. S. 1179.

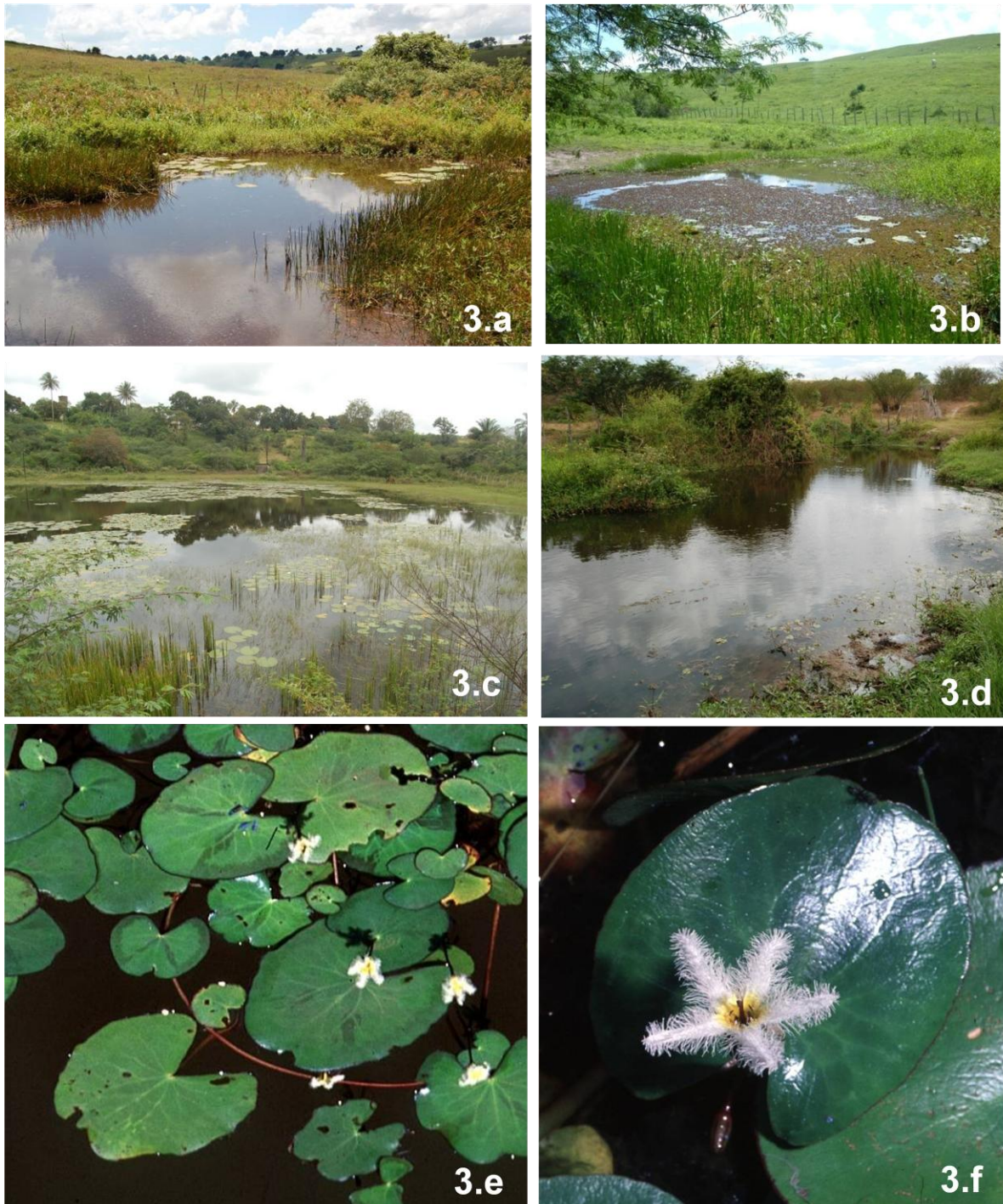


Figura 3: 3.a. Vista geral do Córrego de Machado. 3.b. Vista do lago localizado na Fazenda Campo Limpo. 3.c. Vista da área alagada conhecida como Machado de Dentro. 3.d. Vista do lago localizado próximo ao Rio Capivari, Baixa da Linha. 3.e. *Nymphoides indica* (L.) Kutze: hábito. 3.f. Detalhe de suas folhas flutuantes, flores densamente pilosas internamente, brancas com base amarela.

