

SINOPSE DO GÊNERO *Nymphaea* L. (Nymphaeaceae) NO ESTADO DO CEARÁ¹

DANILO JOSÉ LIMA DE SOUSA^{2*}, LÍGIA QUEIROZ MATIAS²

RESUMO - A família Nymphaeaceae é representada por ervas aquáticas, rizomatosas, enraizadas no substrato, com folhas flutuantes e longo pecioladas. Suas flores são solitárias, com antese tanto noturna quanto diurna, polinizadas por coleópteros. A família é constituída por seis gêneros, ocorrendo para a região neotropical *Victoria* e *Nymphaea*. *Victoria* predomina na Amazônia e Pantanal e *Nymphaeae* distribui-se por todo território brasileiro, sendo registradas 18 espécies. O estudo florístico compreendeu a análise de espécimes coletados em expedições e materiais depositados em herbários, num total de 69 espécimens. A identificação foi realizada através de consulta a bibliografia específica. As informações obtidas permitiram a preparação de uma chave de identificação, de ilustrações dos caracteres morfológicos que apresentaram importância como evidência taxonômica, de comentários sobre a distribuição geográfica e a discussão dos aspectos relevantes à identificação dos táxons. Para o estado do Ceará foram encontradas sete espécies: *N. amazonum*, *N. pulchella*, *N. jamesoniana*, *N. lasiophylla*, *N. lingulata*, *N. rudgeana* e *N. tenerinervia*. As duas últimas apresentaram populações apenas nos ambientes litorâneos. *N. lingulata*, *N. pulchella* e *N. jamesoniana* apresentaram registros para regiões áridas no interior do estado. *N. amazonum* e *N. lasiophylla* apresentam uma ampla distribuição, estando presentes da zona costeira ao interior do estado. *N. lasiophylla* foi a espécie mais frequente. O conhecimento sobre a Flora do estado do Ceará contribui para futuros projetos que visem a conservação e manejo dos ambientes aquáticos temporários e permanentes que ocorrem no semiárido brasileiro.

Palavras-chave: Florística. Macrófitas Aquáticas. Nordeste brasileiro. Áreas alagadas.

SYNOPSIS OF GENUS *Nymphaea* L. (Nymphaeaceae) IN STATE OF CEARÁ

ABSTRACT - The family Nymphaeaceae is represented by aquatic rhizomatic herbs, rooted in the substrate, with floating long petiolate leaves. Its flowers are solitary, and anthesis can be nocturnal and diurnal, pollinated by beetles. The family has six genus, of which *Nymphaea* and *Victoria* occurs in the neotropical region. *Victoria* predominates in the Brazilian Amazon and Pantanal and the *Nymphaea* is represented by 18 species distributed throughout the country. The floristic study included the analysis of specimens collected on expeditions and materials deposited in Herbariums, in a total of 69 specimens. The identification was made by consulting specific bibliography. The information obtained enabled the preparation of an identification key, illustrations of important morphological characters, significant as evidence Taxonomy, commentaries on the geographical distribution and discussion of relevant issues to taxons identification. For the state of Ceará were found six species: *N. amazonum*, *N. pulchella*, *N. Jamesoniana*, *N. lasiophylla*, *N. lingulata*, *N. rudgeana* and *N. tenerinervia*. The last two populations presented only in coastal environments. *N. lingulata*, *N. pulchella* and *N. Jamesoniana* presented records in the arid region, in interior of the State. *N. amazonum* and *N. lasiophylla* have a wide distribution, being present in the coastal zone to the interior. *N. lasiophylla* was the most frequent species. Knowledge about the Flora of the State of Ceará contribute to future projects for the conservation and management of temporary and permanent aquatic environments that occur in the Brazilian semiarid.

Keywords: Floristics. Aquatic Macrophytes. Northeast of Brazil. Wetlands.

* Autor para correspondência.

