



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO

FELIPE MARTINS GUEDES

FLORA DO CEARÁ, BRASIL: *Utricularia* L. (LENTIBULARIACEAE)

FORTALEZA
DEZEMBRO - 2016

FELIPE MARTINS GUEDES

Flora do Ceará, Brasil: *Utricularia* L. (Lentibulariaceae)

Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas, modalidade Bacharelado do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Lígia Queiroz Matias.

FORTALEZA
DEZEMBRO - 2016

Dados Internacionais de Catalogação na
Publicação Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

G957f Guedes, Felipe Martins.
Flora do Ceará, Brasil: Utricularia L. (Lentibulariaceae) / Felipe Martins Guedes. –
2017. 61 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de
Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2017.
Orientação: Profa. Dra. Lígia Queiroz Matias.

1. Florística. 2. Plantas Carnívoras. 3. Lamiales. 4. Nordeste do Brasil. I. Título.

CDD 570

FELIPE MARTINS GUEDES

Flora do Ceará, Brasil: Lentibulariaceae Rich.

Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas, modalidade Bacharelado do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Lígia Queiroz Matias.

Aprovada em 09 de dezembro de 2016.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dra. Lígia Queiroz Matias – UFC

Prof. Dra. Maria Iracema Bezerra Loiola – UFC

Prof. Dra. Mariana de Oliveira Bünger - UFC

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, Fora Temer! Segundamente, Get Out Trump! E por fim, não poderia deixar de agradecer a todos que de alguma forma me ajudaram, apoiaram ou participaram desses anos de formação.

Agradeço primeiramente aos meus Pais, Mara e Edivan por terem me dado condições para chegar até aqui, sempre me apoiando, me incentivando e me ensinando a ser o melhor de mim. Também aos demais membros da minha família, pelo apoio e torcida, minha irmã Sabrina, minha madrinha e segunda mãe Suelda, minha tia Adriana, meu padrinho Júlio César, meus avós Velêda e João, meus primos Lucas e Camilly, e demais tios e tias.

À minha Orientadora, Profa. Dra. Lígia Queiroz Matias, pela oportunidade de trabalhar com taxonomia e plantas aquáticas, por ter me apresentando à essa família de plantas carnívoras que despertou curiosidade e paixão por estudá-las. Obrigado por sempre ser essa pessoa positiva, cheia de vida e energia, de muitas ideias e vontade de ensinar.

Aos meus amigos que sempre estiveram do meu lado nos momentos mais felizes e mais tristes, Catarina, Lariana, Fernanda Gadelha, Carolina Nunes, Marilândia, Diogo, Haydne, Amanda Ferreira, Amanda Trajano, Marianne. Aos meus amigos da Biologia que também estiveram ao meu lado e pelas poucas e boas que passamos juntos nessa graduação, Fernanda, Alice, Débora, João Pedro (JP), Letícia, Adryelle, Olga, Júlia, Alex, Genil, Júnior, Wladia, Kariny, Thaís, Laís Oliveira, Laís Alves, Andressa, Bárbara, Amanda, Ana Beatriz, Gabriel e Cleantony.

Aos meus professores de Biologia do ensino médio que davam as melhores da semana para mim, em especial ao Arthur Arcanjo e Beto Aquino. Bem como todos os meus professores da UFC, em especial às de botânica, Iracema Loiola, Lígia Matias e Arlete Soares.

Aos meus amigos do Ciências sem Fronteiras, que fizeram desse intercâmbio a melhor parte de morar em Newcastle, em especial à galera de St. Mary's College que se tornaram uma família para mim, Alice, Gizele, Jéssica, Nicholas, Leonardo, Carolina, Camilinha. Júlia, Karoline, Juliana e Paloma. Também às pessoas que me acolheram e me ajudaram na Newcastle University, Profa. Heather Finlayson, Profa. Kirsten Wolff, Prof. Tahar Taybi, Erin Baritt e Hanna Yin Lindgren.

Aos meus colegas do Laboratório de Morfologia e Taxonomia de Angiospermae e do Herbário Prisco Bezerra: Larissa Ibiapina, Dayse Leone, Joemília Macedo, André Cardoso, Ricardo Tannus, Rafael Pinheiro, Hugo Pereira, Valéria Sampaio, Aline Quaresma, Rayane Tasso, Luciana Cordeiro e Sarah Sued.

Às pessoas que me ajudaram em minhas coletas e viagens de campo, Profa. Diva, os guias do Parque Nacional de Ubajara, Marcelo Carvalho, Danilo José, Larissa Batalha e Cássio Queiroz. Também às pessoas que me receberam e me ajudaram no Kew Gardens, em Londres, em especial à Dra. Bente Klitgaard por ter recebido meus e-mails e me concedido a entrada ao herbário, e ao Dr. Martin Cheek, pupilo do Peter Taylor (especialista e autor do “The Genus *Utricularia* – a taxonomic monograph”). Por fim à colaboração do Prof. Vítor Fernandes de Miranda (UNESP), pela ajuda neste trabalho e ponte de contato com o especialista Andreas Fleischmann, o qual também agradeço pela atenção e disponibilidade em me ajudar com dados valiosos para este trabalho.

Enfim, sou muito grato por todos esses anos de formação profissional e pessoal, por todas as experiências e vivências dentro e fora das universidades, congressos, eventos, pessoas, viagens e lugares que visitei.

RESUMO

O gênero *Utricularia* L. é o único representante da família Lentibulariaceae no estado do Ceará, caracterizado por apresentar estruturas vegetativas altamente modificadas para captura de presas como forma de suplementar suas necessidades nutricionais. Seus representantes estão distribuídos em diferentes ambientes úmidos no estado, portanto, apresentando variadas formas de crescimento. Através de análises de materiais depositados nos herbários EAC, IPA, K, RB e SPF, bem como novas coletas realizadas entre 2014 e 2016 em lagoas temporárias de clima semiárido, lagoas costeiras permanentes, brejos de altitude e florestas ombrófilas de altitude, elaborou-se a flora de *Utricularia* para o estado do Ceará. O presente estudo resultou em 11 espécies encontradas, das quais duas constituem novas ocorrências: *U. flaccida* e *U. resupinata*, e cinco registros foram atribuídos como equívocos. Neste trabalho são apresentadas descrições morfológicas, chave de identificação, comentários taxonômicos, ilustrações, fotografias e dados de distribuição geográfica das espécies.

Palavras-chave: Florística, Plantas Carnívoras, Lamiales, Nordeste do Brasil.

ABSTRACT

The genus *Utricularia* L. is the only representative of the family Lentibulariaceae in the Ceará state, characterized by highly modified vegetative structures in order to trap prey as a way to supply their nutritional needs. Its representatives are distributed in different wet environments, therefore, presenting varied growth forms. Through analyzes of materials deposited in the EAC, IPA, K, RB and SPF herbaria, as well as new collections conducted between 2014 and 2016 in temporary lagoons of semiarid climate, permanent coastal lagoons, highland marshes and high-altitude rainforests, the flora of *Utricularia* for the Ceará state was developed. The present study resulted in 11 species found, of which two constitute new records: *U. flaccida* and *U. resupinata*, and five records were attributed as misconceptions. This work presents morphological descriptions, identification key, taxonomic comments, illustrations, photographs and geographic distribution data of the species.

Key words: Floristic, Carnivorous Plants, Lamiales, Northeast of Brazil.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. Aspectos morfológicos e funcionais de <i>Utricularia</i> L.....	12
1.2. Aspectos reprodutivos de <i>Utricularia</i> L.	13
2. OBJETIVOS	14
2.1. Objetivo geral.....	14
2.2. Objetivos específicos	14
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	14
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4.1. Chave para identificação de espécies de <i>Utricularia</i> L. no Ceará	16
4.2. Tratamento Taxonômico	18
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
7. ANEXO – MAPA DO ESTADO DO CEARÁ (CE), BRASIL, EVIDENCIANDO O SISTEMA DE QUADRÍCULAS GEORREFERENCIADAS	61

1. INTRODUÇÃO

A família Lentibulariaceae Rich. é representada por aproximadamente 325 espécies de plantas carnívoras, com distribuição cosmopolita, compreendidas em três gêneros que são claramente distintos em relação aos seus sistemas de captura de presa (Legendre *et al.* 2005; Guisande *et al.* 2007; Fleischmann *et al.* 2011). Atualmente Lentibulariaceae está posicionada nas Lamiales (APG IV, 2016) e a sua monofilia é sustentada com base em sequenciamentos de genes *matK*, *trnK*, *rbcL* e *coxI*. Estudos filogenéticos estabeleceram que o gênero *Pinguicula* L., ausente no Brasil, é grupo-irmão do clado *Genlisea-Utricularia* (Jobson & Albert, 2002; Jobson *et al.* 2003; Müller *et al.* 2004, 2006; Müller & Borsch, 2005; Schäferhoff *et al.* 2010).

Pinguicula constitui o segundo maior gênero na família, com cerca de 96 espécies (Legendre, 2000). Seus representantes possuem características consideradas mais plesiomórficas, como raízes verdadeiras e um sistema de captura de presas constituído de uma roseta basal de folhas carnosas, com tricomas adesivos na superfície adaxial (Müller *et al.* 2006; Fleischmann *et al.* 2011). Por outro lado, *Genlisea* e *Utricularia* são considerados mais derivados, não apresentando raízes e possuindo armadilhas mais complexas. *Genlisea* abrange cerca de 29 espécies e seu sistema de captura é constituído de folhas modificadas, aclorofiladas, em forma de Y invertido, com braços distais, tubulares, helicoidais, que direcionam a presa a uma câmara digestiva proximal, denominada ampola (Fromm-Trinta, 1981; Müller *et al.* 2006; Fleischmann *et al.* 2010, 2011; Fleischmann, 2012).

Utricularia possui o maior número de representantes na família, cerca de 220 espécies e também representa cerca de 35% de todas as espécies de plantas carnívoras existentes (Guisande *et al.* 2007). Suas armadilhas são as modificações foliares mais complexas do reino vegetal, constituídas de vesículas microscópicas, hermeticamente seladas, submersas ou

subterrâneas, denominadas utrículos, que sugam as presas por um sistema de diferença de pressão (Lloyd *et al.* 1942; Fleischmann *et al.* 2011). O processo de sucção da presa leva em média de 2 ms, sendo o movimento vegetal mais rápido (Vincent *et al.* 2011). A diversidade do gênero não está restrita somente a número de espécies, mas também no espectro de habitats em que ocorre e sua extrema especialização nutricional, pois habitam uma ampla variedade de habitats aquáticos e terrestres úmidos, sendo algumas espécies epífitas (Taylor, 1989). Müller & Borsch (2005) sugeriram que o hábito terrestre seria um caráter ancestral no grupo, enquanto os hábitos aquático e epífita são derivados. Esse espectro de ambientes que ocupam parece ser um fator que condiciona o elevado grau de polimorfismo estrutural entre as espécies, como nos utrículos, por exemplo, que nas espécies terrestres apresentam apêndices mais elaborados quando comparados com as espécies aquáticas, as quais, muitas vezes, não os possuem (Reifenrath *et al.* 2006).

Segundo Pott & Pott (2000), esta família apresenta um grande valor ornamental; entretanto, sua relevância nos ecossistemas ainda não é bem compreendida. Algumas espécies são importantes na dieta de peixes e aves aquáticas, ou servindo de abrigo para invertebrados; outras são bioindicadores de solos pobres. Ademais, a carnivorina tem um valor científico relevante, sendo muitas espécies utilizadas como organismos modelos em questões evolutivas e ecológicas. Os gêneros *Genlisea* e *Utricularia* apresentam os menores genomas e maiores taxas de substituição de bases atualmente conhecidas dentre as angiospermas (Jobson & Albert, 2002; Greilhuber *et al.* 2006).

No Brasil foram registradas cerca de 82 espécies de Lentibulariaceae, ocorrendo em todos os estados, sendo as regiões Sudeste e Centro-Oeste as que receberam maior atenção até o momento, com maior esforço amostral e trabalhos desenvolvidos, conseqüentemente, apresentam maior riqueza de representantes da família. Por outro lado, nas demais regiões a diversidade de grupo é subestimada. Na região Nordeste, os trabalhos sobre o táxon são muito

escassos e dados acerca de sua diversidade e distribuição são incompletos ou incertos. Apenas os estados da Bahia, Sergipe e Rio Grande do Norte apresentaram trabalhos florísticos de Lentibulariaceae (Cheek & Taylor, 1995; Fleischmann & Rivadavia, 2009; Soares & Jardim, 2012; Carregosa & Monteiro, 2013; Moura-Júnior *et al.* 2013). No Ceará, apenas o gênero *Utricularia* está presente, com três estudos de ecologia de comunidades que evidenciaram a ocorrência de suas populações (Matias *et al.* 2003; Tabosa *et al.* 2012; Ferreira *et al.* 2015). Entretanto, estudos florísticos específicos do táxon inexistem.

Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo a Flora das espécies de *Utricularia* para o estado do Ceará, visando contribuir para um enriquecimento das floras regional e nacional, bem como uma atualização na distribuição geográfica do grupo pelo País.

1.1. Aspectos morfológicos e funcionais de *Utricularia* L.

Os representantes de *Utricularia* não possuem raízes verdadeiras, mas sim rizoides, os quais estão ausentes em algumas espécies aquáticas (Juniper *et al.* 1989; Taylor, 1989). As porções vegetativas são rizoides, estolões e folhas, as quais podem portar os utrículos. Os utrículos podem ser sésseis ou pedunculados, com uma boca provida de uma porta articulada, com tricomas sensitivos, que disparam o mecanismo de sucção quando tateados. Estes podem ou não possuir apêndices dorsais de variadas formas, cujas funções parecem estar relacionadas à atração e condução de presas até a boca, e em espécies epífitas desempenha função no acúmulo de água, prevenido o dessecamento dos utrículos (Taylor, 1989; Reifenrath *et al.* 2006; Guisande *et al.* 2007). O formato dos utrículos com os apêndices dorsais e tricomas, curiosamente, se assemelha a alguns microcrustáceos da ordem Cladocera (Bosminidae e Chydoridae), os quais são frequentemente encontrados capturados nos utrículos. Experimentos revelaram que estes são atraídos pelas silhuetas semelhantes (Albert *et al.* 2010).

A superfície interna dos utrículos é densamente coberta por tricomas quadrífidos, formato semelhante a um cromossomo, que são glândulas secretoras de enzimas digestivas e absorptivas de nutrientes. Além desses, existem também tricomas bífidios, localizados ao redor da superfície interna da boca, os quais são responsáveis pelo efluxo de água após a sucção da presa (Reifenrath *et al.* 2006; Adamec, 2011, 2012).

Curiosamente, algumas espécies de *Utricularia* apresentam um comportamento inesperado de disparos espontâneos dos utrículos, sem uma causa clara. Vincent *et al.* (2011) estudaram duas espécies aquáticas, *U. inflata* e *U. australis*, e notaram um padrão temporal peculiar ocorrendo em um único utrículo por semanas. Esse fenômeno é um sinal substancial de feedback bioquímico, portanto, não é uma disfunção. Isso auxilia na variedade de nutrientes adquiridos por meio da sucção de detritos, bem como de fitoplâncton, levando a um grande lucro de nitrogênio e fósforo para os indivíduos (Adamec, 2012).

1.2. Aspectos reprodutivos de *Utricularia* L.

As inflorescências dos representantes desse gênero são racemos, simples ou ramificados, porém, em alguns casos são reduzidas a uma flor solitária. A morfologia básica das flores é, em geral, uniforme, consistindo de um cálice com duas sépalas e uma corola bilabiada, zigomorfa, com um cálcar no lábio inferior, internamente recoberto por glândulas nectaríferas (Taylor, 1989). Estudos acerca da biologia floral, reprodutiva e polinização do gênero são escassos. Poucas observações de visitantes em flores de *Utricularia* como Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera e, menos frequente, Apodiformes, foram reportadas (Hobbhahn *et al.* 2006). Um lábio inferior modificado para área de pouso, coloração atrativa e nectários em um cálcar são características morfológicas que selecionam determinados polinizadores, pois apenas visitantes com uma língua longa podem alcançar o néctar dentro do cálcar, como abelhas dos gêneros *Xylocopus* e *Bombus* (Fenster *et al.* 2004; Ennos, 2008).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

- Contribuir para a ampliação do conhecimento das floras do Ceará e do Brasil e atualização da distribuição geográfica dos representantes de *Utricularia* no país.

2.2. Objetivos específicos

- Conhecer a diversidade de espécies de Lentibulariaceae ocorrentes no estado do Ceará;
- Entender a morfologia dos representantes de Lentibulariaceae, com o intuito de fornecer subsídios para a revisão do grupo;

3. MATERIAL E MÉTODOS

As amostras analisadas foram obtidas através de coletas realizadas nos anos de 2014 a 2016, bem como de espécimes herborizados depositados nos herbários EAC, IPA, K, RB e SPF, acrônimos segundo Thiers (2016). As identificações foram realizadas com auxílio de bibliografia especializada (Taylor, 1989). As abreviações dos nomes dos autores estão de acordo com o INPI (2016). A descrição do gênero foi baseada em Taylor (1989) e a terminologia para a descrição dos caracteres morfológicos segue Radford *et al.* (1974), Taylor (1989) e Stearn (1992). A caracterização das formas de vida segue a revisão do sistema de Raunkiaer (1934) por Ellenberg & Mueller-Dombois (1967) para as espécies terrestres. Entretanto, ao tratar de espécies aquáticas, adotou-se o sistema de formas de crescimento de Cook (1996), uma vez que o sistema de Raunkier revelou-se inadequado para classificar toda a variação de plantas aquáticas (Martins F. R. & Batalha, M. A., comm. pers.). O material coletado foi depositado no herbário EAC. O sistema de quadrículas georreferenciadas com

grade de 0,5° foi utilizado para a distribuição geográfica das espécies (Menezes *et al.*, 2013) (Anexo A), o qual vem sendo utilizado para a Flora do Ceará (Matias & Souza, 2011). Os dados de ocorrência das populações foram obtidos por meio de GPS em campo e por registros de herbário. As ilustrações foram feitas pelo autor do trabalho. O artigo, a chave de identificação, as descrições e ilustrações estão formatados segundo as normas da Revista Rodriguésia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No estado do Ceará foram encontradas 11 espécies de *Utricularia*, dentre estas, duas consistem novas ocorrências: *U. flaccida* A.DC. e *U. resupinata* Greene ex. Bigelow.

