

DIVERSIDADE DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS NO ESTADO DE PERNAMBUCO: LEVANTAMENTO EM HERBÁRIO

Liliane Ferreira LIMA¹

Patrícia Barbosa LIMA²

Ricardo César SOARES JÚNIOR³

Rejane Magalhães de Mendonça PIMENTEL⁴

Carmen Sílvia ZICKEL⁵

RESUMO

As macrófitas aquáticas apresentam grande importância ecológica, principalmente por serem os principais produtores primários de matéria orgânica, fator de extrema importância para a manutenção das diversas formas de vida. Porém, apesar de sua importância estar bem enfatizada na literatura brasileira, país onde existem os maiores ecossistemas aquáticos continentais, as pesquisas sobre essas comunidades ainda são escassas. Assim, esse estudo objetiva realizar o levantamento das macrófitas aquáticas registradas no Herbário Professor Vasconcelos Sobrinho – UFRPE - visando identificar as espécies estabelecidas no interior ou nas margens de lagos, rios, riachos, várzeas e açudes. Foi listado um total de 31 famílias, 88 gêneros e 119 espécies; a família Cyperaceae apresentou maior número de gêneros e espécies. O gênero *Eleocharis* foi o mais abundante. Foi observado que 44,29% das espécies foram coletadas no Litoral, 14,76% na Zona da Mata, 8,05 % no Sertão e 4,69 % no Agreste. O número mais elevado de coletas na região litorânea pode estar relacionado ao fato da maior facilidade de acesso aos locais de coleta e ao interesse dos pesquisadores em áreas de reservatórios existentes nessas regiões.

Palavras-chave: hidrófitas, florística, diversidade.

ABSTRACT

The aquatic macrophytes have great ecological importance, mainly because they are the major producers of organic matter, extremely important factor for the maintenance of various forms of life. However, despite its importance is well emphasized in the Brazilian literature, country where exists the vast majority of freshwater ecosystems, the researches on these communities are still scarce. Therefore, this paper aims to survey the aquatic macrophytes recorded in the Professor Vasconcelos Sobrinho Herbarium – PEUFR - to identify the species established in or on the shores of lakes, rivers, streams, wetlands and ponds. Were listed a total of 31 families, 88 genera and 119 species in the family

¹ Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Dois Irmãos, 52171-900, Recife-PE. E-mail: lilianef.lima@gmail.com.

² Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, UFRPE, Dois Irmãos, 52171-900, Recife-PE. E-mail: patriciaablima@gmail.com.

³ Biólogo.

⁴ Professora da UFRPE, Laboratório de Fitomorfologia Funcional, Dois Irmãos, 52171-900, Recife-PE. E-mail: pimentel@db.ufrpe.br.

⁵ Professora da UFRPE, Laboratório de Florística de Ecossistemas Costeiros, Dois Irmãos, 52171-900, Recife-PE. E-mail: zickelbr@yahoo.com.

Cyperaceae presented the highest number of genera and species. The genus *Eleocharis* was the most abundant. It was observed that 44.29% of the species were collected in Coast, 14.76% in Forest, 8.05% in the Hinterland and 4.69% in Agreste. The higher number of samplings in the coastal region can be related to the greater facility to collect and to the interest of the researchers in reservoirs areas existent in these regions.

Key-words: hydrophytes, floristic, diversity.

1. INTRODUÇÃO

Macrófitas aquáticas são considerados vegetais que ocorrem desde brejos até ambientes verdadeiramente aquáticos (ESTEVES, 1988) e são visíveis a olho nu e cujas partes fotossinteticamente ativas estão permanentemente ou por alguns meses, em cada ano, submersas ou flutuantes na água (IRGANG & GASTAL JR., 1996). A importância ecológica dessa comunidade tem sido enfatizada por vários autores (WETZEL, 1983; CARPENTER & LODGE, 1986; ESTEVES & CAMARGO, 1986; HORNE & GOLDMAN, 1994), principalmente por serem os principais produtores de matéria orgânica, fator de extrema importância para a manutenção das diversas formas de vida (SCREMIN-DIAS et al., 1999), além de apresentarem um relevante papel na troca de nutrientes, podendo se tornar as principais controladoras da dinâmica de nutrientes no ecossistema (JUNK, 1980; POMPEO & HENRY, 1996).