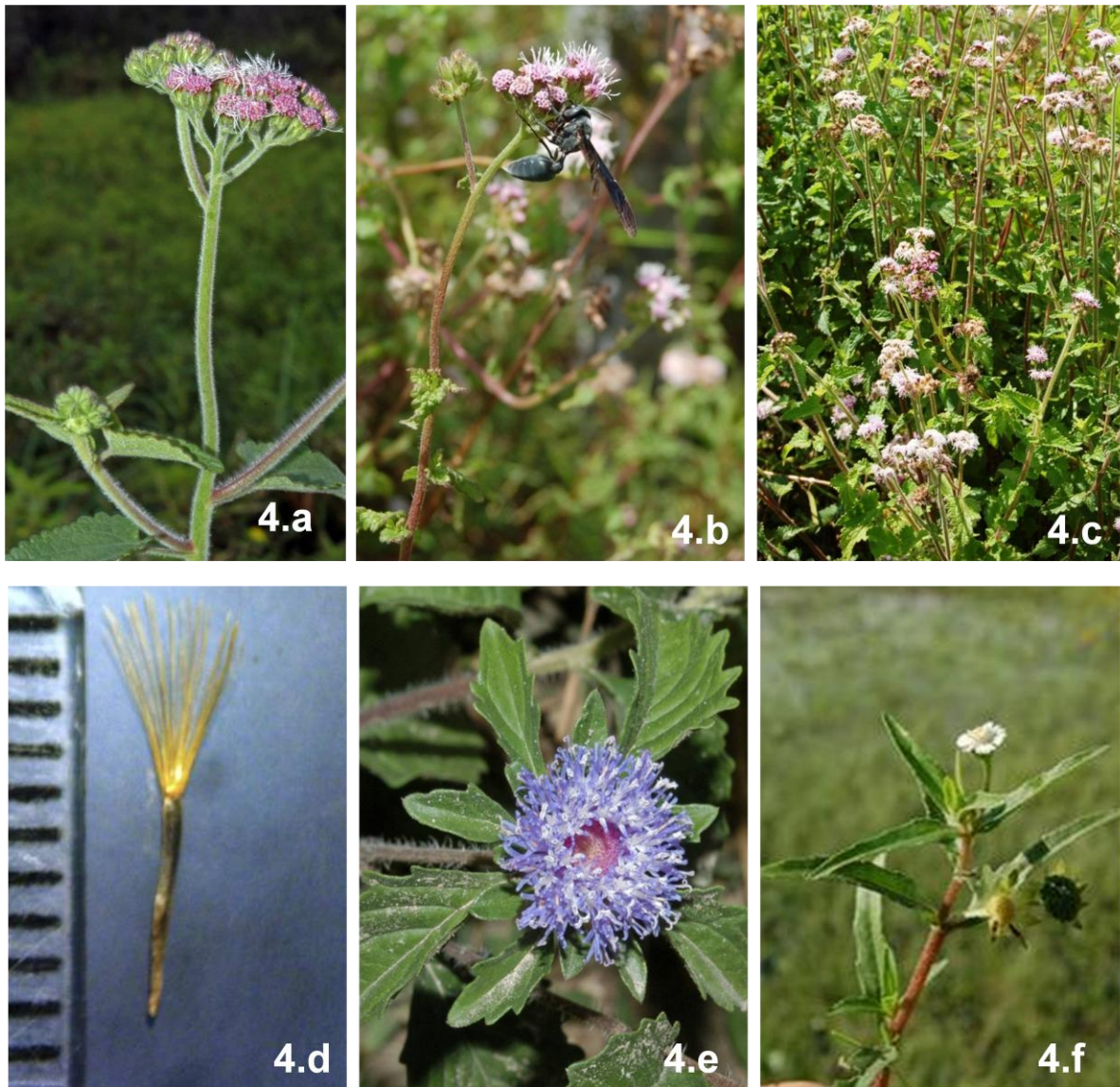


Figura 4: 4.a. *Barrosoa* sp. 1: hábito. 4.b. *Barrosoa betonicaeformis* (DC.) R.M.King & H.Rob.: detalhe do capítulo. 4.c. *B. betonicaeformis* em seu hábitat. 4.d. *Blanchetia heterotrichia* DC.: cipsela fusiforme. 4.e. *Centratherum punctatum* Cass.: detalhe de suas folhas com margens denteadas e de seus capítulos terminais. 4.f. *Eclipta alba* (L.) Hassk : capítulos isolados, folhas com lâminas lanceoladas.