Utricularia L., Sp. Pl. 1:18 (1753).

Ervas terrestres ou aquáticas, formas de crescimento variadas, hidrófitas flutuantes-livres, helófitas, litófitas ou epífitas. **Rizoides**, quando presentes, capilares, ramificados, ramos densamente papilosos. **Estolões** filiformes ou espessos, ramificados, esponjosos ou não, geralmente glabros, raramente mucilaginosos. **Folhas** aéreas laminares, simples ou ramificadas, membranáceas ou coriáceas, margens inteiras, uninérveas ou multinérveas; ou aéreas cilíndricas, septadas, articuladas, ápice circinado; ou submersas modificadas em segmentos capilares dicotômicos, com raque inflada. **Utrículos** presentes nos rizoides, estolões e/ou folhas, ovoides ou globosos, pedunculados ou sésseis, superfície externa glabra ou glandular, boca basal (quando próxima ao pedúnculo) ou lateral (quando distante do pedúnculo, mas não oposta), portando ou não apêndices simples ou ramificados. **Inflorescência** racemosa, simples ou ramificada, ereta, rígida ou flexuosa, laxa ou congesta; em algumas espécies reduzida a uma única flor; pedúnculo cilíndrico, inflado em espécies aquáticas, glabro, glanduloso ou papiloso em algumas porções. **Escamas**, quando presentes,

basifixas ou peltadas, similares às brácteas, porém ligeiramente menores ou mais estreitas. **Brácteas** basifixas ou peltadas, margem inteira ou fimbriada. **Bractéolas**, quando presentes, basifixas, similares às brácteas, porém menores e/ou mais estreitas. **Flores** pediceladas; amarelas, lilases, rosadas ou brancas; zigomorfas. **Cálice** com duas sépalas, geralmente desiguais, membranáceas ou coriáceas, margem inteira ou fimbriada, nervuras conspícuas ou inconspícuas. **Corola** bilabiada, lábios inteiros ou lobados, com ou sem giba proeminente na base do lábio inferior; cálcar cilíndrico, cônico ou subulado, reto ou curvo, ápice agudo a obtuso, raramente multífido. **Androceu** com 2 estames; filetes retos ou curvos; antera com teca única, deiscência rimosa. **Gineceu** com ovário globoso ou ovoide, estilete curto, estigma bilabiado. **Fruto** cápsula; globosa, ovoide ou elíptica; deiscente ou não. **Sementes** numerosas, elipsoides a ovoides, aladas ou não.

4.1. Chave para identificação de espécies de *Utricularia* L. no Ceará.

1. Flores amarelas.

2. Hidrófitas flutuantes-livres; folhas capilares dicotômicas, submersas, portando utrículos.

3. Escapo espesso, até 5mm diam.; segmentos foliares multiramificados; frutos com pedicelos deflexos 3. *U. foliosa*

3'. Escapo filiforme, 0,4-0,8mm diam.; segmentos foliares pauciramificados; frutos com pedicelos eretos 4. *U. gibba*

2'. Helófitas ou litófitas; folhas laminares uninérveas, aéreas, portando ou não utrículos.

4. Brácteas peltadas e bractéolas ausentes.

5. Cálcar menor que o lábio inferior da corola, ápice truncado 2. *U. flaccida*

5'. Cálcar maior que o lábio inferior da corola, ápice agudo, obtuso ou 2-4 denticulado.

6. Cálcar quase duas vezes maior que o lábio inferior da corola, com ápice agudo; folhas obovais; brácteas estéreis no eixo do racemo 8. *U. pusilla*

6'. Cálcar evidentemente maior que o lábio inferior da corola, com ápice obtuso a 2-4 denticulado; folhas lineares; ausência de brácteas estéreis no eixo do racemo 11. *U. subulata*

4'. Brácteas basifixas e bractéolas presentes.

7. Cálice e brácteas fimbriados..... 10. *U. simulans*

7'. Cálice e brácteas não-fimbriados.

8. Cálice membranáceo, sépalas convexas, margens planas, nervuras conspícuas proeminentes; pedicelos comprimidos dorsiventralmente, não-alados; utrículos pedunculados sem apêndices, com uma projeção labial dorsal 7. *U. juncea*

8'. Cálice coriáceo, sépalas achatadas, margens involutas, nervuras inconspícuas; pedicelos cilíndricos, alados; utrículos sésseis com dois apêndices dorsais recurvados e uma dilatação ventral 1. *U. erectiflora*

1'. Flores rosadas, lilás ou brancas.

9. Flores brancas com cálcar e lábios de cor magenta; com cálcar 3-5 vezes maior que o lábio inferior da corola, recurvado para cima; duas bractéolas basalmente conatas com a bráctea formando uma estrutura trífida 6. *U. jamesoniana*

9'. Flores rosadas ou lilás com cálcio menor que o lábio inferior da corola; bractéolas ausentes.

10. Folhas capilares dicotômicas, submersas; brácteas basifixas amplexicaules; lábio inferior da corola bilobado; lábio inferior da corola bilobado, plano; hidrófita flutuante livre.....5. *U. hydrocarpa*

10'. Folhas cilíndricas, filiformes, septadas, aéreas, ápice agudo ou circinado; brácteas basifixas tubulares; lábio inferior da corola trilobado, inflexo; helófita.....9. *U. resupinata*

4.2. Tratamento Taxonômico

1. *Utricularia erectiflora* A. St. Hil. & Girard in Compte Rend. Hebd., Séances Acad. Sci., D7:870 (1838) Fig. 1 e 12 (a,b).

Erva terrestre, helófita, 8-16 cm alt. **Rizoides** ca. 0,5 mm diam. **Estolões** filiformes, não-esponjosos, glabros, ca. 0,2 mm diam. **Folhas** aéreas laminares, simples, lâmina linear estreita, membranáceas, margem inteira, uninérveas, ápice arredondado, 0,5-1,5 x 0,4 mm. **Utrículos** nos rizoides, nos estolões e nas folhas, globosos com uma dilatação ventral entre a boca e as base, ca. 0,6 mm compr., sésseis, superfície externa glandular, boca basal, com dois apêndices dorsais subulados, curtos, divergentes, reflexos. **Inflorescência** simples a ramificada abaixo, rígida, laxa (raro congesta); pedúnculo não-inflado, glabro, 0,4-1 mm diam. **Escamas** basifixas, ca. 1 x 1 mm. **Brácteas** basifixas, ovais, margem inteira, ápice agudo, ca. 2,5 x 2 mm. **Bractéolas** basifixas, menores ou do mesmo tamanho que as brácteas, lineares ou lanceoladas, ápice agudo, 2-2,5 x 0,4 mm. **Flores** 2-15; pedicelos cilíndricos, retos, alados, ca. 2 mm compr. **Cálice** coriáceo, sépalas ovais, margens inteiras, involutas, nervuras inconspícuas, bases decorrentes; sépala superior ca. 4 x 3 mm, ápice agudo ou

acuminado; sépala inferior ca. 4 x 4 mm, ápice curtamente bifido. **Corola** amarela, 8-9 mm compr.; lábio superior oblongo ou oboval, ápice arredondado ou truncado; lábio inferior galeado, giba levemente bilobada; cálcio subulado, curvado para frente, ápice agudo, maior que o lábio inferior da corola, 5-7 mm compr. **Androceu** com estames ca. 1,3 mm compr.; filetes semirretos. **Gineceu** com ovário ovoide, ca. 1,5 mm compr.; lábios estigmátiferos semicirculares, lábio inferior menor que o superior. **Cápsula** elíptica, deiscência por um sulco longitudinal, ca. 3 x 2 mm. **Sementes** oblíquo-ovoides, não-aladas, ca. 0,3 mm compr.

Material selecionado: Aquiraz, Lagoa do Tapuio, 14.VIII.2016, fl. e fr., *F.M. Guedes 08* (EAC); 17.IX.2016, *F.M. Guedes 12* (EAC); Caucaia, APA do Lagamar do Cauípe, 31.X.2013, fl. e fr., *D.L.S. Farias 105* (EAC); Caucaia, Praíba, 22.X.2006, fl. e fr., *A.S.F. Castro 1858* (EAC); Caucaia, 4km north of Soure (Caucaia), 10.VI.1945, fl. e fr., *H.C. Cutler 8365* (K! isótipo).

Material adicional: ESPÍRITO SANTO: Guarapari, in palude prope oppidulum Guarapari, 1837, fl. e fr., *A.F.C.P. Saint-Hilaire s.n.* (K! holótipo).

Comentários:

Utricularia erectiflora apresenta distribuição nas Américas Central e do Sul, sendo no Brasil registrada para Roraima, Ceará, Rio Grande do Norte, Sergipe, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (Taylor, 1989; BFG, 2015). No Ceará, as populações foram encontradas em apenas duas localidades costeiras: na APA do Lagamar do Cauípe e na Lagoa do Tapuio (C6, C7). A espécie tem como sinonímia *U. cearana* Steyererm, a qual foi coletada no município de Caucaia em 1945 por H.C. Cutler e depositada no Kew Gardens (K), porém sem dados de localização precisa, o que impossibilitou a atualização desta ocorrência. As populações foram encontradas em bordas de áreas alagadas com solo arenoso e pobre em matéria orgânica.

Utricularia erectiflora caracteriza-se por apresentar corola amarela de lábio inferior galeado, cálcar longo e recurvado para frente. Tais características também estão presentes em *U. adpressa* (erroneamente reportada para o Ceará nos bancos de dados florísticos do REFLORE e *SpeciesLink*) e *U. juncea*. Porém *U. erectiflora* é distinguida pelo cálice coriáceo de sépalas ovais, achatadas, de margens involutas, além dos utrículos sésseis com uma dilatação ventral e a boca basal; tais características estão ausentes em *U. adpressa* e *U. juncea*. A espécie pertence a maior seção do gênero, *Utricularia* sect. *Oligocista*, cujos representantes são caracterizados pela corola galeada e cálice acrescente no fruto. As populações florescem e frutificam no fim da estação chuvosa e durante estação seca, quando a lâmina d'água regride, de junho a outubro.

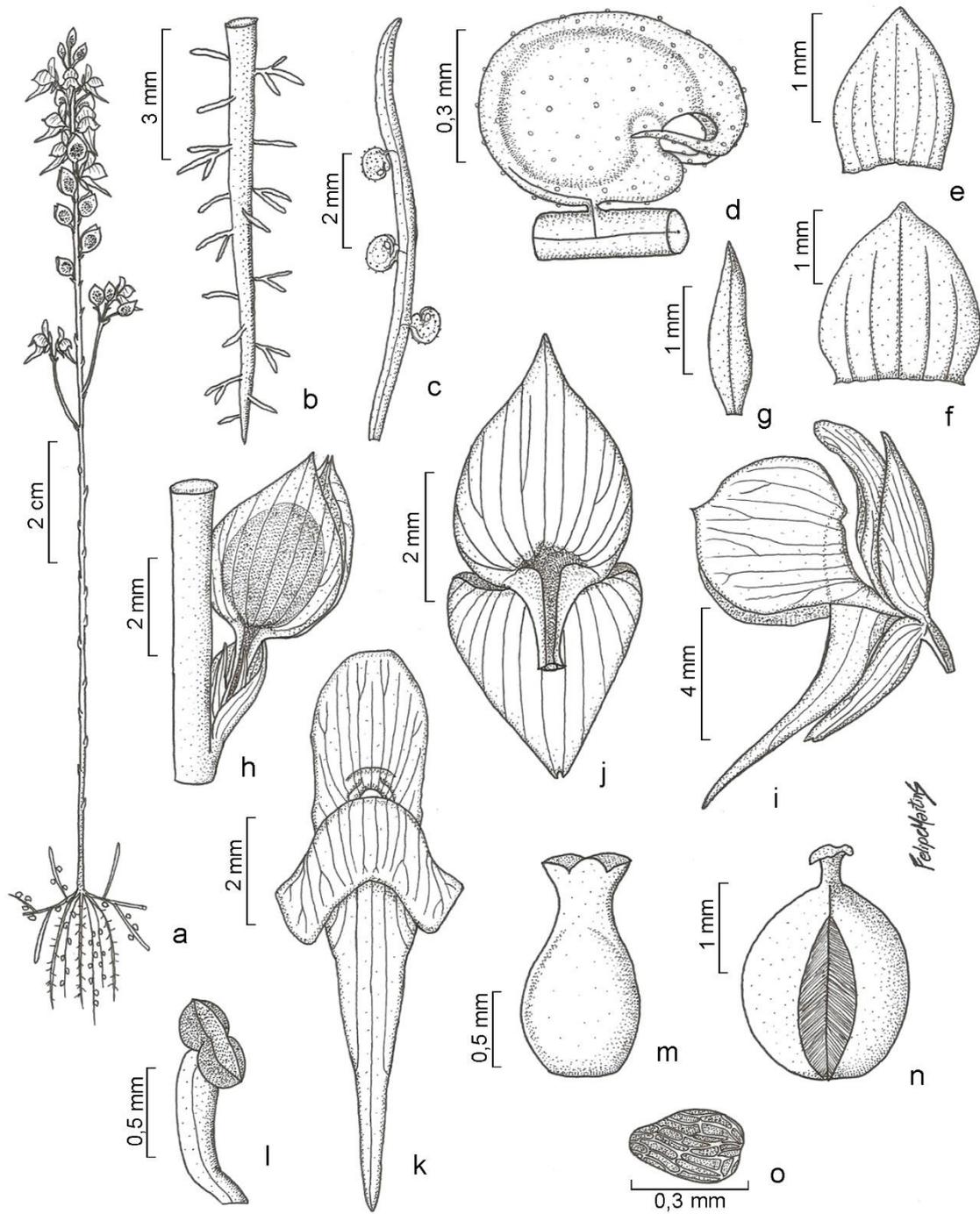


Figura 1. *Utricularia erectiflora* A. St.-Hil. & Girard – (Guedes 08) a. hábito, b. rizoide, c. folha, d. utrículo, e. escama, f. bráctea, g. bractéola, h. botão *in situ*, i. flor (vista lateral), j. cálice (vista dorsal), k. corola (vista frontal), l. estame, m. gineceu, n. cápsula, o. semente.

2. *Utricularia flaccida* A.DC. in DC., Prodr. 8:17 (1844).

Fig. 2 e 12 (c-e).

Erva terrestre, litófito, 6-10 cm alt. **Rizoides** 0,2-0,4 mm diam. **Estolões** filiformes, não-esponjosos, glabros, 0,1-0,2 mm diam. **Folhas** aéreas laminares, simples, raramente ramificadas, lâmina linear a oboval estreita, membranáceas, margem inteira, uninérveas, ápice arredondado, 7-17 x 1-2 mm. **Utrículos** nos rizoides e nos estolões, ovoides, 0,5-1 mm compr., pedunculados, superfície externa glabra a minuciosamente glandular, boca lateral, com dois apêndices dorsais subulados, ramificados. **Inflorescência** simples, flexível, laxa; pedúnculo não-inflado, glabro acima e minuciosamente glandular abaixo, ca. 1 mm diam. **Escamas** peltadas, 0,6-1 x 0,8 mm. **Brácteas** peltadas, ovais, extremidades arredondadas, amplexicaules, 1-1,3 x 0,8 mm. **Bractéolas** ausentes. **Flores** 2-4; pedicelos cilíndricos, ascendentes, não-alados, ca. 1 cm compr. **Cálice** membranáceo, sépalas com margens inteiras, nervuras inconspícuas, bases arredondadas; sépala superior elíptica a oval, ca. 3 x 2 mm, ápice arredondado; sépala inferior menor, elíptica, ca. 1,5 x 2 mm, ápice truncado ou emarginado. **Corola** amarela, 8-10 mm compr.; lábio superior oblongo, ápice truncado ou retuso; lábio inferior plano, trilobado, giba bilobada; cálcio cilíndrico, reto, levemente dilatado no ápice, truncado, evidentemente menor que o lábio inferior da corola, ca. 3,5 mm compr. **Androceu** com estames ca. 1 mm compr.; filetes curvos. **Gineceu** com ovário globoso, ca. 1,2 mm compr.; lábio inferior do estigma semicircular, ciliado; lábio superior obsoleto. **Cápsula** globosa, ca. 2 x 1,5 mm, deiscência por um poro elíptico ventral. **Sementes** elípticas, não-aladas, ca. 0,4 mm compr.

Material selecionado: Ubajara, Parque Nacional de Ubajara, 07.VI.2014, fl., *F.M. Guedes 02* (EAC); Ubajara, Parque Nacional de Ubajara, 27.V.2016, fl., *F.M. Guedes 05* (EAC); Ubajara, Cachoeira do Frade, 27.VII.2008, fl., *L.Q. Matias 553* (EAC); Ubajara, Sítio São Luís, 03.X.2003, fl. e fr., *E.B. Souza s.n.* (EAC).

Material adicional: BAHIA: Jacobina, 1837, fr., *J.S. Blanchet 2541* (K! isótipo); Abaíra, Piatã-encosta do Morro do Santana, 08.VI.1992, fl. e fr., *W. Ganev 434* (K!);

Comentários:

Essa espécie é endêmica do Brasil e possuía registro restrito à Chapada Diamantina, Bahia (Taylor, 1989). Recentemente sua distribuição foi ampliada para Roraima, Paraná, Minas Gerais e Sergipe (Miranda & Absy, 2000; Ritter *et al.* 2010; Borges *et al.* 2011; Saridakis *et al.* 2013; Carregosa & Monteiro, 2013; BFG, 2015). No estado do Ceará, as populações foram localizadas no Planalto da Ibiapaba, noroeste do estado, crescendo em fendas de rochas dos penhascos úmidos dentro e ao redor do Parque Nacional de Ubajara (C1, C2), a 750 m de altitude, associadas à *Sphagnum* sp.

Os espécimes apresentaram dimensões menores em relação ao material Tipo, oriundo da Bahia. Possuem folhas simples e estreitas, predominantemente, raras folhas ramificadas e inflorescências curtas, não ultrapassando 10 cm alt., com até quatro flores; enquanto que no material tipo, as plantas possuem inflorescências longas, atingindo 35 cm alt., com predominância de folhas ramificadas e abundância de flores. *Utricularia flaccida* é frequentemente confundida com *U. subulata*, pois estas apresentam características comuns como as brácteas peltadas, a ausência de bractéolas, a corola amarela com o lábio inferior trilobado. Tais características, também presentes em *U. pusilla*, são comuns às espécies pertencentes a *Utricularia* sect. *Setiscapella*. Contudo, *U. flaccida* é facilmente reconhecida pelo cálcar cilíndrico, evidentemente menor do que o lábio inferior da corola, com ápice levemente dilatado e truncado, em contraponto à *U. subulata* e *U. pusilla*, que apresentam cálcar subulado evidentemente maior que o lábio inferior da corola, com ápices, respectivamente, obtuso a 2-4 denticulado e agudo. Floresce durante a estação chuvosa, a partir de maio, podendo estender até outubro, durante a estiagem, quando também frutifica.