¹Recebido para publicação em 05/05/2011; aceito em: 09/02/2012

²Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Depto. Biologia, Laboratório de Taxonomia de Angiospermas, bl. 906, Campus do Pici, 60.451-760, Fortaleza – CE; danilojls@yahoo.com.br; lqmatias@ufc.br

INTRODUÇÃO

A família Nymphaeaceae Salisb. é constituída por ervas aquáticas rizomatosas que podem ser encontradas em ambientes lênticos e ricos em matéria orgânica. Os indivíduos apresentam folhas longo pecioladas que podem ser submersas, flutuantes, ou emersas (CONARD, 1905). As flores apresentam estames petalóides e estigmas alongados, placentação laminar e óvulos anátropos, gerando bagas, que podem apresentar uma deiscência irregular, com inúmeras sementes (CASPARY, 1878; DUKE, 1963; CRONQUIST, 1988; DEZHI, 2001; JUDD *et al.*, 2009; SIMPSON, 2010).

A família é posicionada entre as Angiospermas Basais devido à pouca diferenciação entre anteras e filetes, ao pólen monossulcado com columela ausente, aos carpelos selados por secreção e aos gametófitos 4-nucleados, além de características moleculares (JUDD, 2009; SIMPSON, 2010; APG III, 2009).

Nymphaeaceae é pantropical, apresentando cerca de 60 espécies distribuídas por todos os continentes. São descritos para a família seis gêneros: *Nymphaea* Linnaeus, *Nuphar* J. E. Smith, *Barclaya* Wallich, *Euryale* R. A. Salisbury, *Ondinea* Hartog e *Victoria* J. Lindley. (LES *et al.*, 1999; THORNE, 2000; APG III, 2009). O gênero *Nymphaea* é pantropical enquanto que *Nuphar* ocorre na América do Norte, Ásia e Europa. *Barclaya* e *Euryale* são restritas à Ásia, e *Ondinea* e *Victoria* são restritas respectivamente à Austrália e à América do Sul. (YOO *et al.*, 2005). Conard (1905) e Caspary (1865), baseando-se na concrecência dos carpelos, consideraram dois agrupamentos distintos para *Nymphaea*: (1) *Apocarpiae* (*Lytopleura sensu* Caspary), dialicarpelar ou com carpelos levemente fusionados na base, incluindo os subgêneros *Anecphyra* e *Brachyceras*; (2) *Syncarpiae* (*Symphytopleura sensu* Caspary), gamocarpelar, incluindo os subgêneros *Castalia*, *Lotos* e *Hydrocallis*. Posteriormente, algumas espécies do subgênero *Anecphyra* foram reagrupadas, devido a características morfológicas, no novo subgênero denominado *Confluentes* (JACOBS, 2007).

Os gêneros *Victoria* e *Nymphaea* são os únicos citados para a América do Sul (YOO *et al.*, 2005). No Brasil, *Victoria* ocorre na Amazônia e no Pantanal e *Nymphaea* apresenta populações distribuídas por todo o território nacional (SOUZA; LORENZI, 2008). Ele é constituído por cerca de 40 espécies, representando 80% do total da família (COOK, 1990). No território brasileiro, é o gênero mais representativo da família Nymphaeaceae, com 18 espécies. Amaral (2006) cita para o nordeste brasileiro dez espécies. Para o estado do Ceará é encontrado apenas o gênero *Nymphaea* apresentando cinco espécies (AMARAL, 2010).

Ainda são poucos os trabalhos realizados com a família no país. Os estudos existentes se restringem basicamente ao Pantanal brasileiro (POTT, 1998; POTT; POTT, 2000) deixando uma lacuna para as demais regiões do território nacional, incluindo a região nordeste.

Desta forma, este trabalho tem como objetivo o levantamento das espécies do gênero *Nymphaea* (único representante da família no estado) encontrados no Ceará, além da elaboração de chaves de identificação, ilustrações botânicas e análise da distribuição das espécies no estado.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do presente trabalho foram analisados 98 espécimes coletados em expedições esporádicas de junho de 2008 a outubro de 2011, os locais de coletas foram escolhidos baseando-se nos dados dos herbários, sendo visitadas as regiões menos coletadas do estado. Foram também examinados materiais depositados nos herbários EAC, GH, INPA, IPA, MO, R, UNA (as siglas seguem Thiers, 2010).