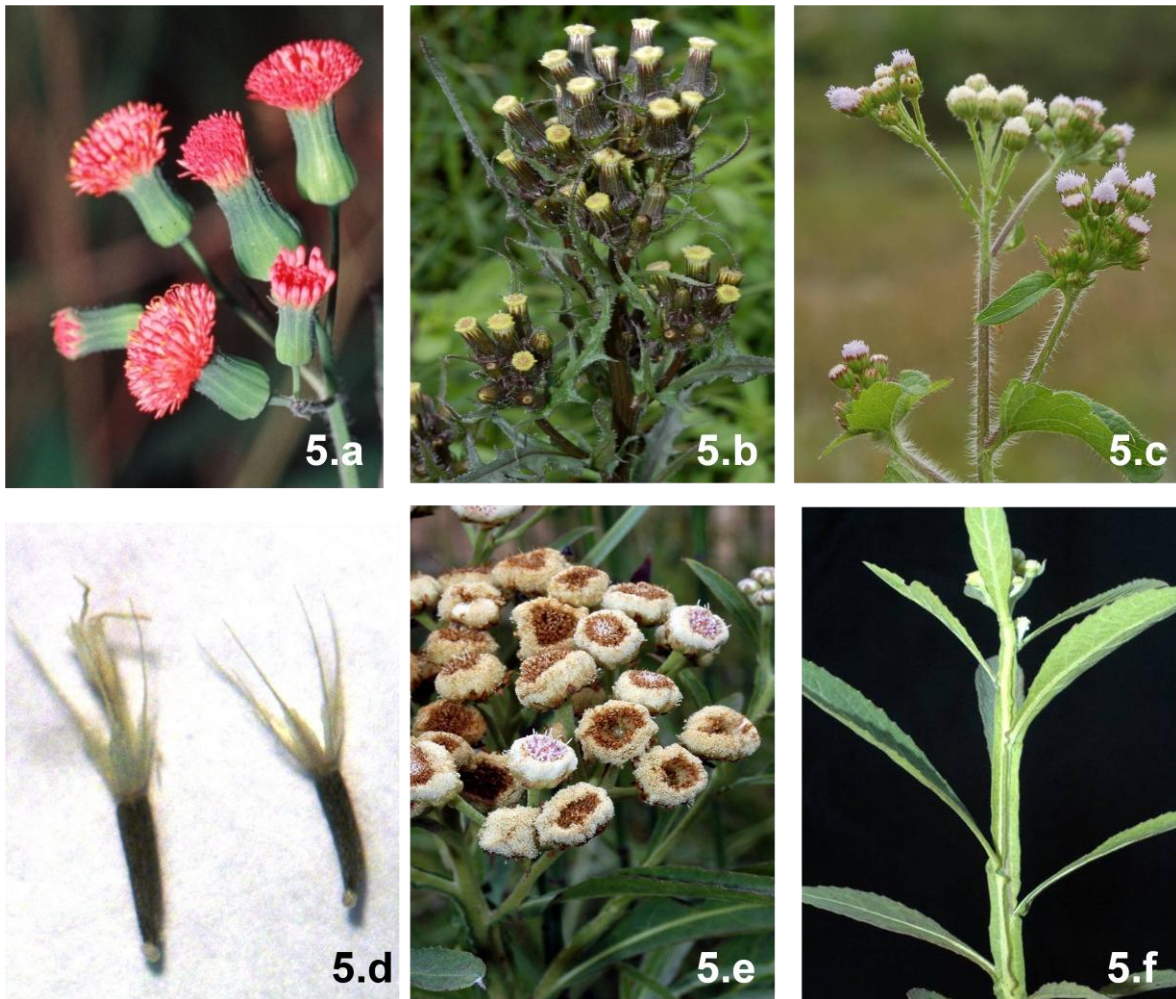
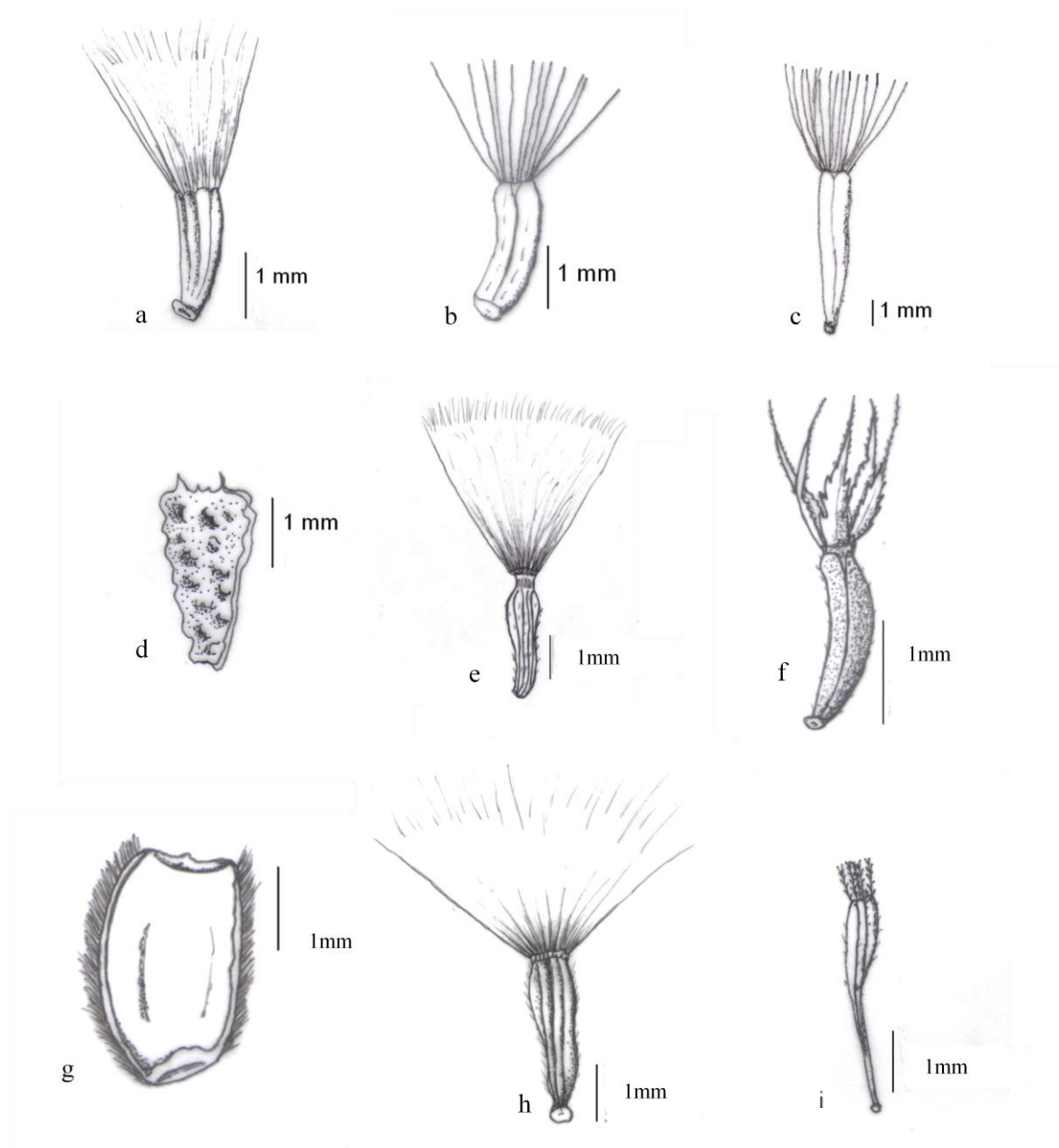