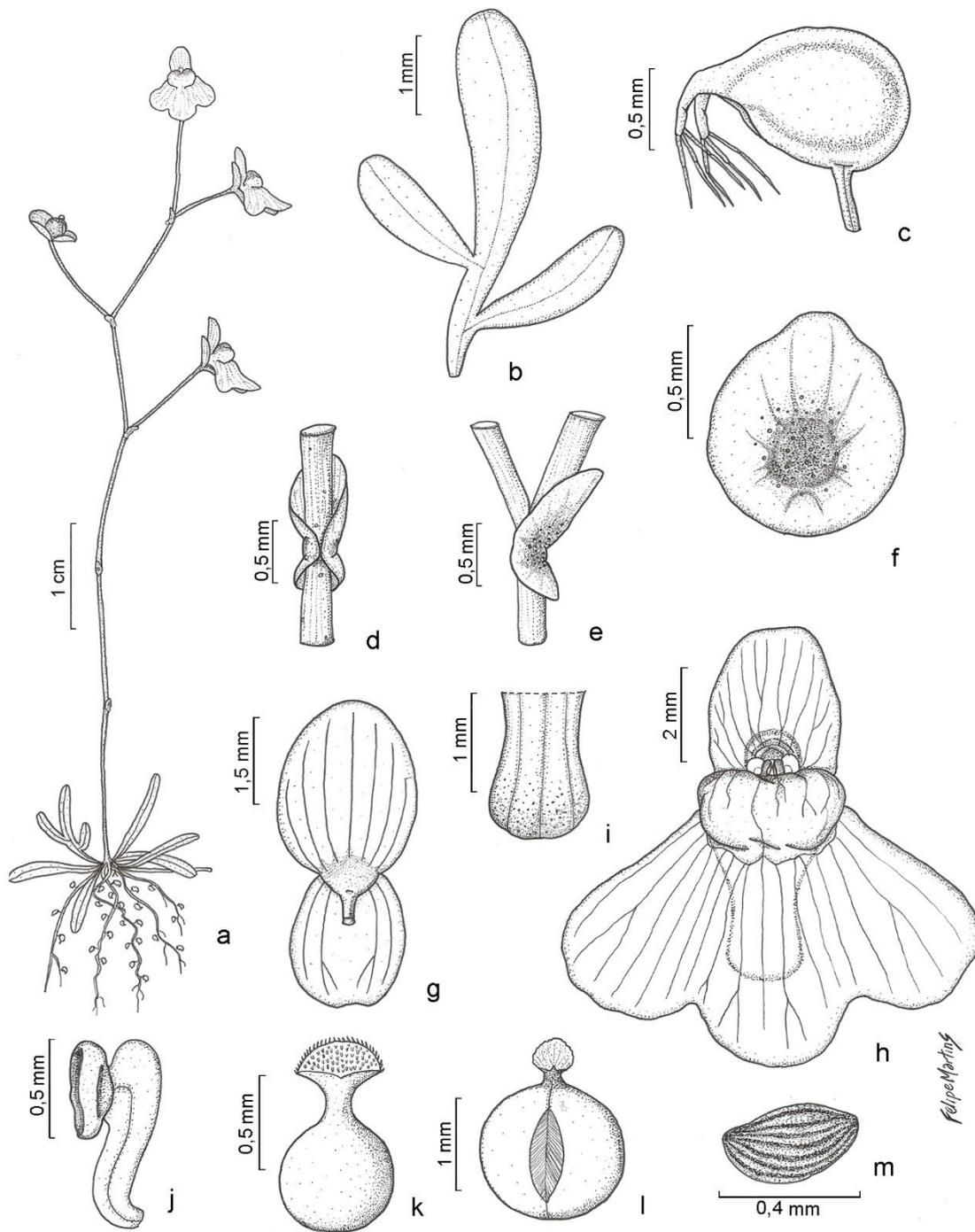


Figura 2. *Utricularia flaccida* A.DC. (Guedes 05) – a. hábito, (Guedes 02) b. folha ramificada, c. utrículo, d. escama *in situ* (vista dorsal), e. bráctea *in situ* (vista lateral), f. bráctea (vista frontal), g. cálice (vista dorsal), h. corola (vista frontal), i. ápice do cálcar, j. estame, k. gineceu, (Souza s.n. EAC 54.561) l. cápsula, m. semente.

3. *Utricularia foliosa* L., Sp. Pl.: 18 (1752).

Fig. 3 e 12 (f,g).

Erva aquática, hidrófita flutuante-livre, 8-22,5 cm alt. **Rizoides** ausentes. **Estolões** espessos, robustos, esponjosos, mucilaginosos, 1-4 mm diam. **Folhas** submersas multipinadas, raque inflada, lâmina modificada em segmentos capilares dicotômicos, margens e ápices setulosos, até ca. 45 cm compr. **Utrículos** na lateral dos segmentos foliares, ovoides 1-1,2 mm compr., curtamente pedunculados, superfície externa glandular, boca lateral, sem ou com dois apêndices dorsais setiformes, ramificados. **Inflorescência** simples, emergente, ± rígida, laxa; pedúnculo inflado, glabro, 3-5 mm diam. **Escamas** ausentes. **Brácteas** basifixas, ovais, margem inteira, ápice acuminado, 4,5-5 x 3 mm. **Bractéolas** ausentes. **Flores** 3-12; pedicelos compressos dorsiventralmente, eretos na antese e deflexos no fruto, não-alados, 1-2 cm compr. **Cálice** membranáceo, sépalas ovais, margens inteiras, nervuras inconspícuas, bases arredondadas; sépala superior ca. 3 x 3 mm, ápice obtuso a levemente acuminado; sépala inferior mais ampla, ca. 4 x 3,2 mm, ápice tridentado. **Corola** amarela, por vezes com giba alaranjada, 1,2-1,5 cm compr.; lábio superior oboval-delhoide, ápice arredondado a retuso; lábio inferior bilobado, giba bilobada; cálcara cônico, reto, ápice obtuso, frequentemente emarginado, menor que o lábio inferior da corola, ca. 6 mm compr. **Androceu** com estames ca. 2 mm compr.; filetes curvos. **Gineceu** com ovário globoso, ca. 3 mm compr.; lábio estigmatífero inferior circular, ciliado; lábio superior reduzido, deltoide, agudo ou emarginado. **Cápsula** globosa, aparentemente indeiscente, ca. 4 x 3,5 mm. **Sementes** lenticulares, discoides, elípticas a circulares, aladas, ca. 0,9 mm compr.

Material selecionado: Caridade, Lagoa do Parente, Campos Belos, 24.V.2014, bot. e fl., *F.M. Guedes 01* (EAC); Caririaçu, Sítio Cidade, Açude Carneiros, 07.IX.2008, fr., *A.C.A. Morais 91* (EAC); Cariré, Caiçara – BR403, 10.V.2011, fr., *H.H.S. Gonzalez 08* (EAC); Caucaia, APA do Lagamar do Cauípe, 22.VI.2016, *F.M. Guedes 07* (EAC); Crateús, Estrada para a Reserva de Serra das Almas, 24.VI.2003, fr., *L.Q. Matias 454* (EAC); Crato, Açude

Umari, 12.VI.2015, fr., A.C. *Albuquerque* 53 (EAC); Iguatu, Lagoa do Saco-C07, 14.V.2010, fl. e fr., L.R.O. *Normando* 523 (EAC); Ipueiras, Lagoa sem nome- CE187, 11.V.2011, bot., H.H.S. *Gonzalez* 13 (EAC); São Luís do Curu, Lagoa sem nome, 13.II.2016, bot. A.C. *Albuquerque* 137 (EAC).

Comentários:

Utricularia foliosa é nativa da África, Américas do Norte e do Sul (Taylor, 1989). No Brasil apresenta ampla ocorrência, compreendendo quase todo o território (Taylor, 1989; BFG, 2015). No Ceará é a espécie do gênero mais comumente encontrada, tendo sido amostrada em onze municípios (C2, C3, C5, C6, D5, E2, F2, H5, J5) e com mais frequência em lagoas temporárias do semiárido. Segundo Taylor (1989) é uma espécie amplamente distribuída no mundo e muito variável. No Ceará, as populações apresentaram uma grande amplitude de variações morfológicas relacionadas ao tamanho dos espécimes, na espessura dos estolões e raques foliares, e na quantidade de flores.

Esta espécie caracterizada por apresentar um porte mais robusto com estolões espessos e mucilaginosos, e folhas multiramificadas. Tais características a torna distinta das demais espécies aquáticas do estado, *U. gibba* e *U. hydrocarpa*, que apresentam porte menor e mais delicado, com estolões filiformes, não-mucilaginosos, e folhas pauciramificadas. *U. foliosa* e *U. gibba* apresentam corolas amarelas, contudo, outra característica marcante de *U. foliosa* é que seus pedicelos são deflexos no fruto, contrapondo *U. gibba*, que possui pedicelos ascendentes. As espécies aquáticas de gênero pertencem à *Utricularia* sect. *Utricularia*, caracterizadas pelo hábito e pela forma de crescimento, sendo, portanto, hidrófitas; pelo formato dos utrículos que segue um padrão ovoide com ou sem dois apêndices setiformes ou filiformes, por vezes com dimorfismo; e pelas sementes aladas ou com projeções periféricas. As populações florescem e frutificam de maio a setembro.

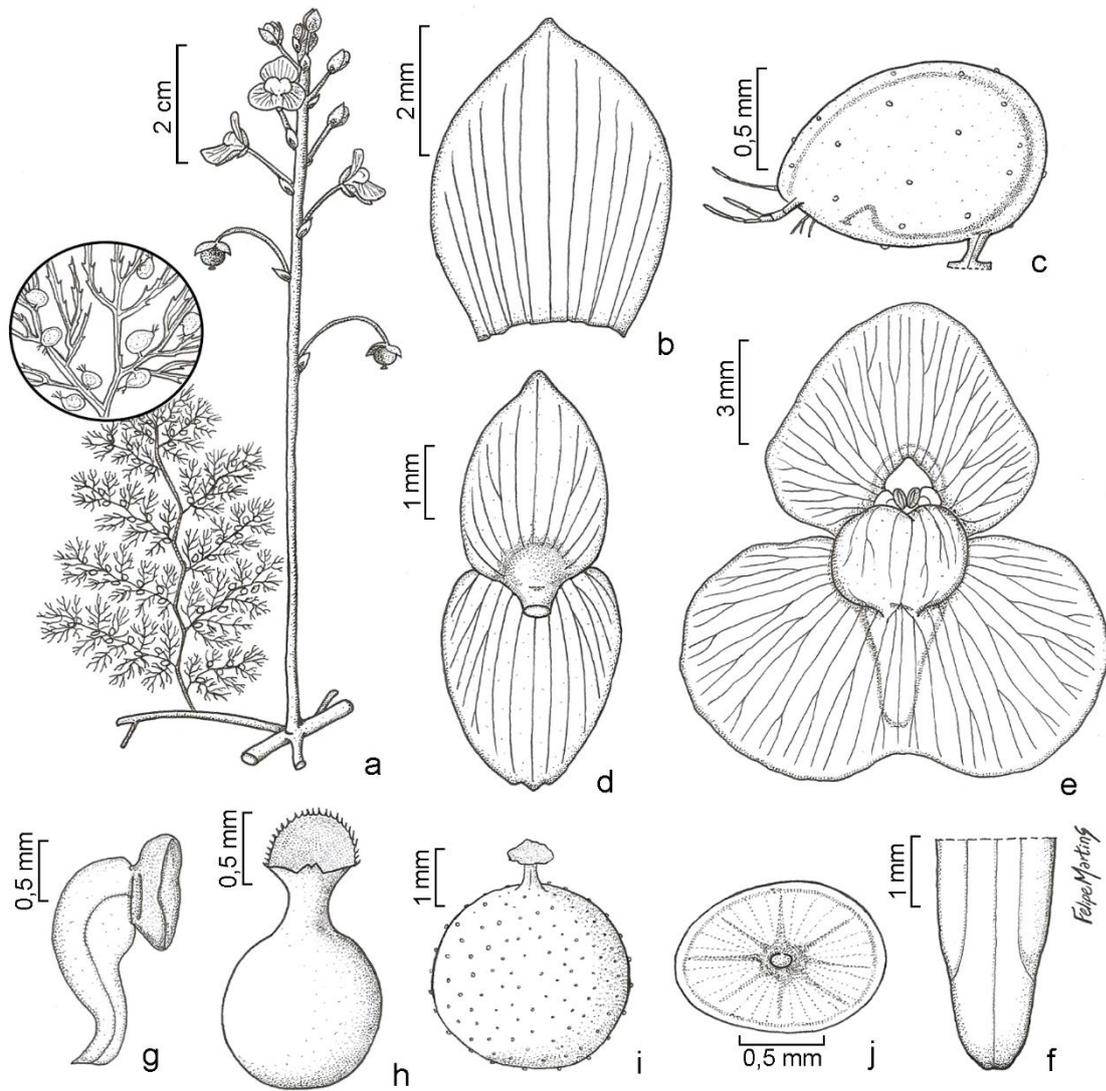


Figura 3. *Utricularia foliosa* L. (Guedes 01) – a. hábito, b. bráctea, c. utrículo, d. cálice (vista dorsal), e. corola (vista frontal), f. calcar, g. estame, h. gineceu, (Albuquerque 53) i. cápsula, j. semente.

4. *Utricularia gibba* L., Sp. Pl.: 18 (1752). Fig. 4 e 12 (h-j).

Erva aquática, hidrófita flutuante-livre, 8-15 cm alt. **Rizoides**, quando presentes, ca. 0,2-0,4 mm diam. **Estolões** filiformes, por vezes levemente esponjosos, glabros, 0,4-1 mm diam. **Folhas** submersas pauciramificadas, lâmina modificada em segmentos capilares dicotômicos, margens e ápices setulosos, até ca. 10 cm compr. **Utrículos** na lateral dos segmentos foliares, ovoides, ca. 2,5 mm, pedunculados, superfície externa glabra ou, raramente, com poucos tricomas, boca lateral, com dois apêndices dorsais setiformes, ramificados, e ainda tricomas ao da boca. **Inflorescência** simples, emergente, flexível, laxa; pedúnculo cilíndrico, glabro, 0,5-1 mm diam. **Escamas** frequentemente 1, ou 2, basifixas, ca. 1 x 1 mm. **Brácteas** basifixas, semicirculares a obovais, semiamplexicaules, margem inteira, ápice arredondado, ca. 1 x 1 mm. **Bractéolas** ausentes. **Flores** 1-4; pedicelos cilíndricos, retos, não-alados, ca. 1 cm compr. **Cálice** membranáceo, sépalas com margens inteiras, nervuras inconspícuas, bases arredondadas; sépala superior oboval, ca. 2 x 3 mm, ápice arredondado; sépala inferior circular, ca. 2 x 2 mm, ápice arredondado. **Corola** amarela, frequentemente com máculas marrom-avermelhadas, 7-11 mm compr.; lábio superior oval a circular, obscuramente a distintamente trilobado; lábio inferior geralmente menor, circular a transversalmente elíptico, por vezes levemente trilobado, giba bilobada; cálcar cônico a cilíndrico, reto, ápice obtuso ou curtamente bífido, menor, do mesmo tamanho ou maior que o lábio inferior da corola, 3-5 mm compr. **Androceu** com estames ca. 1,5 mm compr.; filetes curvos. **Gineceu** com ovário globoso, ca. 1,5 mm compr.; lábio estigmatífero inferior circular; lábio superior obsoleto. **Cápsula** globosa, deiscência por duas valvas laterais, ca. 2,5 x 2 mm., **Sementes** lenticulares, circulares, aladas, ca. 1 mm compr.

Material selecionado: Acaraú, Barragem do Rio Acaraú, 08.IX.2007, fl., *L.Q. Matias 571* (EAC); Caucaia, APA do Lagamar do Cauípe, 16.IV.2016, fl. e fr., *F.M. Guedes 03* (EAC); Crato, Lagoa da Cotia, 10.VI.2015, bot., *A.C. Albuquerque s.n.* (EAC); Cedro, Sítio

Mocó/Lages, 13.V.2015, fl. e fr., *L. Ibiapina-Santos 123* (EAC); Iguatu, Lagoa sem nome, B02-CE060, 13.V.2010, fl. e fr., *L.R.O. Normando 35* (EAC); Independência, Lagoa sem nome, BR226, 12.V.2011, fr., *H.H.S. Gonzalez 18* (EAC); Juazeiro do Norte, Açude Carneiros, 13.VI.2015, bot., *A.C. Albuquerque s.n.* (EAC); Várzea Alegre, Lagoa Azul, 10.VI.2015, bot. e fl., *A.C. Albuquerque 11* (EAC).

Material adicional: BAHIA: s.l., s.d., fl. e fr., *Salzmann s.n.* (K! isótipo).

Comentários:

Utricularia gibba possui ocorrência pantropical, sendo uma das espécies do gênero mais amplamente distribuídas no mundo e a que apresenta uma maior variabilidade morfológica (Taylor, 1989). No Brasil ocorre em quase todos os estados, assim como *U. foliosa* (BFG, 2015). No Ceará, a espécie foi registrada em sete municípios (A3, C6, F3, G3, H5, I5, J5), em diversos tipos de lagoas, rasas ou profundas, costeiras perenes ou temporárias do semiárido. As variações morfológicas florais foram significantes, principalmente quanto ao tamanho dos lábios, podendo estes serem do mesmo tamanho ou não e, neste caso, as flores apresentaram o lábio inferior levemente a acentuadamente maior que o superior. Além disto, algumas flores apresentaram o lábio superior e inferior com borda de levemente a distintamente trilobada e cálcio com ápice obtuso ou bífido.