A identificação foi realizada através de consulta a bibliografia específica Conard (1905), Wiersma (1987), Pott (1998), Pott e Pott (2000) e Wiersma *et al.* (2008). Os espécimes coletados foram herborizados seguindo a metodologia de Haynes (1984) e Ceska (1986) e depositados no herbário EAC (A listagem completa do material examinado segue no final do trabalho). Os nomes dos autores estão de acordo com IPNI 2010 e a classificação taxonômica está baseada nos dados do Angiosperm Phylogeny Group (APG III, 2009).

As formas de vida seguem Irgang e Gastal (1996), enquanto que os dados de distribuição das espécies foram extraídos de Wiersma (1987), Conard (1905) e Amaral (2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nymphaeaceae Salisb., Ann. Bot. (König & Sims) 2: 70. 1805.

Ervas aquáticas rizomatosas. Folhas alternas ou espiraladas, simples, peltadas ou subpeltadas, margem inteira, irregular ou serreada, flutuante ou raramente emergente, nervação reticulada a palmada, estípulas presentes ou ausentes. Flores solitárias, monóclinas e radiais, longo pediceladas, geralmente flutuando na lâmina d'água ou ainda acima desta; sépalas 4; pétalas 5-20, livres, imbricadas; estames petalóides numerosos, os mais internos às vezes representados por estaminódios, filetes livres petalóides; carpelos 3 a numerosos, sincárpicos, apocárpici-

cos ou ainda levemente conatos na base, ovário súpero, placentação parietal, estigmas geralmente alongados e radiando em um disco expandido, frequentemente rodeados por apêndices estigmatíferos que podem ser inconspícuos ou conspícuos, lingulados a fortemente clavados; óvulos numerosos, anátropos. Frutos carnosos indeiscentes ou com deiscência irregular. Sementes inúmeras, frequentemente com arilo campanulado aerífero.

Chave para identificação das espécies do gênero *Nymphaea* do estado do Ceará:

1. Flores apocárpicas ou com carpelos levemente conatos na base, apêndices estigmatíferos curtos, 0,01-0,05cm . 5. *N. pulchella*
 - 1'. Flores sincárpicas, apêndices estigmatíferos longos, 0,08-0,15 cm
 2. Apêndices estigmatíferos lingulados, transição abrupta de pétala para estame
 3. Tricoesclereídes ausentes no mesófilo foliar . 3. *N. lasiophylla*
 - 3'. Tricoesclereídes aciculares presentes no mesófilo foliar . 4. *N. lingulata*
 - 2'. Apêndices carpelares clavados, transição gradual de pétala para estame
 4. Folhas com margem denteada a ondulada
 6. *N. rudgeana*
 - 4'. Folhas com margem inteira
 5. Folhas arredondadas a cordiformes, presença de estaminódios petalóides externos aos estames, esclereídes aciculares bifurcados..... 7. *N. tenerinervia*
 - 5'. Folhas ovadas a elípticas, ausência de estaminódios petalóides externos aos estames, esclereídes aciculares quando presentes não bifurcados
 6. Folhas elípticas, nervação reticulada aracnóide, ausência de anel de tricomas na inserção do pecíolo ao limbo foliar..... 2. *N. jamesoniana*
 - 6'. Folhas ovadas, nervação reticulada não aracnóide, presença de anel de tricomas na inserção do pecíolo ao limbo foliar..... 1. *N. amazonum*

1- *Nymphaea amazonum* Mart. & Zucc. Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 1: 363. 1832. Figura 1 A e B