Essa comunidade aquática é economicamente atrativa e o excesso de biomassa vegetal produzida pode ser aproveitado na produção de papel (MORTON, 1975), na alimentação animal (JUNK, 1979; MOOZHIYIL & PALLAUF, 1986; CHIFAMBA, 1990; EL-SAYED, 1992), na produção de biogás (WOLVERTON & MACDONALD, 1978) e na fertilização de solos (OLIVEIRA et al., 1998). Na piscicultura, as macrófitas aquáticas podem ser aproveitadas como fertilizantes da água, auxiliando no aumento de organismos que participam da cadeia alimentar dos peixes (ESTEVES, 1998). No entanto, a vegetação aquática pode ser problemática, passando a ser encarada como daninha, em virtude do crescimento acentuado, podendo causar problemas para utilização antrópica dos ecossistemas aquáticos, como o comprometimento da navegação, esportes náuticos e na utilização do potencial hidroelétrico dos reservatórios (THOMAS & BINI, 2003).

Nos últimos anos, com o reconhecimento da importância e a atribuição de um conjunto de valores para as macrófitas aquáticas, houve um aumento de estudos relacionados a estas comunidades, as quais passaram a receber maior atenção dos pesquisadores de todo o mundo (ESTEVES, 1998). Porém, apesar desse grande avanço nas pesquisas com esse enfoque, no Brasil, país onde ocorre a maioria de ecossistemas

aquáticos continentais, elas ainda são escassas (ESTEVES, 1998), tornando a vegetação desses ambientes pouco conhecida, principalmente quando se trata do estado de Pernambuco.

Pompêo & Moschine (2003) comentam que, atualmente, apesar do crescente número de profissionais que se dedicam aos estudos dessas comunidades aquáticas, dos vários grupos de pesquisas distribuídos pelo território nacional e dos inúmeros trabalhos e discussões apresentados em congressos, simpósios e outros eventos publicados em revistas científicas, na prática, há poucos especialistas atuando continuamente no estudo dessa importante comunidade aquática no Brasil. E ainda, segundo esses autores, são necessários estudos básicos com macrófitas aquáticas que permitam conhecer o organismo e sua distribuição geográfica, bem como a diversidade de espécies existentes nos diferentes mananciais.

De acordo com Thomaz & Bine (2003), um dos tipos de estudo considerado importante é o levantamento florístico, o qual contribui para a quantificação da biodiversidade aquática de nossos ecossistemas. Atrelado a isso, pode-se ressaltar a importância das coleções depositadas em herbários, as quais refletem a diversidade de uma determinada região, além de conservarem o registro de um determinado táxon em uma localidade geográfica, servindo como meio de comprovação científica de sua existência.

Diante da importância dos estudos da flora aquática e da necessidade em aumentar o conhecimento de sua diversidade no estado de Pernambuco, o presente estudo objetivou produzir um *checklist* das macrófitas aquáticas ocorrentes nas margens de lagos, rios, riachos, várzeas e açudes e que foram registradas em um herbário reconhecido pela tradição nas coletas de plantas aquáticas ocorrentes no estado de Pernambuco.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento das espécies foi realizado a partir da consulta ao acervo do Herbário Professor Vasconcelos Sobrinho (PEUFR), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Para tal, foram consideradas todas as plantas com registros de coleta no interior ou nas margens de lagos, rios, riachos, várzeas e açudes, considerando as diferentes formas de vida. Todas as espécies listadas estão distribuídas nas regiões fitogeográficas do estado: Zona da Mata, Litoral, Agreste e Sertão (ANDRADE-LIMA, 1966).

Após o levantamento dos nomes das espécies ocorrentes no herbário, verificou-se a sinonímia de cada espécie através do site do Missouri Botanical Garden, sendo a lista atualizada segundo a proposta de classificação APG II (2003).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No acervo do Herbário Professor Vasconcelos Sobrinho (PEUFR) está listado um total de 119 espécies, distribuídas em 88 gêneros e 31 famílias (Tab. 1).

Tabela 1. Listagem florística das espécies macrófitas aquáticas ocorrentes no estado de Pernambuco-Brasil. SN: Sem número de coleta.