Utricularia gibba é caracterizada por possuir corola amarela e formar populações flutuantes livres na lâmina d'água, assim como *U. foliosa*, no entanto, *U. gibba* é facilmente distinguida pelo porte menor e delicado, com estolões filiformes, não-mucilaginosos, e folhas pauciramificadas; pelos pedicelos ascendentes no fruto e pelos utrículos com longos apêndices dorsais filiformes, ramificados; contrapondo *U. foliosa*, que apresenta porte mais robusto, com estolões espessos e mucilaginosos, e folhas multiramificadas; pedicelos deflexos no fruto e utrículos com apêndices dorsais curtos, setiformes, simples ou ramificados. Ambas

espécies pertencem à *Utricularia* sect. *Utricularia*, caracterizadas por pelo hábito e pela forma de crescimento, sendo, portanto, hidrófitas e pelas sementes aladas ou com projeções periféricas. As populações florescem e frutificam de abril a setembro.

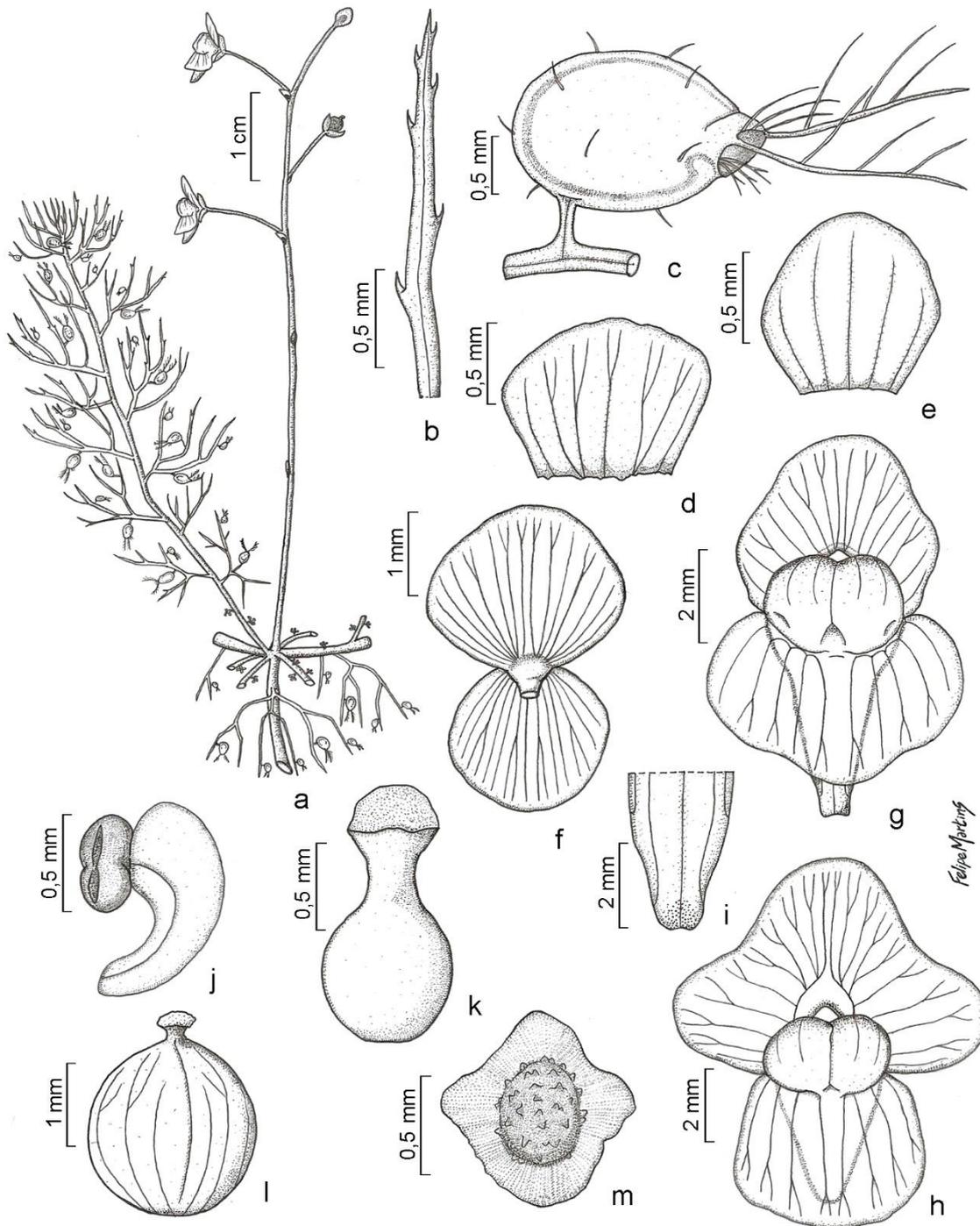


Figura 4. *Utricularia gibba* L. (Guedes 03) – a. hábito, b. segmento foliar, c. utrículo, d. escama, e. bráctea, f. cálice (vista dorsal), g-h. corola (vista frontal), i. calcar, j. estame, k. gineceu, l. cápsula, m. semente.

5. *Utricularia hydrocarpa* Vahl, Enum. 1:200 (1804).

Fig. 5 e 12 (k-m).

Erva aquática, hidrófita flutuante-livre, 2-6 cm alt. **Rizoides** ausentes. **Estolões** levemente espessos, esponjosos, glabros, 0,8-1 mm diam. **Folhas** submersas pauciramificadas, lâmina modificada em segmentos capilares dicotômicos, margens e ápices setulosos, até ca. 3 cm. **Utrículos** na lateral dos segmentos foliares, dimórficos; maiores ovoides, ca. 2 mm, curtamente pedunculados, superfície externa glabra, boca lateral, com dois apêndices dorsais setiformes, simples ou ramificados, e ainda pelos nas porções lateral e ventral da boca; menores ovoides, ca. 1 mm, curtamente pedunculados, superfície externa glabra, boca basal, com apêndices reduzidos ou ausentes. **Inflorescência** simples, emergente, flexível, laxa; pedúnculo levemente inflado, glabro, ca. 1 mm diam. **Escamas** ausentes ou 1, basifixa, ca. 3 x 1,3 mm. **Brácteas** basifixas, ovais, amplexicaules, margem inteira, ápice agudo, ca. 4 x 1,7 mm. **Bractéolas** ausentes. **Flores** 1-3, sendo a mais basal cleistógama; pedicelos compressos dorsiventralmente, ascendentes na antese e deflexos no fruto, não-alados, 0,3-2 cm compr. **Cálice** membranáceo, sépalas ovais, margens inteiras, nervuras inconspícuas, bases arredondadas; sépala superior ca. 4 x 2 mm, ápice obtuso; sépala inferior levemente mais ampla, ca. 4 x 2,5 mm, ápice curtamente bifido. **Corola** rosada ou lilás, com uma mácula amarela na giba, ca. 1,2 cm compr.; lábio superior circular, ápice truncado, retuso ou arredondado; lábio inferior mais amplo, bilobado, giba bilobada com cristas longitudinais; cálcio cônico, reto, ápice obtuso, menor que o lábio inferior da corola, ca. 4 mm compr. **Estames** não observados. **Ovário** não observado. **Cápsula** globosa, deiscência circuncisa, ca. 2 x 1,5 mm. **Sementes** lenticulares, discoides, margens com projeções periféricas irregulares, não-aladas, 0,5-0,8 mm compr.

Material selecionado: Caridade, Lagoa de Contendas, 21.VI.2008, fr., *D.J.L. Sousa 21* (EAC); Caridade, Lagoa de Contendas, 08.III.2009, fl. e fr., *A.B. Tabosa 49* (EAC).

Material adicional: PERNAMBUCO: X.1837, fl. e fr., *Gardner 1113* (K! tipo);
MARANHÃO: Loreto, Ilha de Balsas, region between the Balsas and Parnaíba Rivers,
22.V.1962, fl. e fr., *G. Eiten e L.T. Eiten 4635* (K!);

Comentários:

Essa espécie possui ampla distribuição Neotropical, sendo no Brasil registrada para Amazonas, Amapá, Pará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Ceará, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (Taylor, 1989; Carregosa & Monteiro, 2013; BFG, 2015). No Ceará, a população foi registrada em apenas uma localidade do estado (D5) (Tabosa *et al.* 2012; Ferreira *et al.* 2015).

Utricularia hydrocarpa é caracterizada por apresentar corola rosada ou lilás com uma mácula amarela no palato da giba, folhas pauciramificadas e sementes com projeções periféricas. Tais características permitem que por vezes seja confundida com outra espécie da *Utricularia* sect. *Utricularia* bastante similar morfológicamente: *U. poconensis*. Entretanto, a presença de uma flor cleistógama na base do pedúnculo da inflorescência, as sépalas reflexas no fruto e as sementes com projeções periféricas menos pronunciadas são características de *U. hydrocarpa*, enquanto em *U. poconensis* a flor cleistógama está ausente, as sépalas são planas e as projeções periféricas das sementes são evidentemente mais acentuadas. Além dessas características, *U. hydrocarpa* é facilmente distinta das demais espécies aquáticas do Ceará, como *U. foliosa* e *U. gibba*, principalmente por apresentar corola lilás com uma mácula amarela no palato da giba e por apresentar um segundo tipo de utrículo com boca basal e sem apêndices dorsais. As populações florescem e frutificam durante a estação chuvosa, de março a junho.

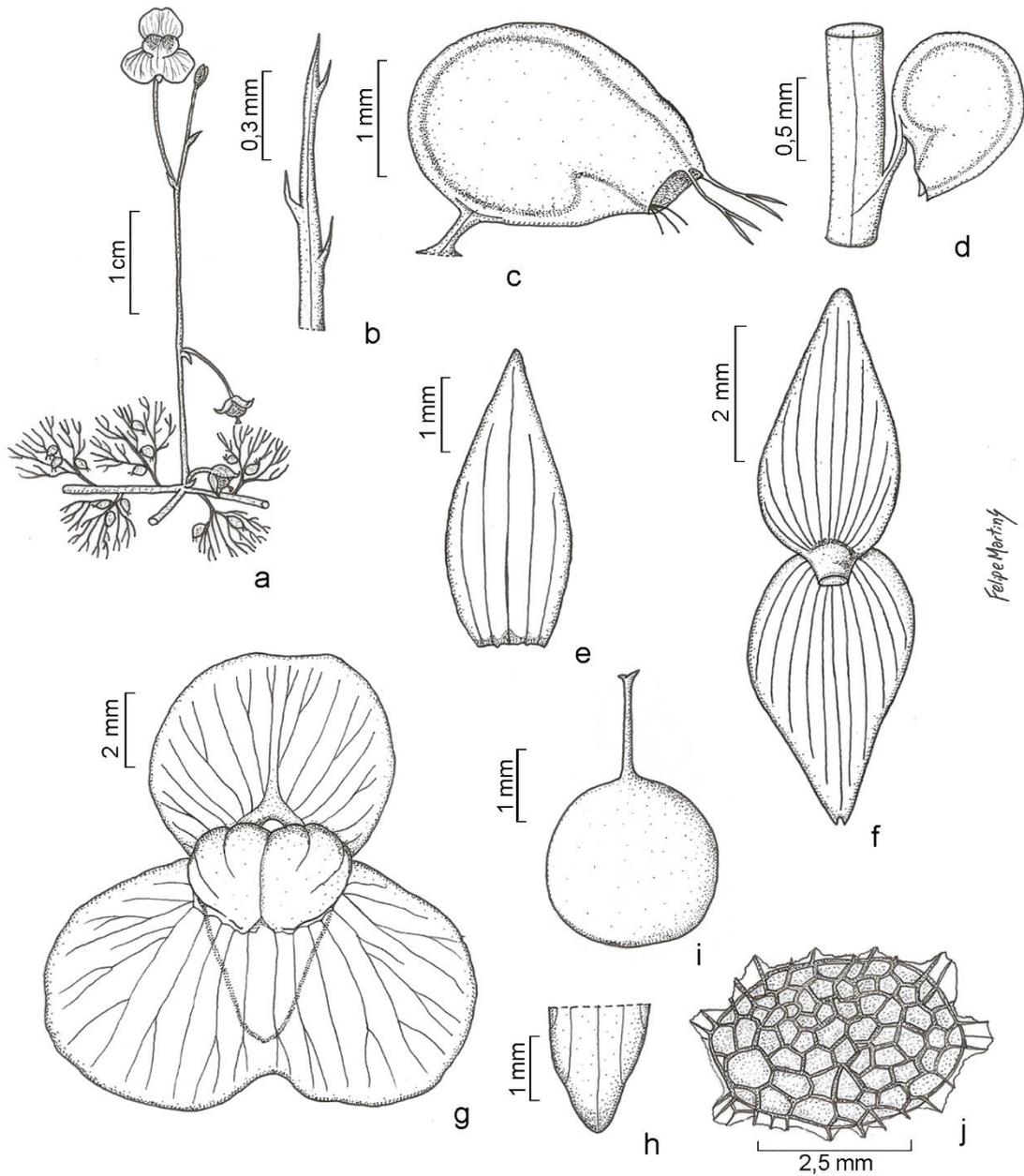


Figura 5. *Utricularia hydrocarpa* Vahl. (Souza 21) – a. hábito, b. segmento foliar, c. utrículo de boca lateral, d. utrículo de boca basal, e. bráctea, (Tabosa 49) f. cáliz (vista dorsal), g. corola (vista frontal), h. cálcar, i. cápsula, j. semente.

6. *Utricularia jamesoniana* Oliver in J. Linn. Soc. Bot. 4:169 (1860). Fig. 6 e 12 (n-p).

Erva terrestre, epífita, 3-4 cm alt. **Rizoides** ausentes. **Estolões** filiformes, glabros, espessos na base formando túberos fusiformes, 0,1-0,3 mm diam. **Folhas** aéreas laminares, simples, lâmina oboval, coriáceas, margem inteira, multinérveas, nervuras bronquidódromas, ápice arredondado a obtuso, 0,7-1 x 0,3-0,5 cm. **Utrículos** nos estolões, globosos, ca. 1 mm compr., pedunculados, superfície externa glandular, boca basal, com dois apêndices dorsais subulados, simples, recurvados. **Inflorescência** reduzida a uma flor solitária; pedúnculo flexível, não-inflado, glabro, ca. 0,5 mm diam. **Escamas** 1, basifixa, ca. 2 x 1 mm. **Brácteas** 1, basifixa, oval, margem inteira, ápice agudo, ca. 3 x 1 mm. **Bractéolas** 2, basifixas, similares à bráctea, porém menores e estreitas, basalmente conatas à ela. **Flores** 1; pedicelo cilíndrico, reto, não-alado, ca. 6 mm compr. **Cálice** membranáceo, sépalas ovais, margens inteiras, nervuras conspícuas, bases e ápices arredondados, ca. 5 x 4,5 mm. **Corola** branca com lábios e ápice do cálcar tingidos de magenta, e a base do lábio inferior com máculas amarelas, 1-1,3 cm compr.; lábio superior circular, ápice arredondado ou retuso; lábio inferior reduzido, limbo quadrado, profundamente trilobado, giba ausente; cálcar subulado, recurvado para cima, ápice agudo, muito maior que o lábio inferior da corola, ca. 9 mm compr. **Androceu** com estames ca. 1,5 mm; filetes curvos. **Gineceu** com ovário ovoide, ca. 2 mm compr.; estilete quilhado dorsiventralmente; lábio estigmatífero inferior circular, deflexo; lábio superior apiculado, ereto. **Cápsula** oblongo-elíptica, deiscência por um sulco longitudinal, ca. 3 x 2 mm. **Sementes** estreito-elípticas, não-aladas, ca. 0,3 mm compr.

Material selecionado: Maranguape, Pico da Rajada – Serra de Maranguape, 30.VI.2016, fl. e fr., *F.M. Guedes 06* (EAC); 22.XI.1955, fl. e fr., *D. Andrade-Lima 55-2325* (IPA).

Material adicional: EQUADOR: Napo, Cosanga River, half way to Archedonae, s.d., fl., *W. Jameson 1* (K! holótipo); GUIANA: Potaro River, IX.1881, fl., *G.S. Jenman 1272* (K!

lectótipo); AMAZONAS: North summit of Aracá, Plateau of northern massif of Serra Aracá, 23.II.1984, fl. e fr., *G.T. Prance 29248* (K!).

Comentários:

Utricularia jamesoniana possui ocorrência na América Latina (Taylor, 1989), sendo no Brasil registrada apenas para Roraima, Amazonas, Ceará e Bahia (BFG, 2015). No Ceará, as populações foram encontradas somente no topo da Serra de Maranguape, município de Maranguape (C6), onde crescem sobre pedras e árvores cobertas por musgos, sendo, portanto, uma espécie rara, com estreita especificidade de habitat e populações pequenas, não-dominantes (Rabinowitz, 1981).

Utricularia jamesoniana é a única espécie da *Utricularia* sect. *Orchidioides* reportada para o Nordeste brasileiro (Taylor, 1989; BGF, 2015). As espécies dessa seção normalmente ocorrem em florestas nebulares de altitude e são caracterizadas pela presença de túberos nos estolões e pelo hábito epífita (Huber *et al.* 1984; Taylor, 1989; Prance *et al.* 1992; Werner *et al.* 2005; Leitman *et al.* 2014). *U. jamesoniana* é bastante distinta das demais *Utricularia* do Ceará, possuindo hábito epífita, presença de túberos na base dos estolões, folhas coriáceas multinérveas e corola branca com cálcio longo e recurvado para cima. Tais características estão ausentes em todas as outras dez espécies. As populações florescem e frutificam ao final do período chuvoso, prolongando-se pela estação seca, de junho a novembro.