Material examinado: Caucaia, 29.X.2008, D. J. L. Sousa 64 (EAC); Fortaleza, 26.IX.1935, fl., F. Drouet 2511 (GH); Fortim, 11.X.2011, fl., D. J. L. Sousa (EAC); Icapuí, 12.X.2011, fl., D. J. L. Sousa 142 (EAC); Iguatu, 06.IX.2009, fl., L. Q. Matias 578 (EAC); Jijoca de Jericoacoara, 23.VIII.2000, fl., L. Q. Matias 312 (EAC); Quixeramobim, 13.V.2011, fl., D. J. L. Sousa 131 (EAC); São Gonçalo do Amarante, 04.X.2010, fl., A. S. F. Castro 2352 (EAC); Sobral, 08.XI.2007, fl., L. Q. Matias 570 (EAC);

Varjota, 09.V.2011, fl., D. J. L. Sousa 120 (EAC); Local não indicado, 29.VI.1982, fl., J. H. Wiersema et al. 2312 (IPA, UNA).

A espécie apresenta registro em 13 estados brasileiros, distribuídos no Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do País (AMARAL, 2010). No estado do Ceará *N. amazonum* pode ser encontrada em lagoas costeiras e em corpos d'água nas margens de estradas de todo o estado, ou ainda em ambientes lênticos em altitudes mais elevadas, chegando a ser encontrada até cerca de 860 m. A espécie é bastante caracterizada pela presença de um anel de tricomas na inserção do pecíolo no limbo foliar.

2- *Nymphaea jamesoniana* Planch. Fl. Serres Jard. Eur. 8:120. 1853. Figura 1C e D

Material examinado: Fortaleza, Wiersema et al. 2315 (IPA); Iguatu, 18.V.2010, L. R. O. Normando 520 (EAC); Quixeramobim, 13.V.2011, D. J. L. Sousa 135 (EAC); Local não indicado, 30.VI.1982, fl., J. H. Wiersema et al. 2315 (IPA, UNA).

Ela possui registro para a região Centro Oeste e Nordeste do Brasil (AMARAL, 2010). Para o estado do Ceará apenas duas coletas permitem o registro de *N. jamesoniana* para o interior do estado. A espécie é facilmente diferenciada pela sua nervação aracnóide bem característica.

3- *Nymphaea lasiophylla* Mart. & Zucc. Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 1: 364. 1832. Figura 1E-G

Material examinado: Aiuaba, 20.III.1991, M. A. Figueiredo 53 (EAC); Beberibe, 11.X.2010, fl., D. J. L. Sousa 137 (EAC); Caridade, 22.IV.2009, fl., A. B. T. Holanda 24 (EAC); Cariré, 10.V.2011, fl., D. J. L. Sousa 121 (EAC); Caucaia, 27.VIII.2008, fl., D. J. L. Sousa 75 (EAC); Fortaleza, 28.VII.1935, fl., F. Drouet 2140 (GH, R); Icapuí, 12.X.2011, fl., D. J. L. Sousa 141 (EAC); Iguatu, 15.V.2010, L. R. O. Normando 197 (EAC); Independência, 12.V.2011, fl., D. J. L. Sousa 127 (EAC); Ipueiras, 11.V.2011, fl., D. J. L. Sousa 125 (EAC); Jijoca de Jericoacoara, 24.VI.2000, fl., L. Q. Matias 305 (EAC); Lavras da Mangabeira, 27.VIII.2000, fl., C. Oliveira s.n. (EAC); Limoeiro do Norte, 07.III.2011, fl., D. J. L. Sousa 114 (EAC); Morada Nova, 14.X.2011, fl., D. J. L. Sousa 143 (EAC); Russas, 07.III.2011, fl., D. J. L. Sousa 115 (EAC); Local não indicado, 29.VI.1982, fl., J. H. Wiersema et al. 2313 (INPA); 30.VI.1982, fl., J. H. Wiersema et al. 2316 (MO, UNA).