Figura 5: 5.a. *Emilia fosbergii* Nicholson: detalhe de sua inflorescência terminal vermelha em formato de pincel. 5.b. *Erechites hieracifolius* (L.) Raf. ex DC: inflorescência amarela e folhas arroxeadas; 5.c. *Eupatorium conyzoides* Vahl. : capítulos apicais e axilares. 5.d. *E. conyzoides*: cipsela com escamas lanceoladas. 5.e. *Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabrera: detalhe de seus capítulos hemisféricos. 5.f. *P. sagittalis*: detalhe do caule alado.



Figura 6: 6.a. *Spilanthes acmella* L. Murray: inflorescência amarela. 6.b. *S. acmella*: cipsela achatadas, pappus ausente (escala: 1mm); 6.c. *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski capitulo isolado; 6.d. *Vernonanthura brasiliiana* (L.) H.Rob. : hábito arbustiva; 6.e. *V. brasiliiana*: detalhes capítulos com flores rosadas a lilás, curto-peciolados.



M. Almeida
2010

Figura 7. Representação de cipselas das espécies encontradas nas áreas aquáticas e palustres da UFRB: a - *Barrosoa* sp. 1. b - *Barrosoa betonicaeformis*. c - *Blanchetia heterotricha*. d - *Eclipta alba*. e - *Erechites hieracifolius*. f - *Eupatorium conyzoides*. g - *Spilanthes acmella*. h - *Vernonanthura brasiliiana*. i - Indeterminada 1.

4 - DISCUSSÃO

Nas áreas alagadas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, campus Cruz das Almas, foram encontradas duas famílias pertencentes ao grupo Asterales, Asteraceae com 13 espécies e Menyanthaceae com apenas uma espécie. Segundo Sousa e Aona (2010), nas áreas estudadas, a família Asteraceae destaca-se na área de estudo por apresentar o maior número de espécies quando comparada a outras famílias de fanerógamas pertencentes a Euasterídea.

A diversidade de Asteraceae nas áreas estudadas pode ser explicada pela sua degradação, pois algumas das espécies encontradas são ruderais e muitas podem ser consideradas invasoras destes ambientes. Outro fator pode ser a alta luminosidade e a facilidade de dispersão das sementes das Asteraceae, por estarem em ambientes abertos em que a dispersão anemocórica é favorecida.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram reconhecidas duas famílias pertencentes ao grupo Asterales: Menyanthaceae e Asteraceae.