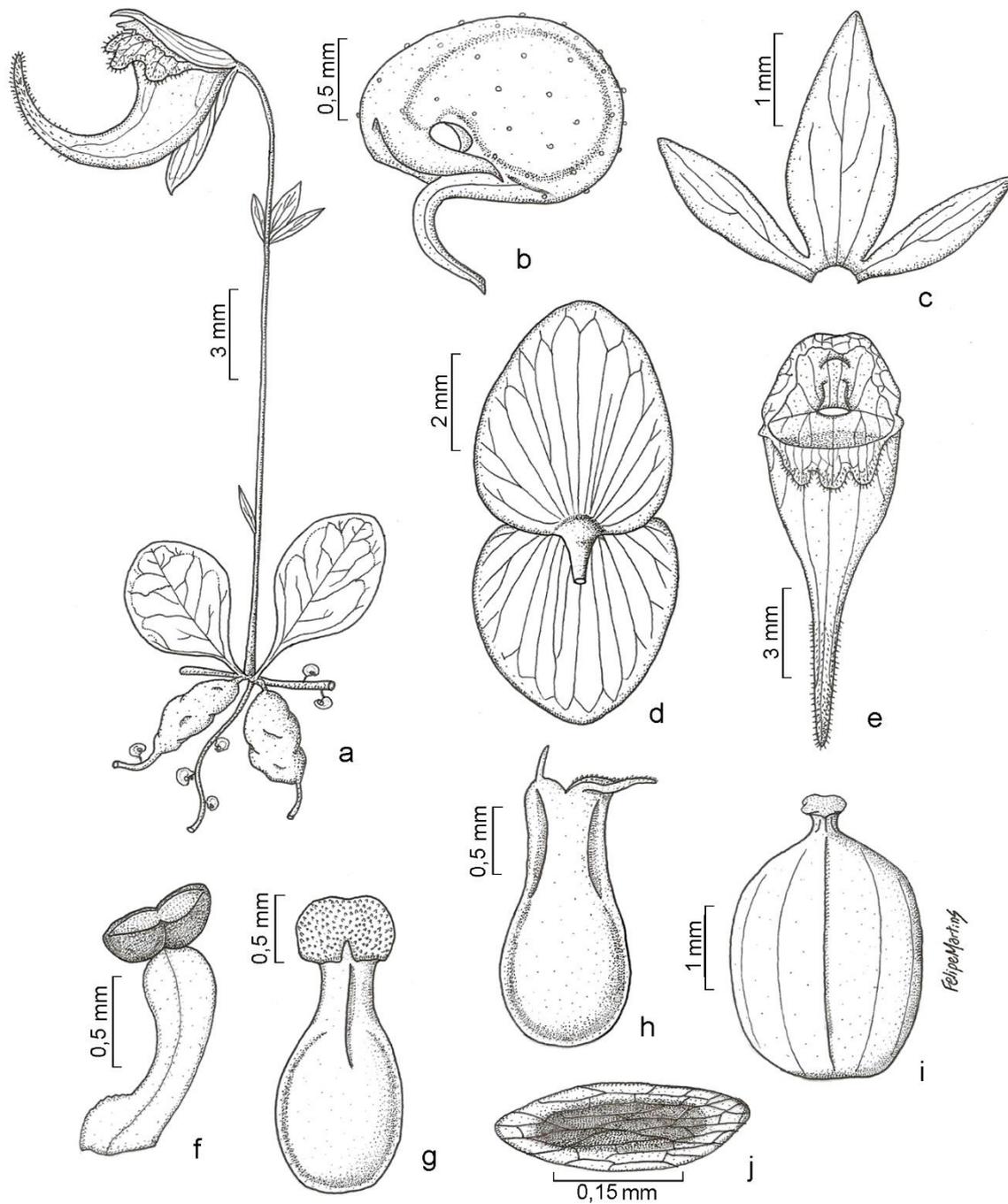


Figura 6. *Utricularia jamesoniana* Oliv. (Guedes 06) – a. hábito, b. utrículo, c. bráctea conata com as bractéolas, d. cálice (vista dorsal), e. corola (vista frontal), f. estame, g-h. gineceu, i. cápsula, j. semente.

7. *Utricularia juncea* Vahl, Enum. 1:202 (1804).

Fig. 7 e 12 (q,r).

Erva terrestre, helófito, 4-6 cm alt. **Rizoides** ca. 0,2 mm diam. **Estolões** filiformes, não-esponjosos, glabros, ca. 0,2 mm diam. **Folhas** aéreas laminares, simples, lâmina linear estreita, membranáceas, margem inteira, uninérveas, ápice agudo, 6-9 x 0,4 mm. **Utrículos** nos rizoides e nos estolões, ovóides, 0,2-0,3 mm compr., pedunculados, superfície externa minuciosamente glandular, boca lateral, sem apêndices, com uma projeção labial dorsal. **Inflorescência** simples, rígida, laxa; pedúnculo não-inflado, glabro, 0,4-0,8 mm diam. **Escamas** basifixas, ca. 1,5 x 1 mm. **Brácteas** basifixas, ovais-deltóides, margem inteira, ápice agudo, ca. 1,5 x 1 mm. **Bractéolas** basifixas, levemente menores ou do mesmo tamanho que as brácteas, lineares a lanceoladas, ápice agudo, 1-1,5 x 0,4-0,6 mm. **Flores** 2-5; pedicelos compressos dorsiventralmente, retos, não-alados, ca. 2 mm compr. **Cálice** membranáceo, sépalas ovais, margens inteiras, nervuras conspícuas, bases arredondadas; sépala superior convexa, com 7-8 nervuras em cristas proeminentes, ca. 4 x 2,3 mm, ápice agudo; sépala inferior levemente menor, compressa, nervuras em cristas menos pronunciadas, ca. 3 x 2 mm, ápice curtamente bifido. **Corola** amarela, ca. 1,3 cm compr.; lábio superior oboval, ápice arredondado; lábio inferior galeado, giba arredondada; cálcio subulado, levemente curvado para frente, ápice agudo, maior que o lábio inferior da corola, ca. 8 mm compr. **Estames**, **ovário**, **cápsula** e **sementes** não observados.

Material selecionado: Jijoca de Jericoacoara, Lagoa de Jijoca, 20.VIII.2000, fl., *L.Q. Matias 311* (EAC).

Material adicional: GUIANA FRANCESA: s.l., s.d., fl. e fr., *Martin s.n.* (K! isótipo); BAHIA: 5 km Southeast of Maraú at the junction with the new road North to Ponta do Mutá, 2.II.1977, fl., *R.M. Harley 18465* (K!); Bahia, Between Alcobaça & Prado: on the coast road 12 km north of Alcobaça, 16.I.1977, fl., *R.M. Harley 17975* (RB!).

Comentários:

Utricularia juncea apresenta distribuição Neotropical e no Brasil tem registros para Roraima, Amapá, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Bahia (Taylor, 1989; BFG, 2015). No Ceará foi encontrada apenas em uma borda de lagoa costeira (A3), sendo, portanto, considerada uma espécie rara (Rabinowitz, 1981).

Utricularia juncea havia sido erroneamente identificada como *U. adpressa* (L.Q. Matias 311) (Matias *et al.* 2003), por possuir corola amarela de lábio inferior galeado, cálcar longo e recurvado para frente. Após cautelosa análise morfológica, pode-se confirmar que se trata de *U. juncea*, apresentando cálice com sépalas amplamente ovais, com nervuras em cristas proeminentes e utrículos sem apêndices, com uma projeção labial dorsal; contrapondo *U. adpressa* que apresenta cálice com sépalas estreitamente ovais, com nervuras inconspícuas e utrículos com dois apêndices dorsais subulados e um apêndice ventral. *U. juncea* está incluída na *Utricularia* sect. Stomoisia, juntamente com *U. cornuta*, as duas espécies são muito similares e são as únicas desta seção, com corola de lábio inferior galeado (como na *Utricularia* sect. Oligocista) e utrículos sem apêndices dorsais, mas sim uma projeção labial dorsal. *U. juncea* difere de *U. cornuta* por apresentar inflorescência laxa, enquanto *U. cornuta* possui inflorescência congesta. As populações florescem na estação seca, quando a lâmina d'água regride, com único registro para o mês de agosto.

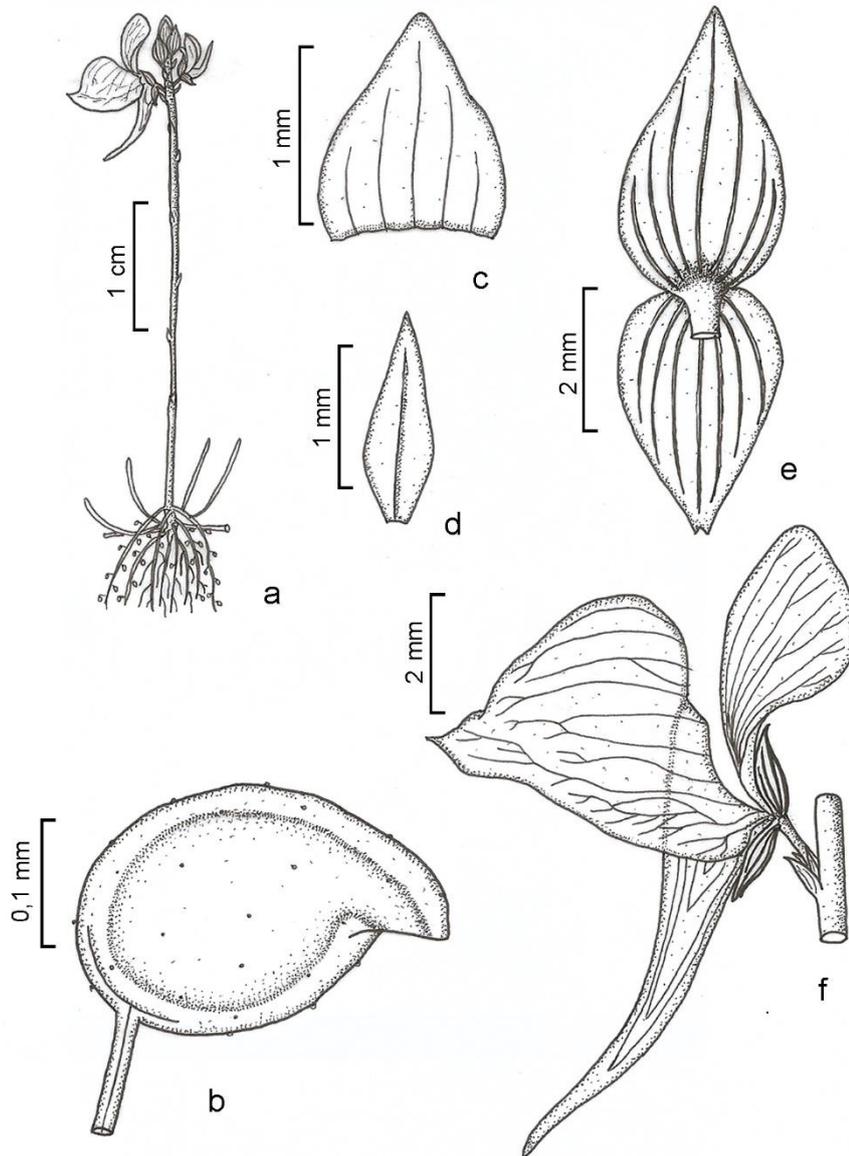


Figura 7. *Utricularia juncea* Vahl. (Matias 311) – a. hábito, b. utrículo, c. bráctea, d. bractéola, e. cáliz (vista dorsal), f. flor *in situ* (vista lateral).

8. *Utricularia pusilla* Vahl, Enum. 1:202 (1904).

Fig. 8.

Erva terrestre, helófita ou rupícola, 6-8 cm alt. **Rizoides** 0,1-0,2 mm diam. **Estolões** filiformes, não-esponjosos, glabros, 0,1-0,2 mm diam. **Folhas** aéreas laminares, simples, lâmina oboval estreita, membranáceas, margem inteira, uninérveas, ápice arredondado, 9-15 x 2 mm. **Utrículos** nos estolões, ovoides, ca. 0,6 mm compr., pedunculados, superfície externa glandular, boca lateral, com dois apêndices dorsais subulados, simples, hispídeos, e com tricomas septados nas porções lateral e dorsal da boca. **Inflorescência** simples, flexível, laxa; pedúnculo não-inflado, glabro acima e glandular abaixo, ca. 0,5 mm diam. **Escamas** peltadas, ovais, margem irregular, ápice superior agudo e inferior truncado, ca. 1 x 0,5 mm. **Brácteas** peltadas, ovais, margem inteira, extremidades arredondadas, amplexicaules, ca. 1 x 1 mm. **Bractéolas** ausentes. **Flores** 3-7; pedicelos cilíndricos, ascendentes, não-alados, 2-5 mm compr. **Cálice** membranáceo, sépalas ovais, margens inteiras, nervuras conspícuas, bases arredondadas; sépala superior ca. 1 x 0,8 mm, ápice arredondado; sépala inferior mais ampla, ca. 1,5 x 1 mm, ápice levemente emarginado. **Corola** amarela, ca. 6 mm compr.; lábio superior oval, ápice emarginado; lábio inferior trilobado, giba bilobada; cálcar subulado, ápice agudo, maior que o lábio inferior da corola, ca. 4 mm compr. **Androceu** não observado. **Gineceu** com ovário globoso, ca. 0,7 mm compr.; lábio estigmatífero inferior semicircular, ciliado; lábio superior obsoleto. **Cápsula** globosa, deiscência por um poro elíptico ventral, ca. 3 x 3 mm. **Sementes** elípticas, não-aladas, ca. 0,25 mm compr.

Material selecionado: Crato, Sítio Luanda, Chapada do Araripe, 13.XII.93, fl. e fr., *F. Rivadavia Lopes & M.A. Lucena da Costa 246* (SPF!); Fortaleza, 29.VII.1948, fr., *A.P. Duarte 1211* (EAC).

Material adicional: GUIANA FRANCESA: Scierie Laussat: Basin de la Mana, 13.III.1978, fl. e fr., *A. Raynal-Roques 20202* (K!); BAHIA: Correntina, Chapadão Ocidental da Bahia,

23.IV.1980, fl. e fr., *R.M. Harley 21652* (K!); Maracás, Afloramento granítico 6 km a Sudoeste de Maracás, 16.III.1980, fl. e fr., *A.M. de Carvalho & G. Martinelli 221* (K!).

Comentários:

Utricularia pusilla apresenta distribuição Neotropical (Taylor, 1989). No Brasil existem registros para Amazonas, Roraima, Pará, Maranhão, Mato Grosso, Goiás, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro (BFG, 2015). No Ceará, os dois únicos registros de ocorrência foram para a Chapada do Araripe (J4, J5) em 1993, sul do estado, e para Fortaleza, sem localidade específica, em 1948.

Utricularia pusilla, como anteriormente mencionado, pertence à *Utricularia* sect. *Setiscapella*, sendo assim, morfológicamente semelhante a *U. flaccida* e *U. subulata*. Entretanto, *U. pusilla* é caracterizada pela presença de brácteas estéreis no eixo do racemo, pelas folhas obovais simples, pelo cálcar maior que o lábio inferior da corola, com ápice agudo, pelo lobo inferior do cálice maior no fruto, e pelos utrículos com apêndices subulados simples, hispídeos e com tricomas septados ao redor da boca. Tais características estão ausentes em *U. flaccida* e *U. subulata*. As populações florescem durante o período de estiagem, com registros para os meses de julho e dezembro.

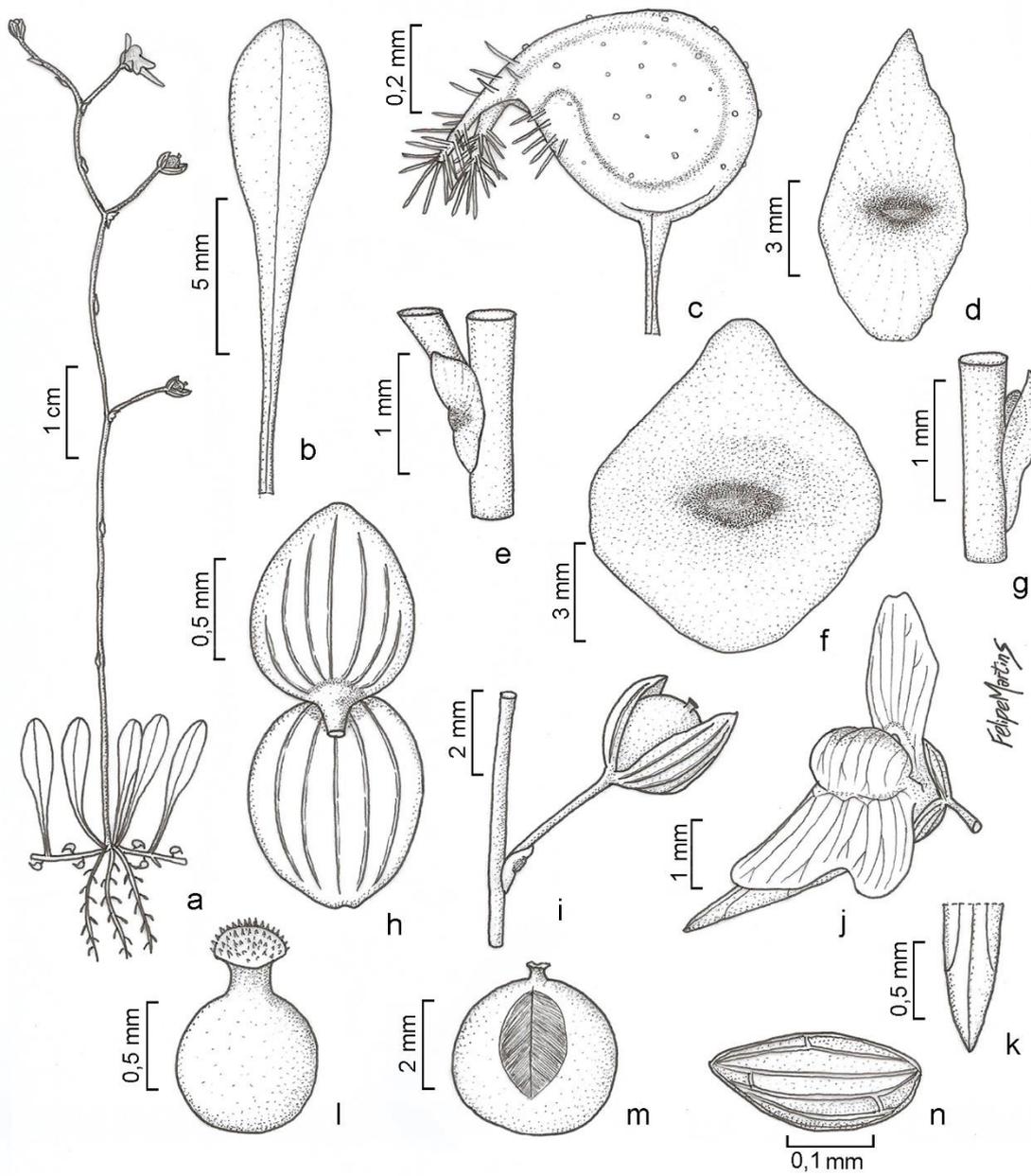


Figura 8. *Utricularia pusilla* Vahl. (Rivadavia 246) – a. hábito, b. utrículo, c. bráctea conata com as bractéolas, d. cálice (vista dorsal), e. corola (vista frontal), f. estame, g-h. gineceu, i. cápsula, (Duarte 1211) j. semente.