No Brasil, *N. lasiophylla* está principalmente presente no domínio da Mata Atlântica com registros para sete estados do nordeste brasileiro (AMARAL, 2010). A espécie apresenta uma ampla distribuição no estado do Ceará, podendo ser encontrada em corpos d'água provisórios na margem de estradas ou em

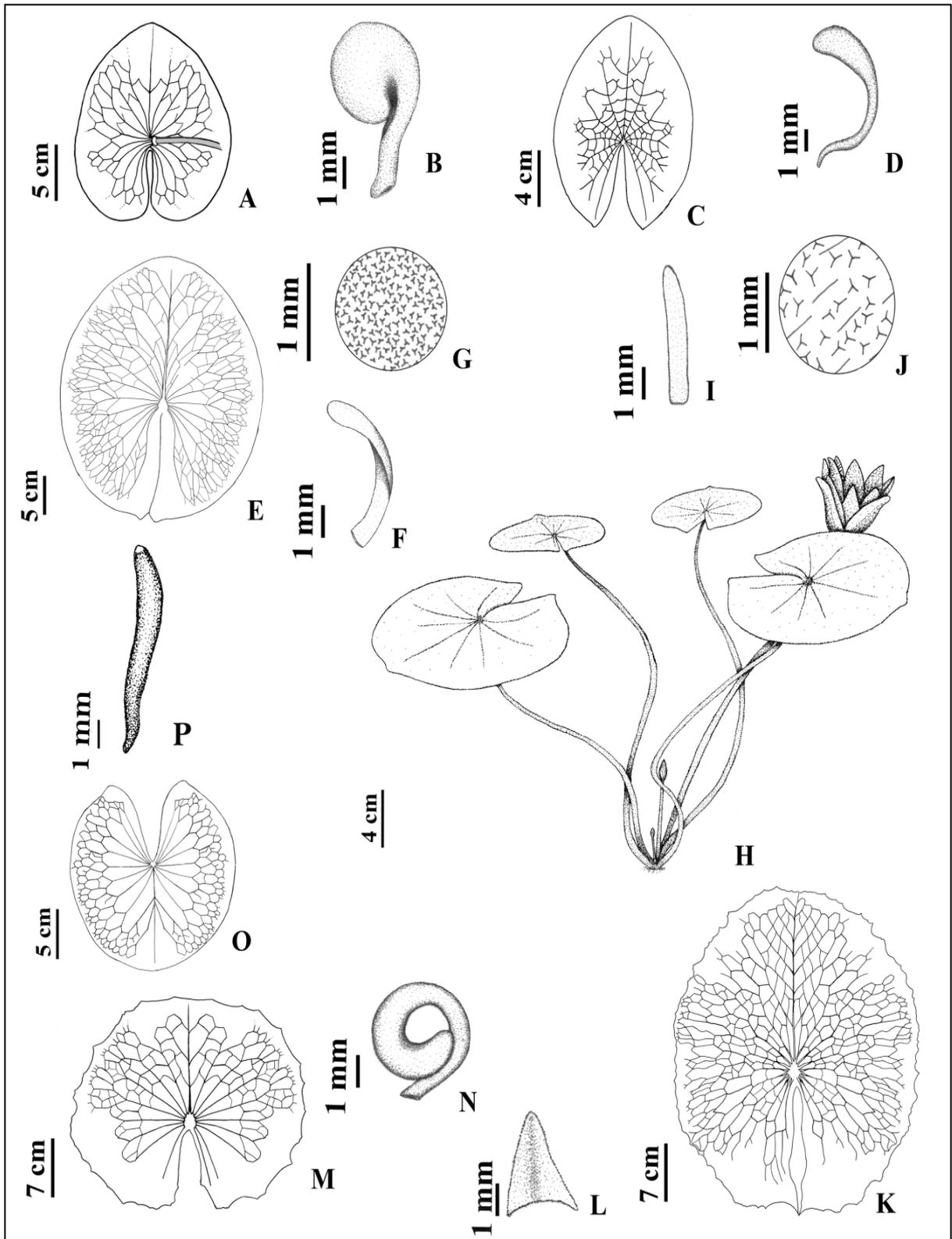


Figura 1. *Nymphaea amazonum* Mart. & Zucc. (Sousa 64) A. limbo foliar evidenciando a nervação e a presença do anel de tricomas na inserção do pecíolo ao limbo foliar, B. apêndice estigmatífero; *N. jamesoniana* Planch. (Normando 520) C. face abaxial do limbo foliar evidenciando a nervação, D. apêndice estigmatífero; *N. lasiophylla* Mart. & Zucc. (Sousa 75) E. face abaxial do limbo foliar evidenciando a nervação, F. apêndice estigmatífero, G. face adaxial do limbo foliar evidenciando a presença de acículas; *N. lingulata* Wiersema (Normando 19) H. hábito, I. apêndice estigmatífero, J. face adaxial do limbo foliar evidenciando a ausência de acículas; *Nymphaea pulchella* (Salisb.) DC. (Sousa 97) K. face abaxial do limbo foliar evidenciando a nervação, L. apêndice estigmatífero; *N. rudgeana* G. Mey. (Sousa 76) M. face abaxial do limbo foliar evidenciando a nervação, N. apêndice estigmatífero; *N. tenerinervia* Casp. (Sousa 116) O. face abaxial do limbo foliar evidenciando a nervação, P. apêndice estigmatífero.

depressões nas regiões de clima árido do estado e em lagoas costeiras.

4- *Nymphaea lingulata* Wiersema. Brittonia 36(3): 215. 1984. Figura 1H-J

Material examinado: Beberibe, 21.IV.2010, fl., *D. J. L. Sousa 106* (EAC); Iguatu, 06.IX.2009, fl., *L. Q. Matias 584* (EAC); Ipuéiras, 11.V.2011, fl., *D. J. L. Sousa 124* (EAC); Irauçuba, 20.IV.2010, fl., *D. J. L. Sousa 104* (EAC); Maranguape, 05.VIII.1935, fl., *F. Drouet 2174* (GH); Quixeramobim, 13.V.2011, fl., *D. J. L. Sousa 132* (EAC); São Benedito, 11.V.2011, fl., *D. J. L. Sousa 122* (EAC).