Asteraceae apresentou 12 gêneros e 13 espécies. Muitas dessas espécies têm ampla distribuição geográfica e são, às vezes, consideradas ruderais, podendo também eventualmente ocorrer em ambientes aquáticos.

Houve bastante dificuldade em estudar este grupo, principalmente as Asteraceae devido à escassez de trabalhos em ambientes alagados e também pela sua grande diversidade morfológica. Além disso, existem ainda poucos levantamentos florísticos realizados na região Nordeste, principalmente na Bahia. Portanto, espera-se que mais levantamentos florísticos sejam realizados em ambientes aquáticos dessa região.

As espécies não identificadas nesse trabalho podem ser registros de uma nova ocorrência, ou até mesmo de novas espécies, o estudo sobre elas será mais aprofundado para que estas sejam futuramente identificadas.

BIBLIOGRAFIA

AMARAL, M. C. E.; BITTRICH, V.; FARIA, A. D.; ANDERSON, L. O. e AONA, L. Y. S. **Guia de campo para plantas aquáticas e palustres do Estado de São Paulo**. Ribeirão Preto: Holos, 2008.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG II). **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APGII**. Botanic Journal of the Linnean Society. 2003.

BEYRUTH, Z. Macrófitas aquáticas de um lago marginal ao rio Embu-mirim, São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v.16, n.4, p. 272-282. 1992.

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

BREMER, K. **Asteraceae: cladistic and classification**. Oregon: Timber Press, 1994.

CAMERFORT, H. **Morphologie des végétaux vasculaires: cytologie, anatomie, adaptatiores**. 2^ª ed. Paris: Doin Ed. 1977.

CHAGURI, M. P. **Utilização de escamas e *Eichhornia crassipes* no tratamento de efluente de curtume de peles de tilápias**. 2010. 52 f. Dissertação (mestrado em Aqüicultura) – Centro de Aqüicultura da UNESP, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2010.

CORRELL, D.S. e CORRELL, H. B. **Aquatic and wetland plants of southwestern United States**. Washington: U.S. Environmental protection Agency, 1972.

CRONQUIST, A. **An integrated system of classification of flowering plants**. Columbia University Press, New York, 1981

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Ed Interciência, 1998.

FERRI, M. G.; MENEZES, N. L. e MONTEIRO, W. R. **Glossário Ilustrado de Botânica**. São Paulo: Nobel, 1981.

HATTORI, E. K. O e NAKAJIMA, J. N. A família Asteraceae na Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental Galheiro, Perdizes, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, v. 59, n. 4, p. 687-749, 2008.

IRGANG, B. E.; PEDRALLI, G. e WAECHTER, J. L. Macrófitas aquáticas da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. **Rossléria**, v. 6, p. 395-404. 1984.

IRGANG, B. E. e GASTAL, C. V. S. **Macrófitas aquáticas da planície costeira do RS**. Porto Alegre: Ed. dos Autores, p. 290. 1996.

IVERSEN, J. **Biologische Pflanzentypen als Hilfsmittel in der Vegetations Forschung**. Denmark: Univ. Kopnhagen, 1936.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOG, E. A.; STEVENS, P. F. e DONOGUE, M. J. **Sistemática Vegetal. Um enfoque Filogenético**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LORENZI, H. e GONÇALVES, E. G. **Morfologia vegetal – Organografia e Dicionário Ilustrado de morfologia de plantas vasculares**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2007.

LOEUILLE, B. *Blanchetia* in **Lista de espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB016020>>. Acesso em: 22 abr. 2010.

MARZINEK, J.; DE-PAULA, O. C. e OLIVEIRA, D. M. T. Cypsela or achene? Refining terminology by considering anatomical and historical factors. **Revista brasileira de Botânica**, v. 31, n. 3. 2008.

MELLO, M. C de; FIOR, C. S. e OLIVEIRA, J. M. S. de. Anatomia do fruto de *Schlechtendalia luzulifolia* Less. (Barnadesioideae, Asteraceae Bercht. & J. Presl). **Iheringia**, v. 64, n. 1, p. 77-80. 2009.

MELO-FILHO, J. F. de; SOUZA, A. L. V. e SOUZA, L. da S. Determinação do índice de qualidade subsuperficial em um Latossolo amarelo coeso dos tabuleiros costeiros, sob floresta natural. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 31, n 6, p. 1599-1608. 2007.

MIRBEL, M. Nouvelle classification des fruits. **Nouveau Bulletin des Sciences**, v. 3, p. 313-319, 1813.