9. *Utricularia resupinata* Greene ex Bigelow, Fl. Bost., ed. 3:10 (1840). Fig. 9 e 12 (s-u).

Erva terrestre, helófita, 6,5-8 cm alt. **Rizoides** ca. 0,4 mm diam. **Estolões** filiformes, não-esponjosos, glabros, ca. 0,2 mm diam. **Folhas** aéreas cilíndricas, simples, septadas, articuladas, uninérveas, ápice circinado, 1,6-2,7 x 0,2-0,3 mm. **Utrículos** nos estolões e nas folhas, ovoides, pedunculados, superfície externa glandular, boca lateral, dimórficos; menores sem apêndices ou dois apêndices curtos, setiformes, 0,3-0,5 mm compr.; maiores com dois apêndices dorsais subulados, recurvados, ramificados, com tricomas nas porções laterais e ventral da boca. **Inflorescência** reduzida a uma flor solitária; pedúnculo flexível, não-inflado, glabro, 0,5-1 mm diam. **Escamas** ausentes. **Brácteas** basifixas, tubulares, ápice obtusobilobado, ca. 1,5 mm compr. **Bractéolas** ausentes. **Flor** 1; pedicelo cilíndrico, reto, não-alado, ca. 2 mm compr. **Cálice** membranáceo, sépalas elípticas, margens inteiras, nervuras inconspícuas, bases arredondadas; sépala superior ca. 2,5 x 1 mm, ápice obtuso; sépala inferior ca. 2 x 1,5 mm, ápice arredondado. **Corola** lilás com uma mácula amarela no palato da giba, ca. 1 cm compr.; lábio superior oblongo-oval, ápice arredondado ou retuso; lábio inferior trilobado, com margens inflexas, conferindo aspecto ressupinado, giba bilobada, rugosa; cálcar cônico, curvo, inchado na base, ápice emarginado, menor que o lábio inferior da corola, ca. 4 mm compr. **Androceu** com estames ca. 1,5 mm compr.; filetes curvos. **Gineceu** com ovário ovoide, ca. 1,6 mm compr.; lábio estigmatífero inferior transversalmente elíptico; lábio superior deltoide. **Cápsula** não observada. **Sementes** não observadas.

Material selecionado: Aquiraz, Lagoa do Tapuio, 17.IX.2016, fl., *F.M. Guedes 10* (EAC).

Comentários:

Utricularia resupinata ocorre nas Américas do Norte e Central, tendo registros no Brasil para Amazonas, Rio Grande do Norte e Sergipe (Taylor, 1989; Soares & Jardim, 2012; Carregosa & Monteiro, 2013; BFG, 2015). A espécie está sendo reportada pela primeira vez

no Ceará no presente trabalho. Suas populações foram recentemente encontradas em apenas uma localidade do estado (C7), formando aglomerados populacionais em áreas alagadas, juntamente com outras duas espécies: *U. erectiflora* e *U. subulata*.

Utricularia resupinata possui uma morfologia floral bem peculiar, sendo facilmente reconhecida pela corola lilás de lábio inferior com margens inflexas, dando um aspecto ressupinado; pelas brácteas tubulares e pelas folhas septadas e articuladas. Tais características são comuns da *Utricularia* sect. *Lectricula*, exceto pelo padrão das folhas que é exclusivo desta espécie, enquanto a outra única espécie desta seção, *U. spruceana*, possui folhas dicotômicas. As populações florescem na estação seca, quando a lâmina d'água regride, com registro único para o mês de setembro.

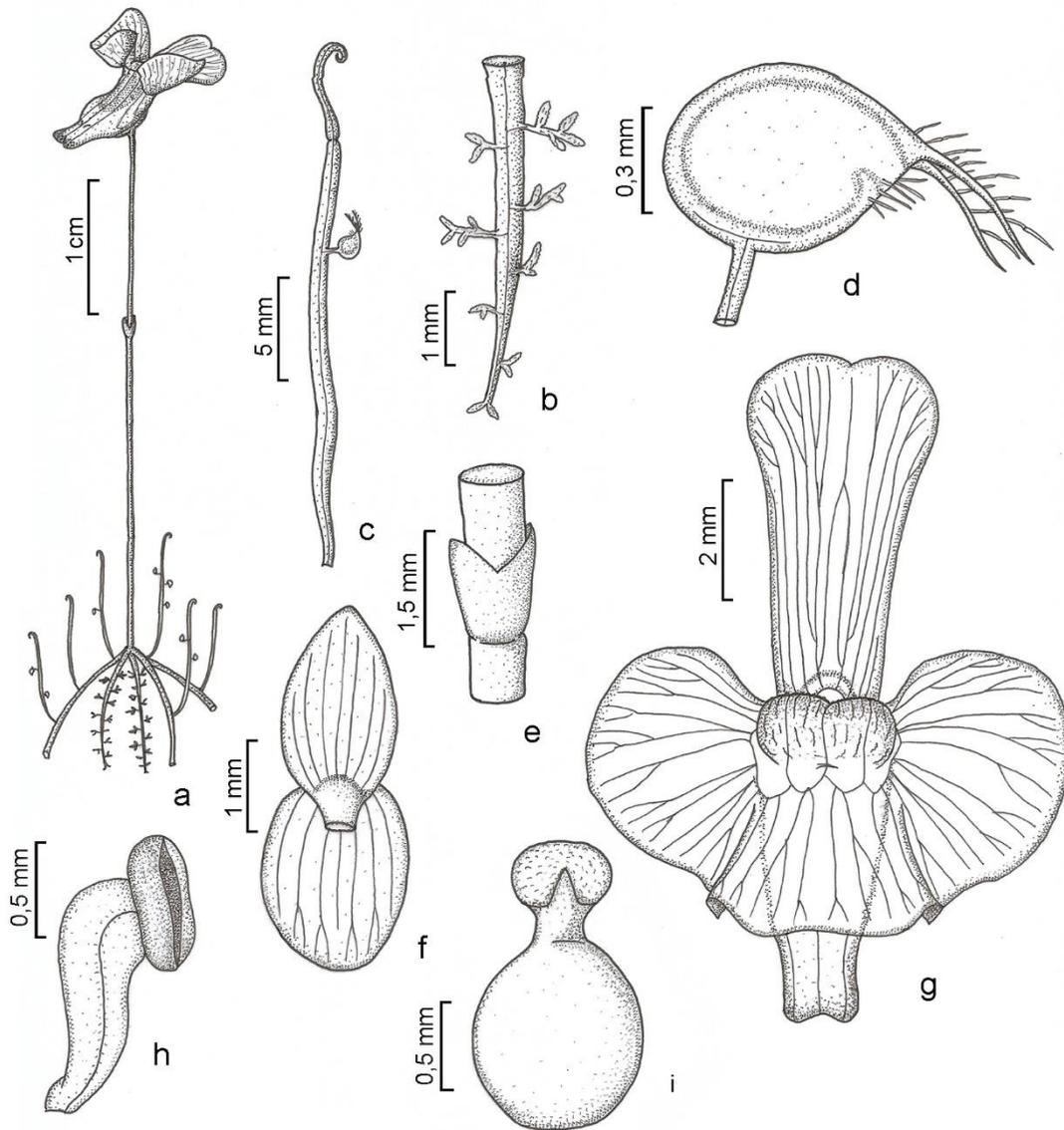


Figura 9. *Utricularia resupinata* Greene ex Bigelow. (Guedes 10) – a. hábito, b. rizoide, c. folha, d. utrículo, e. bráctea, f. cálice (vista dorsal), g. corola (vista frontal), h. estame, i. gineceu.

10. *Utricularia simulans* Pilger in Not. Bot. Gart. Berl. 6:194 (1914). Fig. 10 e 12(v-x).

Erva terrestre, helófito, 7-23 cm alt. **Rizoides** ca. 0,1 mm diam. **Estolões** filiformes, não-esponjosos, glabros, ca. 0,2 mm diam. **Folhas** aéreas laminares, simples, lâmina linear estreita, membranáceas, margem inteira, uninérveas, ápice obtuso, ca. 12 x 0,4 mm. **Utrículos** não observados. **Inflorescência** simples, rígida, congesta; pedúnculo não-inflado, glabro, ca. 0,6 mm diam. **Escamas** basifixas, auriculadas, ca. 1 x 1 mm. **Brácteas** basifixas, ovais, auriculadas, margens profundamente fimbriadas, ca. 1 x 1 mm. **Bractéolas** basifixas, ovais, maiores que as brácteas, não-auriculadas, margens profundamente fimbriadas, ca. 1,5 x 1,5 mm. **Flores** 3-6; pedicelos compressos dorsiventralmente, retos, não-alados, ca. 1 mm compr. **Cálice** membranáceo, sépalas circulares, margens profundamente fimbriadas, nervuras inconspícuas, bases arredondadas; sépala superior ca. 2,5 x 3 mm, ápice arredondado; sépala inferior ca. 3 x 3,5 mm, ápice emarginado. **Corola** amarela, ca. 8 mm compr.; lábio superior oval, ápice arredondado; lábio inferior mais amplo, circular, giba bilobada; cálcar cônico, reto, ápice obtuso, do mesmo tamanho que o lábio inferior da corola, ca. 4 mm compr. **Androceu** com estames ca. 1,5 mm compr.; filetes curvos. **Gineceu** com ovário ovoide, ca. 1,5 mm compr.; lábio estigmatífero inferior semicircular; lábio superior reduzido, deltoide. **Cápsula** globosa, deiscência por um sulco longitudinal, ca. 2,5 x 2 mm. **Sementes** elípticas, não-aladas, ca. 0,15 mm compr.

Material selecionado: Aiuaba, Sítio Vale do Boi, 05.IV.2000, fl., *P. Delprete s.n.* (EAC); Caucaia, Próximo de uma salina em Margarida, Soure, 11.VII.1946, fl. e fr., *P. Bezerra s.n.* (EAC); Fortaleza, Cambéa, 20.VII.2009, fl., *M.F. Moro 688* (EAC); São Gonçalo do Amarante, Próximo ao Jardim Botânico, Parada, 04.VI.2011, fl., *A.S.F. Castro 2502* (EAC).

Material adicional: ACRE: Rio Branco, Surumu bei der Serra do Mel, VIII.1909, fl., *E. Ule* 8315 (K! tipo); PIAUÍ: Prov. Piauí, 1841, fl. e fr., *Gardner* 2711 (K! sítipo); Piauí, Prov. Piauí, 1848, fl., *Gardner* 3959 (K! sítipo).

Comentários:

Utricularia simulans possui distribuição nas faixas tropicais das Américas e África, sendo no Brasil registrada para Roraima, Amapá, Pará, Amazonas, Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo (Taylor, 1989; BFG, 2015). No Ceará, as populações foram encontradas em apenas três localidades do estado, em solos inundados nos municípios de Caucaia (C6), São Gonçalo do Amarante (C6) e Aiuaba (I3).

Utricularia simulans é caracterizada por apresentar escamas, brácteas, bractéolas e sépalas fimbriadas. Tais características estão ausentes nas demais espécies ocorrentes no Ceará. Esta espécie pode ser confundida com *U. fimbriata*, com a qual é muito similar, ambas pertencentes à *Utricularia* sect. *Aranella*. As espécies desta seção são caracterizadas por possuírem utrículos com um apêndice dorsal simples e um apêndice ventral bifido. *U. simulans* é facilmente diferenciada pelo racemo de eixo ereto, pela inflorescência congesta, pelos pedicelos curtos (ca. 1 mm compr.) e pelas brácteas e escamas auriculadas; contrapondo *U. fimbriata* que apresenta racemo de eixo em zigzag, inflorescência laxa, pedicelos tão longos quanto a sépala inferior e brácteas e escamas não auriculadas. As populações florescem durante a estação chuvosa, de maio a julho.

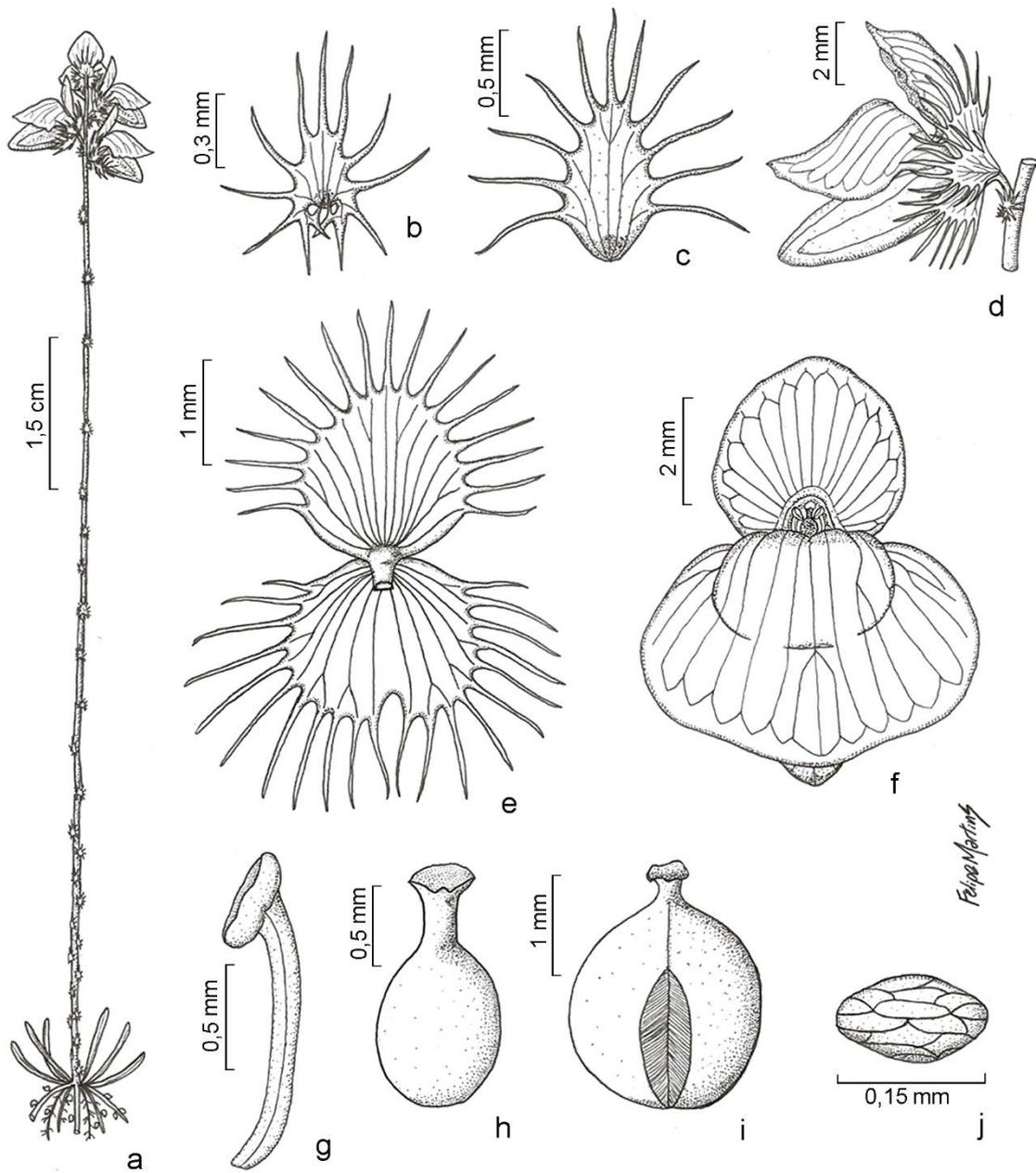


Figura 10. *Utricularia simulans* Pilger. (Moro 688) – a. hábito, (Souza et al. 510) b. escama/bráctea, c. bractéola, d. flor *in situ* (vista lateral), e. cálice (vista dorsal), (Moro 688) f. corola (vista frontal), g. estame, (Souza et al. 510) h. gineceu, (Bezerra s.n. EAC 863) i. cápsula, j. semente.

11. *Utricularia subulata* L., Sp. Pl. 1:18 (1753).

Fig. 11 e 12 (y-z).

Erva terrestre, helófita, 6-12 cm alt. **Rizoides** 0,2-0,3 mm diam. **Estolões** filiformes, não-esponjosos, glabros, 0,1-0,2 mm diam. **Folhas** aéreas laminares, simples, lâmina estreito-linear, membranáceas, margem inteira, uninérveas, ápice obtuso, 7-10 x 1 mm. **Utrículos** nos estolões e nas folhas, ovoides, ca. 0,5 mm compr., pedunculados, superfície externa glabra ou minuciosamente glandular, boca lateral, com dois apêndices dorsais subulados, ramificados. **Inflorescência** simples, flexível, laxa; pedúnculo não-inflado, glabro acima e papiloso abaixo, ca. 0,6 mm diam. **Escamas** peltadas, ovais, margem irregular, extremidades agudas, 0,8-1 x 0,5 mm. **Brácteas** peltadas, circulares, margem inteira, extremidades arredondadas, amplexicaules, glandulares na superfície interna, 0,8-1 x 1 mm. **Bractéolas** ausentes. **Flores** 3-10; pedicelos cilíndricos, ascendentes, não-alados, 1-1,3 cm compr. **Cálice** membranáceo, sépalas com margens inteiras, nervuras conspícuas não alcançando as margens, bases arredondadas; sépala superior oval, ca. 1 x 1,3 mm, ápice arredondado ou agudo; sépala inferior circular, ca. 1 x 1,2 mm, ápice truncado. **Corola** amarela, 6-10 mm compr.; lábio superior oval-deloide, ápice obtuso; lábio inferior trilobado, giba bilobada; cálcar subulado, ápice obtuso ou 2-4 denticulado, evidentemente maior que o lábio inferior da corola, 4-5 mm compr. **Androceu** com estames ca. 1 mm compr.; filetes curvos. **Gineceu** com ovário globoso, ca. 1,2 mm compr.; lábio estigmatífero inferior semicircular; lábio superior obsoleto. **Cápsula** globosa, deiscência por um poro elíptico ventral, ca. 1,5 x 1,5 mm. **Sementes** elípticas, não-aladas, ca. 0,2 mm compr.