Para o Brasil ela é registrada para a Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica brasileira (WIERSEMA, 1987; AMARAL, 2010). No Ceará *N. lingulata* apresenta poucos registros estando mais relacionadas a corpos d'água temporários no interior do Estado. As populações de *N. lingulata* ocorrem em corpos d'água temporários ou não. Ela está muitas vezes associada a *N. lasiophylla* que apresentam flores semelhantes com apêndices carpelares lingulados e transição abrupta entre estames e pétalas sendo elas facilmente confundidas. Porém, *N. lingulata* é frequentemente diferenciada pela presença de tricoesclerídes no mesófilo foliar.

5- *Nymphaea pulchella* (Salisb) DC. Syst. Nat. 2: 51. 1821. Figura 1K e L

Material examinado: Aiuaba, 03.III.2009, *E. O. Barros et al. 196* (EAC); Caridade, 05.VIII.2009, fl., *D. J. L. Sousa 97* (EAC); Crato, 18.V.2003, *L. Q. Matias 477* (EAC); Forquilha, 14.I.1976, fl., *A. B. Anderson 226* (INPA); Fortaleza, 05.VIII.1935, fl., *F. Drouet 2563* (GH); General Sampaio, 27.V.2007, *M. F. Moro et al. 218* (EAC); Independência, 12.V.2011, fl., *D. J. L. Sousa 129* (EAC); Iguatu, 13.V.2010, *L. R. O. Normando 110* (EAC); Ipuéiras, 11.V.2011, fl., *D. J. L. Sousa 123* (EAC); Irauçuba, 20.IV.2010, fl., *D. J. L. Sousa 106* (EAC); Jati, 04.V.2003, fl., *L. Q. Matias 379* (EAC); Monsenhor Tabosa, 12.V.2011, fl., *D. J. L. Sousa 126* (EAC).

Para o Brasil Amaral (2010) cita registros da espécie apenas para Pernambuco e Bahia. No interior do Ceará a espécie é facilmente encontrada, com suas folhas amplas e com margens irregulares, em corpos d'água temporários como nas margens de estradas e em pequenas depressões do relevo, ou ainda podem formar densas populações nas margens de açudes. Do Estado é a única espécie do gênero com antese diurna.