MODIN, C.A. **Levantamento da tribo Heliantheae Cass. (Asteraceae), sensu stricto, no Rio Grande do Sul, Brasil**. 2004. Tese (Doutorado em Ciências na área de Botânica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MORAES, M. D. e MONTEIRO, R. A família Asteraceae na planície litorânea de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. **Hoehnea**, v. 33, n. 1, p. 41-78. 2006.

MORAES, M. D. **A família Asteraceae na planície Litorânea de Picinguaba Município de Ubatuba – São Paulo**. 1997. 154 f. Tese (Mestrado em Ciências Biológicas na área de Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

OKUNADE, L. A. *Ageratum conyzoides* L. (Asteraceae). **Fitoterapia**, v. 73, n.1, p 1-16, 2002.

PAPP, C. S., **Scientific illustration; theory and practice**. W.C. Brown Co. 1968.

PATRO, R. **Vedélia - Sphagneticola trilobata**. Disponível em: <http://www.jardineiro.net/br/banco/sphagneticola_trilobata.php>. Acesso em: 10 jun. 2010.

PAZ, J. e BOVE, C. P. Hidrófitas Vasculares da Lagoa de Carapebus, Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. 2, p. 495-497, 2007.

PIVARI, M. O.; POTT, V. J. e POTT, A. Macrófitas aquáticas de ilhas flutuantes (baceiros) nas sub-regiões do Abobral e Miranda, Pantanal, MS, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 22, n. 2, p. 563-571. 2008.

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

RAUNKIAER, C. **The life forms of plants and statistical plant geography**. Claredon Press Oxford, 1934.

ROQUE, N. e BAUTISTA, H. **Asteraceae. Caracterização e Morfologia Floral**. Salvador: EDUFBA, 2008.

SARITHA, K.V.; PRAKASH, E.; RAMAMURTHY, N. e NAIDU, C.V. Micropropagation of *Spilanthes acmella* Murr. **Biologia Plantarum**, v. 45, n. 4, p. 581-584. 2002.

SCREMIN-DIAS, E.; POTT, V. J.; HORA, R. C. e SOUZA, P. R. de. **Nos jardins submersos da Bodoquena. Guia para identificação de plantas aquáticas de Bonito e região**. Campo Grande: Ed UFMS, 1999.

SOARES, P.N. e ALMEIDA, G. *Vernonanthura* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB022247>>. Acesso em: 22 jun. 2010.

SOUSA, M. P. e AONA, L. Y. S. Levantamento taxonômico das espécies de plantas aquáticas e palustres pertencentes as famílias do grupo Euasterid I e II da UFRB, campus Cruz das Almas. In: Reunião Regional do SBPC no Recôncavo da Bahia, 1, 2010. **Anais...Cruz das Almas**. Revista SBPC, resumo 022, c.4.6.

SOUZA, V. C. e LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Instituto Plantarum: Nova Odessa. 2005.

SPJUT, R. W. A systematic treatment of fruit types. **Memoirs of New York Botanical Garden**. v. 70, p. 1-182. 1994.

STEVENS, P. F. **Angiosperm Phylogeny Website**. Version 9, June 2008. Disponível em: <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acesso em 8 jul. 2010.

WATSON, L. e DALWITZ, M. J. **The families of flowering plants**. Disponível em: <<http://delta-intkey.com/angio/www/menyanth.htm>>. Acesso em: 23 dez. 2010.

WEAVER, J. E. e CLEMENTS, F. E. **Plant Ecology**. 2 ed. New York: Mc-Graw- Hill. 1938.

GLOSSÁRIO DE TERMOS BOTÂNICOS UTILIZADOS EM ASTERALES:

Caule

Alado: caule com extensões laminares perpendiculares à sua superfície, com espessuras e larguras variáveis.

Clavado: em forma de clava.

Estriado: estrutura vegetal que possui linhas longitudinais conspícuas; estas podem ser causadas por pigmentos ou por diferenças na superfície do órgão.

Glabro: estrutura desprovida de pêlos.

Glandular: que apresenta glândulas, ou seja, apresenta um tecido especializado em secretar óleos ou outros produtos.

Piloso: termo que designa uma superfície coberta por pêlos curtos, frágeis e finos, assemelha-se a uma superfície pubescente, porém possui tricomas um pouco mais longos e menos denso.

Puberulento: estrutura coberta de pubescência fina, curta e pouco aparente.

Tomentoso: superfície coberta de pêlos curtos, rígidos e densos. O mesmo que hirto ou hirsuto.

Viloso: estrutura vegetal que se apresenta medianamente coberta de tricomas eretos longos, macios e bem flexíveis.

Folha

Aculeada, margem: margem que possui estruturas pontiagudas, chamadas acúleos.

Acuminado, ápice: ápice cujas margens inicialmente afilam-se em um ângulo obtuso, que passa a ser agudo rapidamente, formando uma projeção.

