

Ocorrência de espécies de *Utricularia* em sistemas lênticos (Estados de São Paulo e Minas Gerais)

—

[watch movies](#)

- [Introdução](#)
- [O gênero *Utricularia*](#)
- [Locais de coleta](#)
- [Revisão da literatura](#)
- [Descrição das espécies](#)
- [Considerações finais](#)
- [Referências bibliográficas](#)

[watch movies](#) [watch movies](#)

Introdução

Em trabalhos de cunho ecológico, há necessidade de identificar os organismos estudados. Devido a grande variedade taxonômica esta identificação é muitas vezes difícil, mesmo com auxílio de especialistas. Em relação às macrófitas aquáticas esta dificuldade é ainda maior, em função dos poucos especialistas existentes e do reduzido número de manuais de fácil manuseio. Como macrófita aquática não é uma categoria taxonômica, é necessária a utilização da literatura corrente na identificação dos vegetais. Este trabalho visa apresentar informações básicas para a identificação de 5 espécies de *Utricularia*. Também é apresentada uma breve discussão sobre o gênero e as espécies observadas, bem como uma revisão dos trabalhos de cunho ecológico referentes ao gênero desenvolvidos no Brasil.

O gênero *Utricularia*

O gênero *Utricularia* pertence a Ordem Tubiflorae, Família Lentibulariaceae. Entre os pesquisadores há muita controvérsia quanto ao número de espécies existentes, variando entre 150 a 300 (Lloyd, 1935; Gudger, 1947; Hoehne, 1948; Dawson, 1960; Meyers & Strickler, 1979; Taylor, 1980), mas todos concordam que sua distribuição é cosmopolita. Segundo

Fromm-Trinta (1985), no
espécies.

[Brasil](#) podem ser observadas cerca de 50

As espécies de *Utricularia* são classificadas como hidrófilas, embora cresçam no solo, e todas as espécies utilizem do meio líquido, para apanhar as presas de que se nutrem. São consideradas carnívoras pois também apanham e digerem organismos de várias categorias, desde que possam ser capturados com seus utrículos, que funcionam como armadilhas e estômagos (Hoehne, 1948).

O termo utriculária (do latim "utriculus") refere-se a armadilhas. Os [utrículos](#) possuem cerca de 1 a 5 milímetros, apresentando uma abertura provida de válvula, que se projeta para fora através de pequenas cerdas. A água contida em seu interior é eliminada, ocasionando uma diminuição da pressão interna. Após o toque por um organismo em suas cerdas, a válvula se abre e uma corrente de água penetra no utrículo, levando consigo o organismo, que não consegue retornar, pois a válvula abre-se apenas para dentro, sendo muito bem vedada, evitando a saída dos organismos capturados (Pinho et al., 1979).

As espécies aquáticas do gênero *Utricularia* podem ser separadas em dois grupos distintos, a) as flutuantes e b) as não flutuantes (Fromm-Trinta, 1985). As espécies flutuantes podem ou não apresentar órgãos muito inflados dispostos, em geral, ao redor do escapo, funcionando como flutuadores e independentes dos estolões normalmente ramificados encontrado na base do escapo.

Locais de coleta

As espécies de Utriculária apresentadas neste trabalho foram coletadas nas Lagoa do Campo e do Infernã (Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, SP), na represa Lagoa Dourada (Brotas, SP), na represa do Lobo (Itirapina/Brotas, SP) e nas Lagoas Amarela e Baixa Verde (Parque Florestal Estadual do Rio Doce, MG).

A [Estação Ecológica de Jataí](#)

(Condé Joaquim Augusto Ribeiro do Vale), apresenta uma área de 4.532,18 ha. É constituída por três tipos principais de ecossistemas, onde se incluem: 1. O rio Mogi-Guaçu, os córregos, brejos e lagoas marginais; 2. As áreas terrestres inundáveis que separam as lagoas do rio, 3.

Os ecossistemas terrestres. O sistema de lagoas marginais, composto de 15 lagoas, é formada pelo rio Mogi-Guaçu, comumente identificado como o conjunto de águas superficiais mais importante da Estação Ecológica (Santos et al., 1989). Com base no período de estiagem e associadas aos rios meândricos, na Estação podem ser encontradas dois conjuntos de lagoas marginais: as que se unem superficialmente ao rio e as que se encontram permanentemente ligadas ao canal principal. As Lagoas do Infernã e do Campo unem-se ao rio apenas no período de cheia.