6- *Nymphaea rudgeana* G.Mey. Prim. Fl. Esseq. 198. 1818. Figura 1M e N

Material examinado: Caucaia, 29.X.2008, *D. J. L. Sousa 76* (EAC); Fortaleza, 26.VIII.1935, fl., *F. Drouet 2512* (GH); Iguatu, 06.IX.2009, fl., *L. Q.*

Matias s.n. (EAC); Jijoca de Jericoacoara, 23.VIII.2000, *L. Q. Matias 311* (EAC)

Ela apresenta registro em nove estados do Brasil estando distribuídos na Amazônia e Mata Atlântica brasileira (AMARAL, 2010). No Ceará a espécie está restrita a lagoas na zona costeira. *N. rudgeana* é caracterizada por suas folhas arredondadas a reniformes com bordas irregulares de coloração vinácea. A espécie destaca-se por apresentar flores com sépalas vináceas que desenvolvem-se acima da lâmina d'água.

7- *Nymphaea tenerinervia* Casp. Fl. Bras. 4(2): 178-179, t. 36. 1878. Figura 1O e P

Material examinado: Beberibe, 11.X.2011, fl., *D. J. L. Sousa 138* (EAC); Caucaia, 29.III.2011, *D. J. L. Sousa 116* (EAC); Local não indicado, 1859, fl., *Fr. Allemão et al. 34* (R); 29.VI.1982, fl., *J. H. Wiersema et al. 2314* (MO, UNA).

A espécie apresenta registro para sete estados brasileiros, presentes na região Norte, Centro-Oeste e Nordeste (AMARAL, 2010). Para o Ceará *N. tenerinervia* encontra-se restrita a zona costeira. Ela pode formar grandes populações em Lagamares e pequenos corpos d'água nas margens de estradas e regiões urbanizadas. A espécie é caracterizada principalmente por seus tricoesclerídes bifurcados, muitas vezes lembrando a letra Y, no mesófilo foliar e seus apêndices estigmatíferos vinhos com ápice creme e a presença de um verticilo de estaminódios presentes entre as pétalas e os estames.

CONCLUSÕES

São encontradas sete espécies no estado do Ceará: *N. amazonum*, *N. jamesoniana*, *N. lasiophylla*, *N. lingulata*, *N. pulchella*, *N. rudgeana* e *N. tenerinervia*. No estado ocorrem 38,9% das espécies da família Nymphaeaceae registradas para o Brasil. O grupo *Syncarpiae* é o mais representativo, com 85,7% das espécies; já *Apocarpiae* apresenta apenas uma espécie, *Nymphaea pulchella*;

Dois espécies são restritas ao ambiente litorâneo, em lagamares e lagoas costeiras nas Matas de Tabuleiro e regiões de dunas, *N. tenerinervia* e *N. rudgeana*, sendo a segunda restrita às áreas de proteção ambiental, demonstrando a importância destas para a conservação da flora litorânea. Para região central do estado, caracterizada basicamente pelo domínio Caatinga, são registradas duas espécies *N. pulchella* e *N. jamesoniana*. A segunda possui apenas dois registros em dois municípios próximos (Quixeramobim e Iguatu), áreas com menor ação antrópica, evidenciando a importância do desenvolvimento de práticas de conservação das áreas alagadas para a manutenção da espécie no estado. As ou-

tras três espécies *N. lasiophylla*, *N. lingulata* e *N. amazonum* apresentam uma ampla distribuição, sendo *N. lasiophylla* a espécie mais representativa no território cearense.

REFERÊNCIAS

AMARAL, M. C. E. Nymphaeaceae In: BARBOSA, M. R. et al. (Ed.). **Checklist das plantas do nordeste brasileiro**: Angiospermas e Gimnospermas. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006. p. 49.

AMARAL, M. C. E. Nymphaeaceae In: **Lista de espécies da flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB000173>>. Acesso em 01 de mar. 2011.

ANGIOSPERM PHYLOGENETIC GROUP. An update of the Angiosperm Phylogenetic Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 161, n. 4, p. 105-121, 2009.