FAMÍLIAS / ESPÉCIES	MUNICÍPIO	COLETOR, Nº DE COLETA
Acanthaceae		
<i>Beloperone</i> sp.	Recife	E.B. Souza et al., 49
<i>Dicliptera ciliaris</i> Juss.	Caruaru	M. Sales et al., 457
<i>Hygrophila costata</i> Ness.	Recife	A. Lima, SN
<i>Nelsonia brunelloides</i> (Lam.) Kuntze	Recife	A. Lima, SN
<i>Ruellia</i> cf. <i>paniculata</i> L.	Maraial	M.S. Leite & J.F. Oliveira, 18
<i>Ruellia</i> sp.	Bonito	L.P. Félix et al., 6912
<i>Thunbergia</i> sp.	São Lourenço da Mata	E. Maranhão, 4
Alismataceae		
<i>Echinodorus</i> sp.	Petrolina	E.P. Heringer et al., 180
Apocynaceae		
<i>Ditassa hastata</i> Decne.	BR - PE-Maraial	A.M. Miranda, 1954
<i>Marsdenia</i> sp.	Ouricuri	E.P. Heringer, 440
<i>Oxypetalum</i> sp.	São Vicente Férrer	M.Oliveira, 113
Araceae		
<i>Philodendron rudgeanum</i> Schott	São Vicente Férrer	E.M.N. Ferraz, 267
<i>Pistia stratiotes</i> L.	Recife	I.B. Pontual, SN
Asteraceae		
<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	Recife	E.B. Souza, 50
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Recife	V. Santos, 14
<i>Conoclinium ballotaefolium</i> (Kunth) Sch. Bip. ex Baker	Recife	F.F. Melo, 28
<i>Emilia sagittata</i> DC.	Recife	A.C. Souza, 189
<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	Recife	J. Bastos, 179
<i>Rolandra argentea</i> Rottb.	Recife	A.C. Souza, 166
<i>Spilanthes</i> sp.	Recife	F.A. Carvalho, 1222
<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	Recife	A.C. Souza, 151

<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam) Pers.	Recife	S.M.P. Assis, 19
Begoniaceae		
<i>Begonia reniformis</i> Dryand.	Caruaru	E. Ferroz, 45
<i>Begonia</i> sp.	São Vicente Férrer	E.M.N. Ferraz, 312
Boraginaceae		
<i>Heliotropium indicum</i> L.	Recife	J.R. Lemos, 1
<i>Tournefortia bicolor</i> Sv.	Recife	F. Gallindo et al., 341
Brassicaceae		
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	Custódia	M.J.N. Rodal et al., 4
<i>Cleome longicarpa</i> Eltis	Goiana	M.B. Costa & Silva et al., 1514
<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	Salgueiro	M.F.A. Lucena et al., 579
Convolvulaceae		
<i>Ipomoea</i> sp.	Recife	J.R. Lemos, 3
<i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urb.	Caruaru	A.M.S. Reis, 10
Cyperaceae		
<i>Becquerelia cymosa</i> Brongn.	São Vicente Férrer	E.M.N. Ferraz et al., 264
<i>Calyptracarya</i> sp.	Paulista	A. Laurênio et al., 639
<i>Cyperus uncinulatus</i> Schrad. ex Nees	Recife	A. Laurênio et al., 549
<i>Diplacrum longifolium</i> (Griseb.) C.B. Clarke	Paulista	A. Laurênio et al., 626
<i>Eleocharis barrosii</i> Svenson	Entre Serra Talhada e Salgueiro	E.P. Heringer et. al., 682
<i>Eleocharis elegans</i> (Kunth) Roem. & Schult.	Recife	I. Pontual, 328
<i>Eleocharis filiculmis</i> Kunth	Tamandaré	M.F.A. Lucena, 884
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.	Floresta	A.M. Miranda et al., 1963
<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem. & Schult.	Igarassu	E. M. Silva, 1
<i>Eleocharis mutata</i> (L.) Roem. & Schult.	Ibimirim	M. Grillo, SN
<i>Fimbristylis cymosa</i> (Lam.) R. Br.	Recife	A. Laurênio, 548
<i>Fimbristylis</i> sp.	Itamaracá	A. Laurênio et al., 915
<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.	Caruaru	M. Oliveira et al., 286
<i>Kyllinga pumila</i> Michx.	Recife	M. Alves, 1395
<i>Rhynchospora cephalotes</i> (L.) Vahl	Recife	A. Laurênio et al., 936
<i>Rhynchospora contracta</i> (Nees) J. Raynal	Serra Talhada / Salgueiro	E.P. Heringer et al., 680
<i>Rhynchospora pubera</i> (Vahl) Boeck.	Paulista	A. Sarmento, 214
<i>Rhynchospora tenuis</i> Link	Ipojuca	E.A. Rocha, 500
<i>Scleria bracteata</i> Cav.	Recife	I. Pontual, 327