Apesar de estar situada na planície de inundação do rio Mogi-Guaçu a Lagoa do Infernã, formada em antigo meandro do rio Mogi-Guaçu, não apresenta uma variação do nível de água tão significativa como verificado rio. O maior nível ocorre no período chuvoso, de janeiro, fevereiro e março, quando a profundidade máxima atinge cerca de 4 metros, coincidente com a maior quantidade de precipitação e transparência bastante reduzida (Santos e Mozeto, 1992). Na atualidade, a Lagoa do Infernã não apresenta uma lâmina de água característica, estando seu antigo leito tomado por inúmeras plantas aquáticas.

Na Lagoa do Infernã podem ser observadas macrófitas aquáticas emergentes, de folhas flutuantes, submersas e livres flutuantes, como por exemplo *Cabomba piauhyense*, *Scirpus cubensis*

,
Eichhornia azurea

,
Panicum pernabucensis

,
Ludwigia sericea

,
Polygonum rubricaulle

,
Ricciocarpus natans

,
Utricularia

gibba,

U. breviscapa

e

U. foliosa

, entre outras (Moschini-Carlos, 1991).

Além dos trabalhos referentes a macrófitas aquáticas desenvolvidos por Coutinho (1989) e Moschini-Carlos (1991) na Lagoa do Infernã, foi desenvolvido um estudo sobre a importância da *Eichhornia azurea* e de *Scirpus cubensis* na ciclagem de nutrientes a nas principais

características limnológicas da lagoa (Nogueira, 1989), e de decomposição da *E. azurea* com ênfase na colonização por bactérias (Roland et al., 1990).

Não há dados publicados referente a Lagoa do Campo.

A [Lagoa Dourada](#)

(Brotas, SP) é um pequeno reservatório formada pelo represamento do Córrego das Perdizes, um dos tributários da represa do Lobo (Itirapina, SP). Apresenta uma área de 78.983,34 m², com uma profundidade máxima de 6,3 m. É utilizada basicamente para recreação. Em suas margens podem ser observadas *Nymphoides* sp, *Pontederia* sp, *Ludwigia* sp, *Ottelia* sp além de gramíneas e ciperáceas (Pompêo & Moschini-Carlos, 1995). O fundo da represa é coberto pelas macrófitas aquáticas

Utricularia
gibba

,
Eleocharis
sp e

Mayaca fluviatilis

(Pompêo, 1991). Até cerca de 3 m de profundidade podem ser observados extensos bancos do porífera *Metania spinata* (Melão, 1991).

A represa apresenta uma elevada transparência da água com uma baixa concentração de nutrientes e produtividade primária do fitoplâncton. Segundo Pompêo (1996), com base nestes critérios, a represa foi considerada oligotrófica. O domínio dos Rotifera é representado por 32 espécies, enquanto que Cladocera e Copepoda ocorrem em baixas diversidade de espécies e densidades (Rocha e Sampaio, 1991).

A represa do Lobo, um reservatório raso, com 12 m de profundidade máxima, provavelmente é um dos ecossistemas aquáticos brasileiros com maior conjunto de dados levantados relacionados a diversos aspectos de sua estrutura e função. É considerado meso-oligotrófico, com uma baixa produtividade primária fitoplanctônica, variando de 18,70 a 547,60 mgC/m²/dia (Calijuri, 1985). Na parte alta do reservatório, próximo aos córregos do Itaqueri e Ribeirão do Lobo, podem ser observados vários estandes de macrófitas aquáticas, constituídos por *Utricularia gibba*, *U*

. *breviscapa*

,

Pontederia cordata

,

Nymphoides indica

,

Mayaca fluviatilis

, entre outras espécies.

Relativo ao [Vale do Rio Doce](#), função principalmente de sua feição topográfica, as lagoas estão encravadas entre os morros. Essa característica topográfica e morfométrica da bacia lacustre permite a manutenção de um padrão de mosaico, o que é essencial para a manutenção da diversidade de espécies na região (Tundisi & Meis, 1985). Assim, no [Vale do Rio Doce](#)

c

ada lago representa uma ilha em termos de diversidade de espécies e de associação de espécies. Segundo Tundisi & Meis (loc cit.), o padrão dendrítico da maioria dos lagos também é muito importante indicando que há uma heterogeneidade espacial, isto é, os braços apresentam características diferenciais do corpo principal do reservatório.