Amplexicaule: folha com base alargada envolvendo completamente o caule.

Atenuado: folha que apresenta base ou ápice se afinando gradativamente.

Auriculada: estrutura que possui uma pequena aba de tecido projetando-se de um órgão laminar, usualmente encontrada na base da estrutura.

Bráctea: folhas usualmente modificadas que ocorrem no eixo floral, muitas vezes com forma, cor ou textura diferentes das folhas fotossintéticas.

Cartácea: diz-se a folha que tem textura semelhante ao pergaminho ou papel, significa estrutura e durabilidade de papel ou cartolina.

Cordada, base: base na qual o formato se assemelha a um coração, ou seja, seus lobos basais são arredondados.

Crenada, margem: diz-se das folhas ou outros órgãos laminares cujos bordos são recortados em lobos (dentes) obtusos e arredondados.

Cuneada, base: cujas margens juntam-se em ângulo de 45° com a nervura central.

Decorrente: folhas cujo limbo se estende ao longo do ponto de inserção, tornando-se mais estreita em direção à base.

Denteada, margem: margem dividida em pequenos lobos agudos e direcionados perpendicularmente a uma tangente traçada ao longo da margem. Difere da serreada, que os dentes estão voltados para o ápice.

Elíptica-espatulada, lâmina: é mais larga na porção mediana, possuindo formato de espátula.

Estípula: estruturas presentes geralmente em pares na base das folhas, na forma de pequenas lâminas.

Glauca, folhagem: diz-se a folhagem cerosa, de cor cinza azulada.

Hastada, lâmina: em formato de lança.

Inteira, margem: Diz-se da margem em que a divisão ou ondulação marcante é ausente.

Lanceoladas: é a folha ou estrutura laminar mais larga próximo à base do que próximo ao ápice, sua forma lembra uma lança.

Limbo: porção achatada da folha, geralmente responsável pela maior parte da área foliar fotossintética. É uma das estruturas vegetais com maior variação quanto ao contorno, textura e coloração. É o mesmo que lamina foliar.

Lobada: estrutura que encontra-se parcialmente dividida em um número determinado de segmentos, que podem ser iguais entre si ou não.

Mucronado, ápice: Termo que define um ápice foliar ou de outro órgão foliáceo que apresenta-se extremamente abrupto, mas continuado por uma porção pontiaguda, rígida, geralmente representada pela nervura central.

Oboval: diz-se de uma base ou ápice de um órgão laminar quando suas margens aproximam-se entre si em ângulo maior que 90°, podendo essas margens ser retas ou arredondadas.

Opostas, folhas: descreve um tipo de filotaxia onde as folhas surgem aos pares em cada nó. Usualmente posicionam-se cruzadas em relação ao par de folhas anterior, sendo chamadas também de opostas cruzadas ou decussadas.

Oval: estrutura que apresenta formato oval em seu contorno, mais larga próximo à base que próximo ao ápice.

Panduriforme: folha ou estrutura essencialmente oboval, mas com uma região constrita um pouco abaixo da região mediana, lembrando a forma de um violão.

Peciolada: planta cuja folha possui pecíolo.

Pecíolo: estrutura da folha que prende o limbo ao caule, diretamente ou por meio de uma bainha.

Peninérvea: tipo de venação onde as nervuras formam um arranjo lembrando uma pena.

Pinatissecta: folha cuja divisão em folíolos não é completa, os lobos não se separam completamente.

Pubérulo: levemente pubescente.

Serreada, margem: é a margem de uma folha ou outro órgão foliáceo que é encontrado dividido em pequenos lobos agudos direcionados ao ápice, esses lobos se assemelham os dentes de uma serra.

Séssil: termo utilizado para designar uma estrutura vegetal qualquer diretamente ligada ao eixo principal, sem nenhum pecíolo ou pedicelo visível.

Simple, folhas: termo designado para uma folha cujo limbo não se apresenta segmentado em porções menores. Geralmente utiliza-se como um termo relativo, utilizado para comparar outros tipos foliares.

Subséssil, folha: folha quase séssil.

Flor

Actinomorfa: corola ou flor que possui simetria radial, ou seja, pode ser dividida em duas metades iguais em mais de um plano imaginário que passa pelo ponto central do eixo da flor.

Bilabiada, corola: o limbo é dividido em dois lábios.

Campanulado, involúcro: tipo de involúcro em forma de sino, alargando se abruptamente na base e depois alargando-se de forma mais suave na região mediana.

Capítulo: um tipo de inflorescência densamente condensada, indeterminada, que possui flores sésseis e unidas ao eixo da inflorescência, podem estar envolvidas por brácteas estéreis que protegem a periferia.