<i>Scleria latifolia</i> Sw.	Cabo	M. Alves, SN
Fabaceae (Caesalpinoideae)		
<i>Chamaecrista</i> sp.	Recife	J.R. Lemos, 7
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	São Vicente Férrer	E.M.N. Ferraz et al., 289
Fabaceae (Faboideae/Papilionoideae)		
<i>Aeschynomene filosa</i> Mart. ex Benth.	Vitória de Santo Antônio	A.P.S. Gomes et al., 1514
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Floresta	A.M. Miranda, SN
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	São Vicente Férrer	E.M.N. Ferraz et al., 414
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth ex DC.	Ouricuri	E.P. Heringer et al., 536
<i>Stylosanthes gracilis</i> Kunth	Recife	Z. Travassos, 98
<i>Stylosanthes scabra</i> Vogel	Recife	Z. Travassos, 99
<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.	Recife	Z. Travassos, 97
Fabaceae (Mimosoideae)		
<i>Mimosa sepriaria</i> Benth.	Recife	S. Vasconcelos, SN
Gentianaceae		
<i>Iribachia alata</i> (Aubl.) Maas	Recife	R. Lima, 862
Hydrocharitaceae		
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	Olinda	J.A. Siqueira, 1
Lamiaceae		
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	São Vicente Férrer	E.M.N. Ferraz, 286
Loganiaceae		
<i>Spigelia</i> sp.	Recife	R. Lima, 860
Lythraceae		
<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.)	Recife	E.B. Souza, 60
<i>Cuphea circaeoides</i> Sm. ex Sims	Ouricuri	D. Brasil, 426
<i>Cuphea compositris</i> Koehne	Ouricuri	D. Brasil, 429
Malvaceae		
<i>Corchorus hirtus</i> L.	Vitória de Sto. Antônio	A. Laurênio, 1151
<i>Hibiscus</i> sp.	Tamandaré	M.F.A. Lucena, 894
<i>Sida galheirensis</i> Ulbr.	Ouricuri	E.P.L. Henriger, 495
<i>Sidastrum multiflorum</i> (Jacq.) Fryxell	Caruaru	A.M.S. Reis, 62
<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	Rio Formoso	M.C. Tschá, 1303

<i>Urena lobata</i> L.	Recife	A. Lima, SN
Nymphaeaceae		
<i>Nymphaea ampla</i> var. <i>plumieri</i> Planch.	Recife	E.B. Souza, 53
<i>Nymphaea</i> sp.	Vitória de Santo Antão	A. Laurênio, 808
Onagraceae		
<i>Ludwigia</i> sp.	Vitória de Santo Antão	A. Laurênio, 795
Orquidaceae		
<i>Ambrostoma tridactylum</i> Reichb. F.	Bonito	D.S. Pimentel et al., 81
<i>Anacleilium alagoensis</i> Palst	Bonito	M.J. Campelo, 93
Poaceae		
<i>Echinochloa polystachya</i> (Kunth) Roberty	Belém de São Francisco	A. Lima, 51-902
<i>Echinochloa colonum</i> L. (Link.)	Santa Maria da Boa Vista	E.P. Heringer et al., 402
<i>Echinochloa crus-galli</i> (Kunth) Schult.	Paulista	A. Sarmento, 197
<i>Eragrostis</i> sp.	São Lourenço da Mata	V.C. Lima, SN
<i>Eriochloa punctata</i> (L.) Desv. ex Ham.	Recife	A. Lima, SN
<i>Heleochloa schoenoides</i> (L.) Host	Vila Velha de Rodão	A. Fernandes, SN
Polygonaceae		
<i>Coccoloba confusa</i> R.A. Howard	São Vicente Férrer	E.M.N. Ferraz, 508
<i>Coccoloba ochroleuca</i> Wedd.	São Vicente Férrer	E.M.N. Ferraz, 276
<i>Polygonum ferrugineum</i> Wedd.	Jatimã	A. Lima, 2159
<i>Polygonum hispidum</i> Kunth	Floresta	A.M. Miranda, 1960
<i>Polygonum punctatum</i> H.B.K.	Recife	A. Lima, 1272
<i>Rumex</i> sp.	Buique	J.S. Silva, 225
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.	Custódia	M.J.N. Rodal, 6
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd	Floresta	A.M. Miranda, 1075
Pontederiaceae		
<i>Eichornia azurea</i> (Sw.) Kunth	Recife	J. Vasconcelos, SN
<i>Eichornia crassipes</i> (Martius) Solms	São Lourenço da Mata	I. Pontual, 1535
Rubiaceae		
<i>Borreria scabiosoides</i> Cham. & Schltdl.	Recife	E.B. Souza, 59