A Lagoa Amarela é considerada um lago pequeno e raso, com 2,9 m de profundidade máxima, coberta com macrófitas aquáticas flutuantes (Saijo & Tundisi, 1985). Nas suas margens também podem ser observados extensos estandes do *Typha domingensis*. Na estação chuvosa não foi verificada estratificação térmica e a lagoa foi classificada como monomítico quente (Mitamura & Hino, 1987).

A Lagoa Baixa Verde apresentou teores de nutrientes da ordem de 7,6 mgN-NO₃-/l, 2,3 mgN-NO₂-/l, 8,3 mgN-NH₄⁺-N/l e de 8,3 mgP-PO₄³⁻/l (Tundisi et al., 1987).

Revisão da literatura

No Brasil um dos primeiros estudos sobre a *Utricularia* foi realizado por Hoehne e Kuhlmann (1918), sendo a maioria de cunho taxonômico (Fromm-Trinta, 1972, 1973, 1983 e 1985;

Hoehne, 1948; Taylor, 1980).

Trabalhos de cunho ecológico, como o realizado na represa do Lobo por Santos et al. (1983), mostraram a importância da *Utricularia* no processo de fixação de nitrogênio através de bactérias de vida livre, que vivem associadas à planta. Na mesma represa, Menezes (1984) estudou a variação da produtividade primária e da biomassa da

Utricularia

breviscapa

. Esse autor estimou em 367,64 gC/m²/ano e 11,2 gPeso seco/m² a produtividade primária dessa planta e sua biomassa média, respectivamente. A produtividade primária determinada pelo método do oxigênio dissolvido mostrou um ciclo anual bem definido, com taxas mais altas nos meses de primavera-verão e mais baixas nos meses de outono-inverno, com uma produtividade primária líquida variando entre 0,35 a 2,87 mgC/mgPeso seco/h. A análise de sua produtividade primária determinada pelo método do carbono radioativo demonstrou valores mais expressivos, da ordem de 1,24 a 14,37 mgC/mgPeso seco/h, com uma média anual estimada em 5,6 mgC/mgPeso seco/h (Esteves & Menezes, 1992). Considerando que a

U. breviscapa

é uma das macrófitas aquáticas mais abundantes na represa do Lobo, associada a sua elevada produtividade primária, Esteves & Menezes (1992) apontam que deverá ter um importante papel no metabolismo desse ecossistema aquático, especialmente na zona litoral na parte alta do reservatório.

Os teores de lipídios, fração de parede celular, amido, carboidratos solúveis, polifenóis, nitrogênio total, fósforo total, cálcio, magnésio, potássio, sódio e cinzas foram determinados mensalmente no tecido vegetal de *U. breviscapa* na represa do Lobo. Com base nos dados obtidos, Barbieri (1984) discute que o nitrogênio não atua como fator limitante para o crescimento dessa planta. Também determinou maiores teores de fósforo em março de 1980 e fevereiro de 1981, atribuído à maior absorção deste elemento para a produção de novos ramos.

Na Lagoa do Infernã a biomassa instantânea de *U. breviscapa* foi de 11,0 gPeso seco/m², de *U. foliosa*

de 2,0 gPeso seco/m² e *U. gibba* de 17,0 gPeso seco/m², representando respectivamente, 15,0%, 3,0% e 16,0% da biomassa total de macrófitas aquáticas (Coutinho, 1989). Estudos posteriores realizados nessa mesma lagoa, mostraram que a biomassa dessas três espécies, variou ao longo do ano de 1,0 a 13,4 gPS/m², estando esta variação relacionada com as condições hidrológicas da lagoa (Moschini-Carlos, 1991; Moschini-Carlos et al., 1993).

Em estudos realizados por Pompêo (1991, Pompêo & Moschini-Carlos, 1995), a biomassa da *U. gibba*

presente na Lagoa Dourada, foi estimada em 630,02 mgPeso seco/m², representando menos de 1% da biomassa total das macrófitas aquáticas presentes no ambiente. A determinação da produtividade primária da

U. gibba

com o método do oxigênio dissolvido demonstrou baixos valores, da ordem de 2,22 mgC/m²/h, e inibição na superfície, com valores mais elevados entre 2 e 4 m de profundidade (Pompêo & Moschini-Carlos, 1997). Segundo Pompêo & Moschini-Carlos (1995), na Lagoa Dourada cerca de 85% da biomassa de

U gibba

está compreendida entre 2 e 4 m de profundidade. Os dados de campo, complementados com experimentos em laboratório sugerem que essa macrófita aquática está adaptada a baixas intensidades luminosas. Desta forma, a luz pode ser considerada um importante fator controlador de sua produtividade primária, refletindo na zonação da planta no reservatório.