CASPARY, R. Nymphaeaceae. In: C. F. P. Martius; A. G. Eichler (Ed.). **Flora brasiliensis**. Leipzig: Friedrich Fleischer, 1878. v. 4, n. 2, p. 120-184.

CESKA, A. More on the techniques for collecting aquatic and marsh plants. **Annals of Missouri Botanical Garden**, v. 73, n. 4, p. 825-827, 1986.

CONARD, H. S. **The waterlilies**. A monograph of the genus *Nymphaea*. Lord Baltimore Press, Baltimore, 1905. 279.

COOK, C. D. K. **Aquatic plant book**. Amsterdam: SPB Academic Publishing, 1996. p. 228.

CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants**. 2 ed. New York: The New York Botanical Garden, 1988. p. 556.

DEZHI, F.; WIERSEMA, J. H.; PADEGETT, D. Nymphaeaceae in **Flora of China**. Science Press & Missouri Botanical Garden Press. Disponível em <<http://www.efloras.org/florataxon.aspx>>. Acesso em 01 de mar. 2011.

DUKE, J. A. Nymphaeaceae In: Flora of Panama. **Annals of Missouri Botanical Garden**, v. 49, n. 3/4, p. 456, 1963.

HAYNES, R. R. Techniques for collecting aquatic and marsh plants. **Annals of Missouri Botanical Garden**, v. 71, n. 1, p. 229-231, 1984.

IPNI. **The International Plant Names Index**. Disponível em <<http://www.ipni.org>>. Acesso em: 07 set. 2010.

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

JACOBS, S. W. L.; PORTER, C. L. Nymphaeaceae. In: WILSON, A. J. G. (Ed.) **Flora of Australia**. Australian Government Publishing Service: Canberra, 2007. v. 2, 259-275.

JUDD, W. S. et al. **Sistemática vegetal**: um enfoque filogenético. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 632.

LES, D. H.; et al. Phylogeny, classification and floral evolution of water lilies (Nymphaeaceae; Nymphaeales): A synthesis of non-molecular, rbc1, matK, and 18S rDNA data. **Systematic Botany**, v. 24, n. 1, p. 28-46, 1999.

MATIAS, L. Q. A synopsis of alismataceae from the semi-arid region of northeastern Brazil. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 23, n. 4, p. 46-53, 2010.

MATIAS, L.Q. O gênero *Echinodorus* (Alismataceae) no domínio da caatinga brasileira. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 4, p. 743-774, 2007.

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

POTT, V. J.; POTT, A. **Plantas aquáticas do Pantanal**. Brasília: Embrapa, 2000. p. 401.

POTT, V. J. A família Nymphaeaceae no pantanal, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 183-194, 1998.

SIMPSON, M. G. **Plants systematic**. 2. ed. Oxford: Elsevier, 2010. p. 740.

SOLTIS, D. et al. Angiosperm phylogeny: 17 genes, 640 taxa. **American Journal of Botany**, v. 98, n. 4, p. 704-730, 2011.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. p. 640.

THIERS, B. [continuously updated]. **Index Herbariorum**: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 01 de mar. 2011.

THORNE, R. F. The classification and geography of the flowering plants: Dicotyledons of the class Angiospermae. **The Botanical Review**, v. 66, n. 4, p. 441-647, 2000.

WIERSEMA, J. H. A monograph of *Nymphaea* subgenus *Hydrocallis* (Nymphaeaceae). **Systematic Botany Monographs**, v. 16, n. 1, p. 1-112, 1987.

WIERSEMA, J. H.; NOVELO, A. R.; BONILLA-BARBOSA, J. R. Taxonomy and typification of *Nymphaea ampla* (Salisb.) DC. sensu lato (Nymphaeaceae). **Taxon**, v. 57, n. 3, p. 967-974, 2008.

YOO, M. J. et al. Divergence times and historical biogeography of Nymphaeales. **Systematic Botany**, v. 30, n. 4, p. 693-704, 2005.