<i>Borreria</i> sp.	Vitória de Santo Antão	A. Laurênio, 621
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	Custódia	M.J.N. Rodal et. al., 13
<i>Machaonia spinosa</i> Cham. & Schltdl.	Parnamirim	D. Andrade-Lima et al., 1216
<i>Mapouria corymbifera</i> Müll. Arg	Recife	L. C. Gomes, 4
<i>Psychotria deflexa</i> DC.	São Vicente Férrer	E.M.N. Ferraz et al., 288
<i>Psychotria erecta</i> (Aubl.) Standl. & Steyererm.	São Vicente Férrer	E.M.N. Ferraz et al., 292
Scrophulariaceae		
<i>Bacopa aquatica</i> Aubl.	Maranguape	A. Lima, 1765
<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	Olinda	S. Tavares, 611
<i>Lindernia crustácea</i> (L.) F. Muele	Olinda	S. Tavares, 610
<i>Melasma melampyroides</i> (Rich.) Pennell	Recife	R.C. Barreto, 343
Solanaceae		
<i>Brunfelsia</i> cf. <i>uniflora</i> (Pohl) D. Don	São Lourenço da Mata	E.S. Silva, 48
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	São Caetano	A.C.O. Silva, 6
<i>Physalis neesiana</i> Sendtn.	Santa Maria da Boa Vista	E.P. Heringer et al., 464
<i>Solanum asperum</i> Rich.	Vitória de Santo Antão	A. Laurênio, 595
<i>Solanum baturitense</i> Huber	São Vicente Férrer	M. Oliveira, 110
<i>Solanum paludosum</i> Moric.	Recife	D. Belo et al., 201
<i>Solanum paniculatum</i> L.	Cabo de Santo Agostinho	A. Sacramento, 42
<i>Solanum stipulaceum</i> Roem Shult	Tamandaré	C.A.G. Camara, SN
Typhaceae		
<i>Typha</i> sp.	Flores	M. Grillo, SN
Verbenaceae		
<i>Lantana camara</i> L.	Caruaru	A.M.S. Reis, 122
<i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers.	Recife	M.I.B. Loiola, 331
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	Recife	J. Bastos, 178
Xyridaceae		
<i>Xyris jupicai</i> L.C. Rich	Recife	A. Chiappeta, 342

Dentre os táxons listados, a família que apresentou maior número de espécies foi Cyperaceae, com 20 espécies, seguida de Fabaceae (10), Asteraceae (9), Polygonaceae (8), Solanaceae (8), Acanthaceae (7), Rubiaceae (7), Malvaceae (6), Poaceae (6), Scrophulariaceae (4) e Verbenaceae (4). As demais famílias apresentaram três, duas ou apenas uma espécie (Fig. 1).

A família Cyperaceae foi a mais representativa em número de gêneros (10), sendo *Eleocharis* o que apresentou maior número de espécies (Tab. 1). Matias *et al.* (2003), em uma análise quantitativa das espécies de macrófitas aquáticas em uma lagoa no estado do Ceará, observaram que as espécies mais frequentes pertenciam ao gênero *Eleocharis*, destacando-se a espécie *E. mutata*, a qual apresentou uma das maiores densidades e um dos maiores índices de valor de importância (IVI). Os representantes dessa família são perenes, dominando completamente os ambientes no período de redução da coluna de água (BOVE *et al.*, 2003). Isto pode estar relacionado à existência de estruturas propícias à reprodução vegetativa dessas espécies, tais como tubérculos, rizomas ou estolhos (GOETGHEBEUR, 1998). Essas características representam uma vantagem em relação às outras espécies, já que facilitam a reprodução desses vegetais, permitindo que eles dominem mais facilmente o ambiente.