Corimbiforme: inflorescência semelhante ao corimbo.

Corimbo: tipo de inflorescência indeterminada, em que as flores saem de pontos diferentes da mesma haste ou eixo; seus pedúnculos apresentam tamanhos diferentes, fazendo com que as flores terminem com a mesma altura.

Corola: conjunto de pétalas de uma flor. Em Asteraceae geralmente compreende 5 pétalas conadas, com simetria actinomorfa ou zigomorfa.

Cuneiforme, corola: estrutura em formato de triângulo invertido, com base aguda e ápice truncado.

Disciforme, capítulo: em forma de disco.

Discóide, capítulo: capítulo homogamo com somente um tipo de flor (mesma forma de corola e arranjo sexual). A maioria das flores é bissexual e a corola pode ser tubulosa, bilabiada ou ligulada. Não há flores do raio.

Epipétalos, estames: estame que aparenta estar inserido na pétala pela proximidade de suas bases, ou seja, quando ficam situados sobre as pétalas.

Estaminódio: estame de tamanho reduzido, rudimentar ou modificado que normalmente não possui antera, ou se possuir não há pólen, sendo, portanto estéril. Normalmente ocorre no verticilo interior da flor. Pode ser petalóide exercendo a função de atrair polinizadores.

Estilete: porção do carpelo localizada entre a região que recebe o grão de pólen (estigma) e a região mais volumosa que porta os óvulos (ovário).

Estipitadas, glândulas: glândulas em forma de estacas, compridas.

Exserto, estame: são estames projetados para fora da corola, quando esta é tubulosa. Geralmente, elevam as anteras para alcançar o polinizador quando este não entra no tubo floral.

Filária: o mesmo que bráctea involúcral, são as brácteas presentes da base dos capítulos das compostas. Formam uma estrutura que se assemelha ao cálice que envolve as flores individualmente.

Flores do raio: flores localizadas na periferia das flores do disco, flores marginais.

Flores do disco: flor disposta no centro dos capítulos radiados e disciformes.

Flósculos: termo usada para designar cada flor de Asteraceae, florete, flor pequena.

Gamopétala, corola: são as pétalas unidas entre si, formando uma única estrutura, podendo ser aberta (assemelhando-se a um pires) ou tubular.

Híspido, ovário: coberto por pêlos longos e rijos, facilmente perceptíveis ao toque.

Homógamo, capítulo: contêm flores com arranjo sexual único, geralmente as flores são bissexuais e férteis.

Imbricadas, filárias: termo utilizado para designar as filárias dispostas quando existe uma peça totalmente externa uma totalmente interna e duas ou três intermediárias.

Inflorescência: nome dado ao eixo do caule que produz principalmente flores ao longo de seu comprimento.

Invólucro: Conjunto de brácteas involucrais em um capítulo de compostas.

Ligulada, corola: quando o limbo da corola (lígula) é 1-5 lobado, é assimétrica, gamopétala na base e bilateralmente simétrica. É característica das flores marginais dos capítulos de Asteraceae.

Monocefálico, capítulo: solitário, capítulo único no ápice do pedúnculo.

Pentâmera, corola: composta por 5 unidades em seus verticilos, ou seja, de pétalas.

Prefloração: modo pelo qual se dispõe os elementos do perianto no botão floral.

Rimosa, antera: antera que possui uma fenda entre os dois sacos polínicos.

Sinânteros: estames que possuem suas anteras fundidas em algum ponto.

Teca: uma dos dois lobos de uma antera onde o pólen é produzido.

Terminal, capítulo: capítulo localizado na parte terminal do ramo, no ápice deste.

Tubulosa, corola: corola distintamente dividida em tubo e limbo, o último contém as anteras.

Valvar, prefloração: quando as pétalas se tocam pelos bordos em formato concha.

Fruto

Aquênio: ver cipsela.

Aristado, papus: papus constituídos por aristas.

Carpopódio: zona de abscisão do fruto, constituída por uma ou mais fileiras de células morfológicamente distintas das outras células da parede da cipsela; ponto de fixação do ovário ínfero da flor ao capítulo.

Cipsela: fruto simples, seco, indeiscente, com uma única semente presa à parede do fruto (pericarpo) em um só ponto. É oriundo de ovário ínfero normalmente unilocular (raramente 2-carpelar).

Papilho: designação que se dá ao cálice modificado. É persistente, encontrado em flor de ovário ínfero. Esta modificação pode ser em pluma, cerda, escama, pêlos, etc. Ver também papus.

Papus: conjunto de escamas encontradas no ápice de algumas cipselas. Esse termo é usado para designar o cálice modificado (plumoso, escamoso, cerdoso) que persiste no ovário ínfero, em alguns casos ele parece ser originado da corola.