Material selecionado: Aquiraz, Lagoa do Tapuio, 14.VIII.2016, fl. e fr., *F.M. Guedes 09* (EAC); Jijoca de Jericoacoara, Lagoa de Jijoca, 23.VI.2000, fr., *L.Q. Matias 294* (EAC); Fortaleza, Açude Santo Anastácio, UFC Campus do Pici, 23.VI.1994, fr., *A. Fernandes s.n.* (EAC).

Material adicional: BRASIL: *s.l.*, fl. e fr., *Sellow s.n.* (K! lectótipo); PIAUÍ: Piripiri, Parque Nacional 7 Cidades, 04.IX.2002, fr., *L.Q. Matias s.n.* (EAC); ACRE: Rio Branco, Surumu: Serra do Mel, VII.1909, fl. e fr., *E. Ule 8316* (K! isótipo); BAHIA: Abaíra, Guarda Mor – arredores de Catolés, 22.III.1992, fl. e fr., *B. Stannard e T. Silva H52787* (K!).

Comentários:

Segundo Taylor (1989), *U. subulata* é quase Pantropical, sendo considerada a espécie do gênero mais amplamente distribuída. No Brasil existem registros para quase todos os estados, exceto Acre, Rondônia, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Espírito Santo, Pernambuco e Alagoas (BFG, 2015). No Ceará não havia registro de material identificado como *U. subulata*, até então considerada não ocorrente no estado. Entretanto, após análise cautelosa do material de *U. trichophylla* proveniente de Jijoca de Jericoacoara (A3) e Fortaleza (C6) (*L.Q. Matias 294 e A. Fernandes s.n.*, respectivamente), pode-se confirmar que se tratam de *U. subulata*. Por fim, uma nova população foi recentemente encontrada no município de Aquiraz (C7), onde co-ocorre com *U. erectiflora* e *U. resupinata*.

Utricularia subulata é a espécie tipo da *Utricularia* sect. *Setiscapella*, na qual *U. flaccida* e *U. pusilla* estão inseridas, assim, pode ser confundida com essas e outras espécies da seção. *U. subulata* é caracterizada pela ausência de brácteas estéreis no eixo do racemo, pelas folhas lineares simples e pelo cálcar evidentemente maior que o lábio inferior da corola, com ápice obtuso ou 2-4 denticulado; contrapondo *U. pusilla* que apresentam brácteas estéreis no eixo do racemo, folhas estreito-obovais e cálcar com ápice agudo, e contrapondo *U. flaccida* que possui cálcar menor que o lábio inferior da corola, com ápice levemente dilatado e truncado. As populações florescem e frutificam após a estação chuvosa, de junho a agosto.

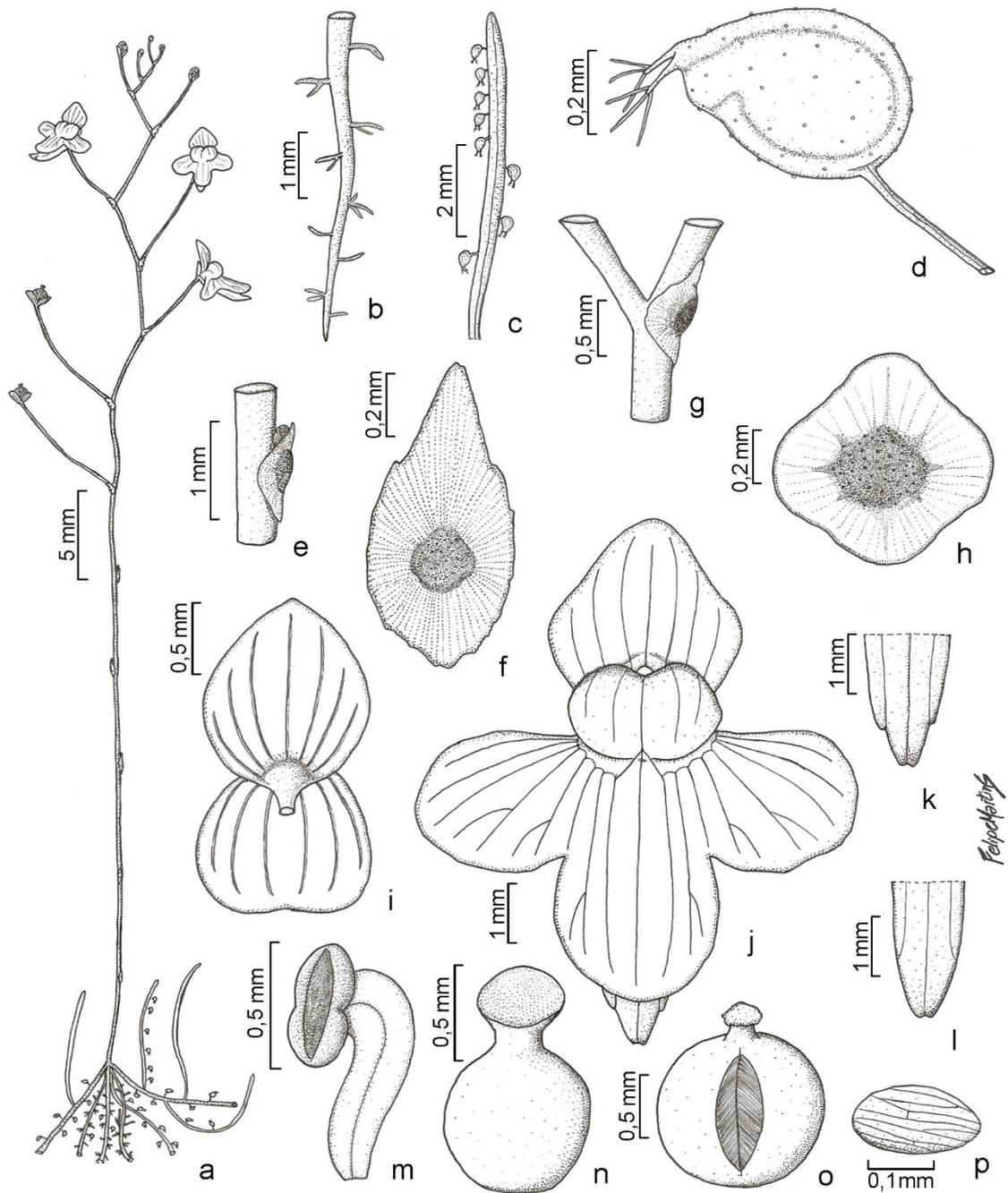


Figura 11. *Utricularia subulata* L. (Guedes 09) – a. hábito, b. rizoide, c. folha, d. utrículo, e. bráctea estéril, f. escama, g. bráctea *in situ* (vista lateral), h. bráctea, i. cálice (vista dorsal), j. corola (vista frontal), k-l. cálcar, m. estame, n. gineceu, o. cápsula, p. semente.

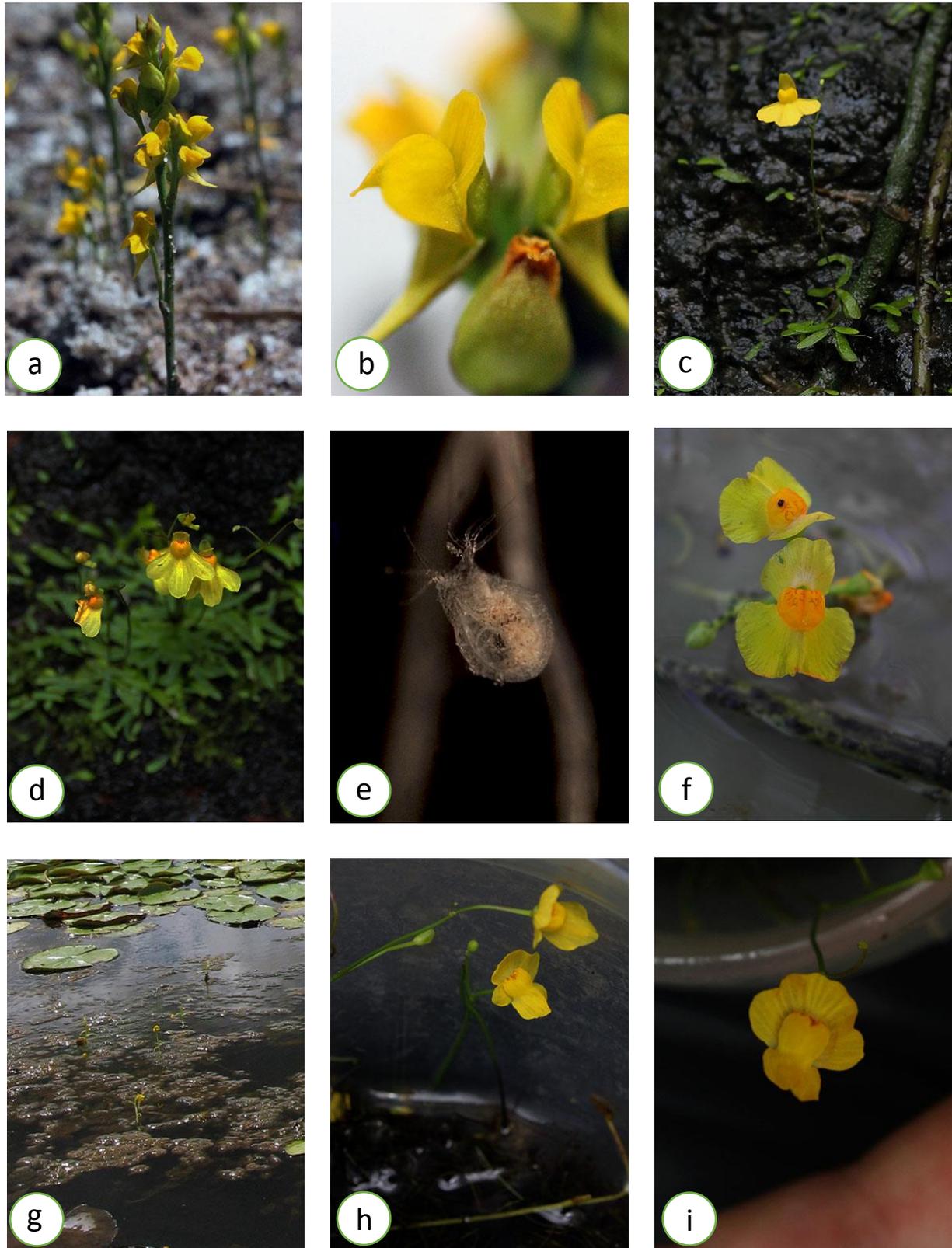


Figura 12. *Utricularia* L. do Ceará – a,b. *U. erectiflora*; c-e. *U. flaccida*; f,g. *U. foliosa*; h-j. *U. gibba*; k-m. *U. hydrocarpa*; n-p. *U. jamesoniana*; q,r. *U. juncea*; s-u. *U. resupinata*; v-x. *U. simulans*; y-z. *U. subulata*.

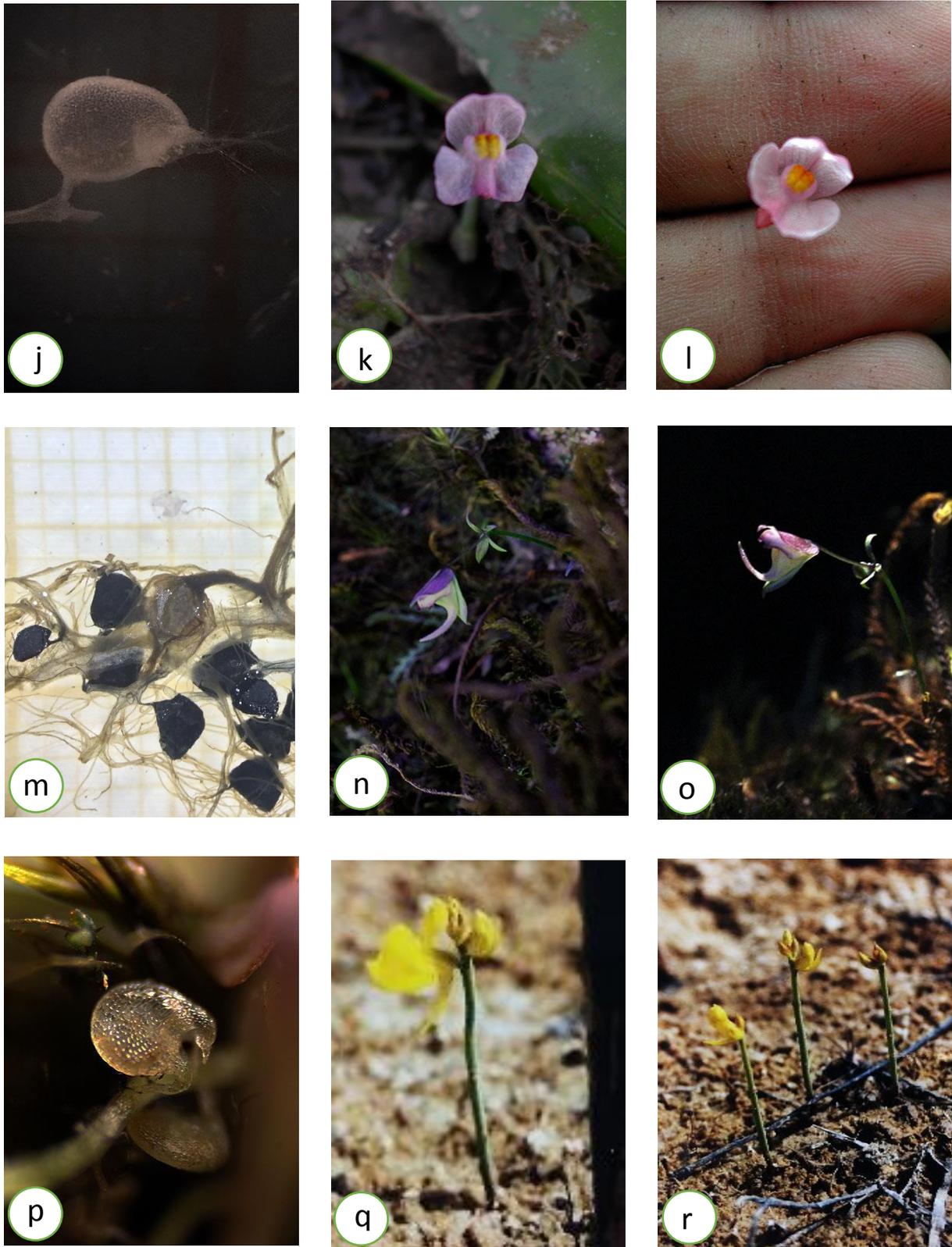


Figura 12. *Utricularia* L. do Ceará – a,b. *U. erectiflora*; c-e. *U. flaccida*; f,g. *U. foliosa*; h-j. *U. gibba*; k-m. *U. hydrocarpa*; n-p. *U. jamesoniana*; q,r. *U. juncea*; s-u. *U. resupinata*; v-x. *U. simulans*; y-z. *U. subulata*.

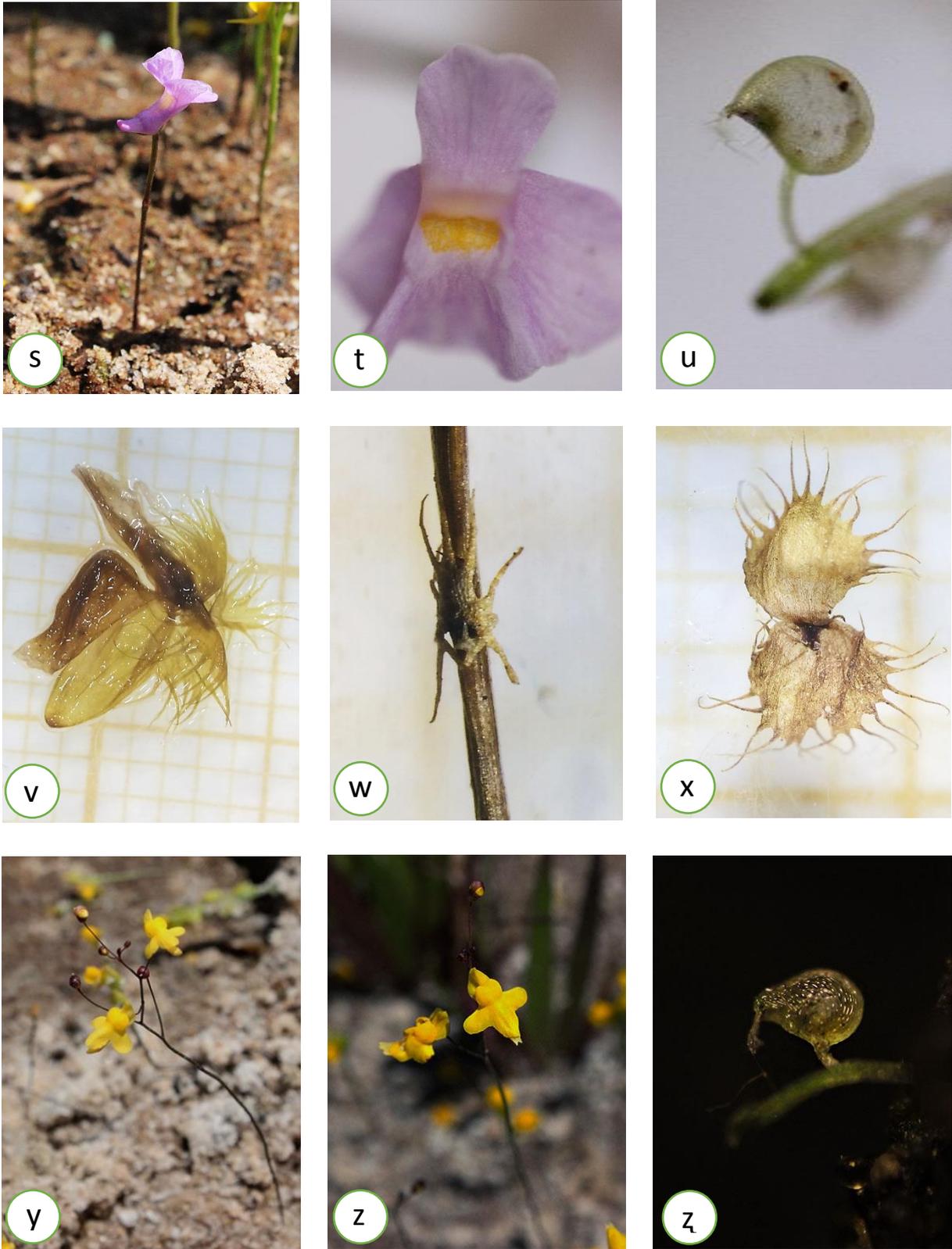


Figura 12. *Utricularia* L. do Ceará – a,b. *U. erectiflora*; c-e. *U. flaccida*; f,g. *U. foliosa*; h-j. *U. gibba*; k-m. *U. hydrocarpa*; n-p. *U. jamesoniana*; q,r. *U. juncea*; s-u. *U. resupinata*; v-x. *U. simulans*; y-z. *U. subulata*.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A representação da família Lentibulariaceae na Flora do Ceará consiste de 11 espécies do gênero *Utricularia*. Dessas, apenas quatro não foram observadas em campo: *U. hydrocarpa*, *U. juncea*, *U. pusilla* e *U. simulans*. Antes do início deste trabalho haviam 57 registros no herbário EAC, atualmente existem 76. Dentre os novos registros, *U. jamesoniana* não havia sido depositada na coleção na coleção do EAC, com única exsicata proveniente do estado depositada no herbário IPA. Duas espécies representam novas ocorrências para o Estado do Ceará: *U. flaccida* e *U. resupinata*. O estudo completo dos táxons foi possível porque que as plantas foram corretamente coletadas, principalmente com a parte subterrânea onde se situam os utrículos, sendo necessária a fixação do material em álcool 70%, e a posterior desidratação e prensagem em papel seda para melhor conservar as amostras. Este procedimento foi fundamental para a realização deste trabalho.