De acordo com os registros de herbário, todas as espécies de *Eleocharis* inventariadas neste estudo (Tab. 1) foram, exclusivamente, encontradas em lagos, lagoas, margens de açudes e rios ou em locais alagados. Esses locais são comuns às espécies aquáticas do gênero, as quais são geralmente plantas emergentes ou raramente submersas, podendo ocorrer em brejos, cachoeiras, lagos, rios e/ou em solos úmidos (FARIA, 1998).

Algumas espécies como *Eichornia azurea*, *E. crassipes*, *Polygonum ferrugineum*, *P. punctatum*, *P. hispidum*, *Elodea canadensis* e *Pistia stratiotes*, bem como alguns gêneros como *Typha*, *Echinodorus*, *Ipomoea*, *Rhynchospora*, *Cyperus*, *Spigelia*, *Nymphaea* e *Ludwigia* podem ser encontrados em alguns estudos referentes às macrófitas aquáticas, tais como em Matias *et al.* (2003) no Ceará, Neves (2006) na Bahia e Lima *et al.* (2009ab) em reservatórios do estado de Pernambuco.

Foi observado que 44,29% das espécies foram coletadas no Litoral, 14,76% na Zona da Mata, 8,05 % no Sertão e 4,69 % no Agreste. Este elevado número de coletas na região litorânea pode estar relacionado ao fato da maior facilidade de acesso aos locais de coleta e à presença de pesquisadores das universidades que realizam estudos em áreas de reservatórios nessas regiões.

4. CONCLUSÃO

Levando-se em consideração que no Brasil ocorre a grande maioria dos ecossistemas aquáticos continentais (ESTEVES, 1998), ainda existe uma enorme lacuna a ser preenchida, principalmente quanto a estudos sobre a ecologia de macrófitas aquáticas, os quais são relativamente escassos (THOMAS & BINI, 2003). Dessa forma, estudos abordando o levantamento florístico ou das espécies de macrófitas aquáticas depositadas em acervos botânicos contribuem para a quantificação da riqueza aquática de nossos ecossistemas, visto que podem ser úteis para subsidiar outros estudos sobre essas comunidades no país.

Em virtude do número de gêneros e espécies encontradas nesse estudo, alguns comuns à flora aquática e também listados em outras pesquisas, é possível perceber uma diversidade considerável de espécies em áreas alagáveis e em alguns mananciais no estado de Pernambuco. Por isso, sugere-se a realização de mais estudos de levantamento florístico, visto que auxiliará na qualificação e quantificação da riqueza de macrófitas aquáticas existentes no estado.

4. REFERÊNCIAS

- ANDRADE-LIMA, D. 1966. Vegetação. In: **IBGE. Atlas Nacional do Brasil, Conselho Nacional de Geografia**. Rio de Janeiro, 126p.
- APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 141, p. 399-436.
- BOVE, C.P.; GIL, A.S.B.; MOREIRA, C.B.; BARROS DOS ANJOS, R.F. 2003. Hidrófitas fanerogâmicas de ecossistemas aquáticos temporários da planície costeira do estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. v. 17, n. 1, p. 119-135.
- CARPENTER, S.R.; LODGE, D.M. 1986. Effects of submersed macrophytes on ecosystem processes. **Aquatic Botany**, v. 26, p. 341-370.
- CHIFAMBA, P.C. 1990. Preference of *Tilapia rendalli* (Boulenger) for some species of aquatic plants. **Journal of Fish Biology**, v. 36, n. 5, p. 701-705.

EL-SAYED, A.F.M. 1992. Effects of substituting fish meal with *Azolla pinnata* in practical diets for fingerling and adult Nile tilapia *Oreochromis niloticus* L. **Aquaculture and Fisheries and Management**, v. 23, p. 167-173.

ESTEVEZ, F.A. 1998. **Fundamentos de Limnologia**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência. 602p.

ESTEVEZ, F.A.; CAMARGO, A.F.M. 1986. Sobre o papel das macrófitas aquáticas na estocagem e ciclagem de nutrientes. **Acta Limnológica Brasiliensis**, v. 1, p. 273-298.

FARIA, A.D. 1998. O gênero *Eleocharis* R. Br. (Cyperaceae) no Estado de São Paulo. **Dissertação** (Mestrado em Biologia Vegetal). Universidade Estadual de Campinas. 150p.

GOETGHEBEUR, P. 1998. Cyperaceae. In: KUBITZKI, K. (Ed.) **The families and genera of vascular plants**. Springer, Berlin, pp. 141-190.

HORNE, A.J.; GOLDMAN, C.R. 1994. **Limnology**. McGraw-Hill Inc., New York. 576p.

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

JUNK, W.J. 1979. **Macrófitas aquáticas nas várzeas da Amazônia e possibilidades do seu uso na agropecuária**. INPA, Manaus. 23p.

JUNK, W.J. 1980. Áreas inundáveis: Um desafio para Limnologia. **Acta Amazonica**, v. 4, n. 10, p. 775-795.

LIMA, L. F., MOURA JÚNIOR, E.G., SILVA, S.L.S, ZICKEL, C.S. 2009a. Levantamento de macrófitas aquáticas em reservatórios do Estado de Pernambuco – Brasil. In: IX Congresso de Ecologia do Brasil, **Anais**. SEB, São Lourenço.

LIMA, L. F., MOURA JÚNIOR, E.G., SILVA, S.L.S, ZICKEL, C.S. 2009b. Macrófitas aquáticas ocorrentes nos reservatórios de Arcoverde e Botafogo (PE, BRASIL). In: IX Congresso Nacional de Ecologia do Brasil, **Anais**. SEB, São Lourenço.

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

MOOZHIL, M.; PALLAUF, J. 1986. Chemical composition of the water fern, *Salvinia molesta*, and its potential as feed source for ruminants. **Economy Botany**, v. 3, n. 40, p. 375-383.

MORTON, J.F. 1975. Cattails (*Typha* spp.): Weed problem or potential crop? **Economy Botany**, v. 29, p. 7-29.

NEVES, E.L.; LEITE, K.R.B.; FRANÇA, F.; MELO, E. 2006. Plantas aquáticas vasculares em uma lagoa de planície costeira no município de Candeias, Bahia, Brasil. **Sitientibus, Série Ciências Biológicas**, v. 6, n. 1, p. 24-29.

OLIVEIRA, M.L.A.A.; NEVES, M.T.M.B.; STREHL, T.; RAMOS, R.L.D.; BUENO, O.L. 1988. Vegetação de macrófitas aquáticas das nascentes do Rio Gravataí (Banhado Grande e Banhado Chico Lomã), Rio Grande do Sul, Brasil – Levantamento Preliminar. **Iheringia, Série Botânica**, v. 38, p. 67-80.

POMPÊO M.L.M.; MOSCHINI-CARLOS, V. 2003. **Macrófitas Aquáticas e Perifiton. Aspectos Ecológicos e Metodológicos**. RIMA, São Carlos. 134p.

POMPÊO, M.L.M.; HENRY, R. 1996. Variação sazonal dos teores de N e P no sedimento do rio Paranapanema (zona de desembocadura na represa de Jurumirim, SP). In: I Simpósio de Ciências da Engenharia Ambiental, III Simpósio do Curso de Ciências da Engenharia Ambiental, **Anais**. CRHEA/EESC/USP, São Carlos. pp. 35-137.

SCREMIN-DIAS, E.; POTT, V.J.; SOUZA, P.R.; HORA, R.C. 1999. **Nos Jardins Submersos da Bodoquena: Guia de Identificação das Plantas Aquáticas de Bonito e Região de Bonito/MS**. UFMS, Campo Grande. 160p.

THOMAZ, S.M.; BINI, L.M. 2003. Análise crítica dos estudos sobre macrófitas aquáticas desenvolvidas no Brasil. In: THOMAZ, S.M.; BINI, L.M. (Eds). **Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas**. EDUEM, Maringá. pp. 59-83.

WETZEL, R.G. 1983. **Limnology**. Saunders College Publishing, Philadelphia. 767p.

WOLVERTON, B.C.; MCDONALD, R.C. 1978. Bioaccumulation and detection of trace levels of cadmium in aquatic system by *Eichhornia crassipes*. **Environmental Health Perspectives**, v. 27, p. 161-164.