Cinco táxons foram equivocadamente informados na Lista de Espécies da Flora do Brasil (Miranda *et al.* 2015) como ocorrentes no estado do Ceará: *Genlisea filiformis*, *Utricularia adpressa*, *U. myriocista*, *U. pubescens* e *U. viscosa*. Os vouchers relacionados às ocorrências dessas espécies para o Ceará não foram encontrados em nenhum dos herbários ou bibliografia consultada. Através de comunicação pessoal com os respectivos autores, estas informações foram conferidas e os dados reportados como equívocos, devido a problemas de identificação e de digitação que serão corrigidos assim que possível.

A realização deste trabalho mostrou que estudos sobre a família Lentibulariaceae ainda são escassos, principalmente no Nordeste brasileiro. Desse modo, o presente estudo é uma contribuição significativa para o Flora do Ceará e o Flora do Brasil 2020.

6. REFERÊNCIAS

- ADAMEC, L. News in ecophysiological research on aquatic *Utricularia* traps. **Carnivorous Plant Newsletter**, v. 41, p. 92-104, 2012.
- ADAMEC, L. The smallest but fastest: ecophysiological characteristics of traps of aquatic carnivorous *Utricularia*. **Plant Signalling & Behaviour**, v. 6, n. 5, p. 640-646, 2011.
- ADAMEC, L.; SIROVÁ, D.; VRBA, J. Contrasting growth effects of prey capture in two aquatic carnivorous plant species. **Fundamental Applied Limnology**, v. 176, n.2, p.153-160, 2010.
- ALBERT, V.A; JOBSON, R.W.; MICHAEL, T.P.; TAYLOR, D.J. The carnivorous bladderwort (*Utricularia*, Lentibulariaceae): a system inflates. **Journal of Experimental Botany**, v. 61, p. 5-9, 2010.
- APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, p. 1-20, 2016.
- BFG. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015.
- BORGES, R.A.X.; CARNEIRO, M.A.A.; VIANA, P.L. Altitudinal distribution and species richness of herbaceous plants in *campos rupestres* of the Southern Espinhaço Range, Minas Gerais, Brazil. **Rodriguésia**, v. 62, n. 1, p. 139-152, 2011.
- CARREGOSA, T.; MONTEIRO, S.H.N. Lentibulariaceae. In: PRATA, A.P.N. **Flora de Sergipe**. Aracaju: Gráfica e Editora Triunfo, 2013. v. 1, p.306-321.
- CHEEK, M.; TAYLOR, P. Lentibulariaceae in STANNARD, B. Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. **Kew: RBG**, p. 395-406, 1995.
- CLIVATIL, D.; CORDEIRO, G. D.; PLACHNO, B. J.; MIRANDA, V. F. O. Reproductive biology and pollination of *Utricularia reniformis* A.St.-Hil. (Lentibulariaceae). **Plant Biology**, v. 16, p. 677-682, 2014.
- ELLENBERG, H.; MUELLER-DOMBOIS, D. A key to Raunkiaer plant life forms with revised subdivisions. **Berichte des Geobotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rübel, Zürich**, vol. 37, p. 56-73, 1967.
- ENNOS, R. A. Spurred on by pollinators. **Heredity**, v. 100, p. 3-4, 2008.

- FENSTER, C. B.; ARMBRUSTER, W. S.; WILSON, P.; DUDASH, M. R.; THOMSON, J. D. Pollination Syndromes and Floral Specialization. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 35, p. 375-403, 2004.
- FERREIRA, F.S.; TABOSA, A.B.; GOMES, R.B.; MARTINS, F.R.; MATIAS, L.Q. Spatiotemporal ecological drivers of an aquatic plant community in a temporary tropical pool. **Journal of Arid Environments**, v. 115, p. 66-72, 2015.
- FLEISCHMANN, A. **Monograph of the genus *Genlisea***. Redfern Natural History Productions Ltd.: Poole, 2012, 124p.
- FLEISCHMANN, A.; RIVADAVIA, F.; GONELLA, P.M.; HEUBL, G. A revision of *Genlisea* subgenus *Tayloria* (Lentibulariaceae). **Phytotaxa**, v. 33, n. 1, p. 1-40, 2011.
- FLEISCHMANN, A.; Schäferhoff, B.; Heubl, G.; Rivadavia, F.; Barthlott, W.; Müller, K. Phylogenetics and character evolution in the carnivorous plant genus *Genlisea* A. St.-Hil. (Lentibulariaceae). **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 56, n. 2, p. 768-783, 2010.
- FROMM-TRINTA, E. Revisão do gênero *Genlisea* A.St-Hil. (Lentibulariaceae) no Brasil. **Museu Nacional do Rio de Janeiro**, v. 61, p. 1-21, 1981.
- GREILHUBER, J.; BORSCH, T.; MÜLLER, K.; WORBERG, A.; POREMBSKI, S.; BARTHLOTT, W. Smallest angiosperm genomes found in Lentibulariaceae, with chromosomes of bacterial size. **Plant Biology**, v. 8, p. 770-777, 2006.
- GUISANDE, C.; GRANADO-LORENCIO, C.; ANDRADE-SOUSA, C.; DUQUE, S. R. Bladderworts. **Functional Plant Science and Biotechnology**, v. 1, n. 1, p. 58-68, 2007.
- HOBBAHN, N.; KEUCHMEISTER, H.; POREMBSKI, S. Pollination biology of mass flowering terrestrial *Utricularia* species (Lentibulariaceae) in the Indian Western Ghats. **Plant Biology**, v.8, p. 791-804, 2006.
- HUBER, O.; STEYERMARK, J. A.; PRANCE, G. T.; ALÈS, C. The vegetation of Sierra Parima, Venezuela-Brazil: some results of recent exploration. **Brittonia**, v. 36, n. 2, p. 104-139, 1984.
- IPNI. **The International Plant Names Index**. Disponível em:< <http://www.ipni.org/>>. Acesso em 1 setembro 2016.

JOBSON, R. W.; ALBERT, V. A. Molecular rates parallel diversification contrasts between carnivorous plants sister lineages. **Cladistics**, v. 18, p. 127-136, 2002.

JOBSON, R. W.; PLAYFORD, J.; CAMERON, K. M.; ALBERT, V. A. Molecular phylogenetics of Lentibulariaceae inferred from plastid *rps16* intron and *trnL-F* DNA sequences: implications for character evolution and biogeography. **Systematic Botany**, v. 28, p. 157-171, 2003.

JUNIPER, B. E.; ROBINS, R. J.; JOEL, D. M. **The Carnivorous Plants**. London: Academic Press. 1989, 353p.

LEGENDRE, L. The genus *Pinguicula* L. (Lentibulariaceae): an overview. **Acta Botanica Gallica**, v. 147, p. 77-85, 2000.

LEGENDRE, L.; CIESLAK, T.; POPEPALLI, J. S.; WHITE, A.; MÜLLER, K.; BORSCH, T.; BARTHLOTT, W.; STEIGER, J.; MARCHANT, A. Phylogenetic of *Pinguicula* (Lentibulariaceae): chloroplast DNA sequences and morphology support several geographically distinct radiations. **American Journal of Botany**, v. 92, n. 10, p. 1723-1736, 2005.

LEITMAN, P.; AMORIM, A.; NETO, L. M.; FORZZA, R. C. Epiphytic angiosperms in a mountain forest in Southern Bahia, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 14, n. 2, p. 1-12, 2014.

LLOYD, F.E. **The Carnivorous Plants**. In chronica botanica co. Massachusetts: Waltham. 1942, 380 p.

MATIAS, L. Q.; AMADO, E. R.; NUNES, E. P. Aquatic macrophytes of Jijoca de Jericoacoara lagoon, Ceará, Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 17, n. 4, p. 623-631, 2003.

MATIAS, L. Q.; SOUSA, D. J. L. Alismataceae no estado do Ceará, Brasil. **Rodriguésia**, v. 62, n. 4, p. 887-900, 2011.

MENEZES, M. O. T.; TAYLOR, N. P.; LOIOLA, M. I. B. Flora do Ceará, Brasil: Cactaceae. **Rodriguésia**, v. 64, n. 4, p. 757-774, 2013.

MIRANDA, I. S.; ABSY, M. L. Fisionomia das Savanas de Roraima, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 30, n. 3, p. 423-440, 2000.

MIRANDA, V. F. O.; MENEZES, C. G.; SILVA, S. R.; DÍAZ, Y. C. A.; RIVADAVIA, F. **Lentibulariaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de

Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB19286>>. Acesso em 17 outubro 2016.

MOURA-JÚNIOR, E. G.; LIMA, L. F.; SILVA, S. S. L.; PAIVA, R. M. S.; FERREIRA, F. A.; ZICKEL, C. S.; POTT, A. Aquatic macrophytes of Northeastern Brazil: Checklist, richness, distribution and life forms. **Checklist**, v. 9, n.2, p. 298-312, 2013.

MÜLLER, K. F.; BORSCH, T.; LEGENDRE, L.; POREMBSKI, S.; BARTHLOTT, W. Recent Progress in Understanding the Evolution of Carnivorous Lentibulariaceae (Lamiales). **Plant Biology**, v. 8, p. 748-757, 2006.

MÜLLER, K. F.; BORSCH, T.; LEGENDRE, L.; POREMBSKI, S.; THEISEN, I.; BARTHLOTT, W. Evolution of carnivory in Lentibulariaceae and the Lamiales. **Plant Biology**, v. 6, p. 477-490, 2004.

MÜLLER, K.; BORSCH, T. Phylogenetics of *Utricularia* (Lentibulariaceae) and molecular evolution of the *trnK* intron in a lineage with high substitutional rates. **Plant Systematics and Evolution**, v. 250, p. 39-67, 2005.

PRANCE, G. T.; JOHNSON, D. M. Plant collections from the Plateau of Serra do Aracá (Amazonas, Brazil) and their photographic affinities. **Kew Bulletin**, v. 47, n. 1, p. 1-24, 1992.

RABINOWITZ, D. Seven forms of rarity. In: SYNGE, H. The biological aspects of rare plant conservation. Wiley, New York, p. 205-217, 1981.

RADFORD, A. E.; DICKSON, W. C.; MASSEY, J. R.; BELL, C. R. **Vascular plant systematics**. Harper & Row, New York, 1974, 891p.

REIFENRATH, K.; THEISEN, I.; SCHNITZLER, J.; POREMBSKI S.; BARTHLOTT, W. Trap architecture in carnivorous *Utricularia* (Lentibulariaceae). **Flora**, v. 201, p. 597-605, 2006.

RITTER, L. M. O.; RIBEIRO, M. C.; MORO, R. S. Composição florística e fitofisionomia de remanescentes disjuntos de Cerrado nos Campos Gerais, PR, Brasil – limite austral do bioma. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 3, 2010.

SARIDAKIS, D. P.; MORO, R. S.; GALVÃO, F. Levantamento florístico preliminar das plantas carnívoras do estado do Paraná. **64º Congresso Nacional de Botânica, Belo Horizonte**, 2013.

SCHÄFERHOFF, B.; FLEISCHMANN, A.; FISCHER, E.; ALBACH, D. C.; BORSCH, T.; HEUBL, G.; MÜLLER, K. F. Towards resolving Lamiales relationships: insights from rapidly evolving chloroplast sequences. **BMC Evolutionary Biology**, v. 10, p. 352-374, 2010.

SPECIESLINK. **SpeciesLink**. Disponível em: < <http://www.splink.org.br>>. Acesso em 20 novembro 2016.

SOARES, A. S.; JARDIM, J. G. Diversidade de Lentibulariaceae na Área de Proteção Ambiental – Jenipabu, Rio Grande do Norte. **63º Congresso Nacional de Botânica, Joinville**, 2012.

STEARNS, W.T. **Botanical Latin**. 4a ed. David & Charles Book, Redwood Press. England Ltd., London, 1992, 546p.

TABOSA, A. B.; MATIAS, L. Q.; MARTINS, F. R. Live fast and die young: The aquatic macrophyte dynamics in a temporary pool in the Brazilian semiarid region. **Aquatic Botany**, v. 102, p. 71-78, 2012.

TAYLOR, P. The genus *Utricularia* - a taxonomic monograph. **Kew Bulletin Additional Series**, v. 14, 1989, 724p.

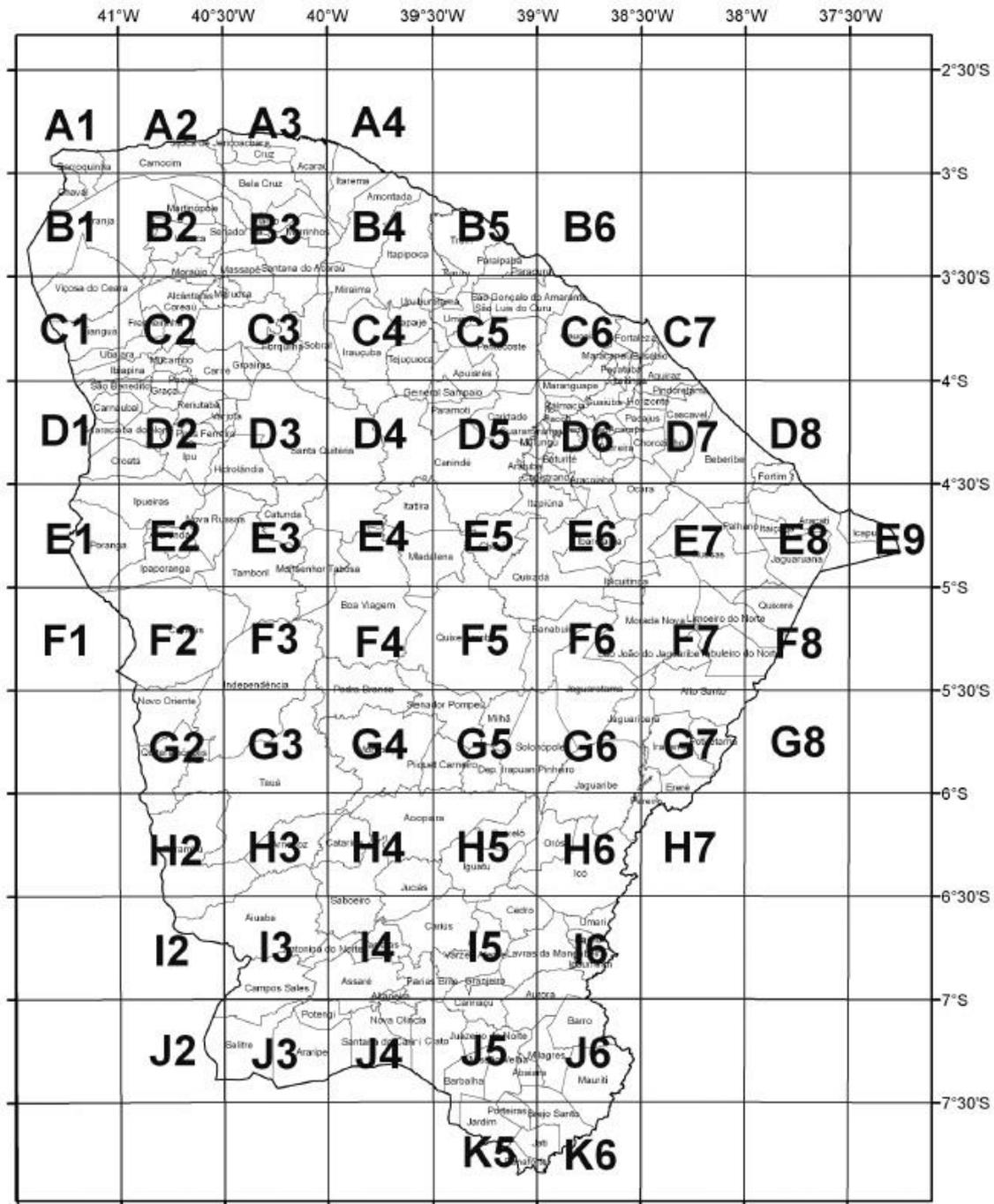
THIERS, B. [continuously updated]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. **New York Botanical Garden's Virtual Herbarium**. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>>. Acesso em 1 setembro 2016.

Utricularia in **Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB8570>>. Acesso em: 15 novembro 2016.

VINCENT, O.; WEIBKOPF, C.; POPPINGA, S.; MASSELTHER, T.; SPECK, T.; JOYEUX, M.; QUILLIET, C.; MARMOTTANT, P. Ultra-fast underwater suction traps. **Proceedings of The Royal Society B**, v. 287, p. 2909-2914, 2011.

WERNER, F. A.; HOMELER, J.; GRADSTEIN, R. Diversity of vascular epiphytes on isolated remnant trees in the montane forest belt of Southern Ecuador. **Ecotropica**, v. 11, p. 21-40, 2005.

7. ANEXO – MAPA DO ESTADO DO CEARÁ (CE), BRASIL, EVIDENCIANDO O SISTEMA DE QUADRÍCULAS GEORREFERENCIADAS.



Fonte: Menezes *et al.* In: Matias & Souza, 2011.