Desta forma, a

U gibba

pode ser considerada uma planta esciófita (Pompêo & Moschini-Carlos, 1997).

Devido ao hábito carnívoro, capturando e digerindo uma grande variedade de organismos, as espécies de *Utricularia* podem ter um significativo papel na dinâmica e estrutura da comunidade zooplânctônica, uma vez que podem influir na densidade dessas populações. Nesse sentido, foram realizados trabalhos experimentais, visando avaliar a taxa de captura, tempo de digestão, quantidade e qualidade dos organismos capturados pelos utrículos de *Utricularia*

spp (Pompêo e Bertuga, 1996). Os autores observaram uma ampla variedade de organismos aderidos sobre e no interior dos utrículos e taxas de captura da ordem de 3 a 11 organismos por 150 utrículos em 20 horas.

Descrição das espécies

[Utricularia gibba L.](#)

Esta espécie pode ser classificada como aquática flutuante sem flutuador (Fromm-Trinta, 1985). Produz flores amarelas e frutifica durante todo o ano.

Apresenta estolões submersos, delgados, podendo estar parcialmente emanharados a outras

macrófitas aquáticas, como observado nas margens do Córrego das Perdizes e parte alta da Lagoa Dourada. Também pode estar emaranhada nos rizomas e raízes das macrófitas aquáticas emergentes, como observado na Lagoa do Infernã. Segundo Fromm-Trinta (1985), pode ser encontrada em águas estagnadas de lagoas, banhados, reservas ou em águas correntes de pequenos córregos, flutuando livremente ou muitas vezes fixa a outras plantas. Ocorre desde o nível do mar até 2.350 metros de altitude. De acordo com a mesma autora, é uma espécie largamente difundida, ocorrendo nas Américas (Norte, Central e Sul) e leste da África. No Brasil tem ampla distribuição.

[Utricularia cucullata](#) St. Hil. & Girard

Trata-se de uma espécie aquática flutuante sem flutuador (Fromm-Trinta, 1985). Esta espécie foi observada apenas nas margens (remanso) do Córrego das Perdizes. Segundo Fromm-Trinta (loc cit.), pode ser encontrada nas margens de regatos, córregos, brejos, savanas e campos alagados, até 900 metros de altitude. Floresce e frutifica quase todo o ano. Na América do Sul ocorre no Brasil (Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Mato Grosso e Goiás), Venezuela e Guianas. Nas Antilhas ocorre em Trinidad.

Esta espécie pode ser distinguida das demais observadas na Represa do Lobo através da coloração de sua flor (maravilha) e pela estrutura peculiar de seus utrículos.

[Utricularia breviscapa](#) Griseb

Esta espécie era sinônimo de *U. inflata* (Fromm-Trinta, comunicação pessoal), mas hoje é considerada uma espécie distinta.

Foi observada na parte alta da represa do Lobo, e ao longo de toda a Lagoa do Infernã, emaranhada nos rizomas e raízes das macrófitas aquáticas emergentes.

Pode ser classificada como espécie aquática flutuante com flutuador, apresentando um órgão inflado ao redor do escapo funcionando como verdadeiro flutuador e independente dos estolões (Fromm-Trinta, 1985), o que a torna facilmente distinguível das demais espécies observadas.

Apresenta flores amarelas, em número de 2 a 3.

[Utricularia foliosa L.](#)

Segundo Fromm-Trinta (1985), também pode ser classificada como espécie aquática flutuante sem flutuador.

Quando comparada com as outras espécies distingue-se por apresentar uma inflorescência ereta, simples, de até 40 centímetros de altura, podendo apresentar muitas flores amarelas (até 20). Seu estolão apresenta-se achatado, mucilaginoso e muito desenvolvido.

Segundo Fromm-Trinta (op. cit.), pode ser encontrada submersa em águas estagnadas rasas até profundas ou flutuando lentamente em pântanos, lagos, rios, açudes, margens de rios e regatos. Floresce e frutifica o ano inteiro. Ocorre nas Américas, Galápagos, África Tropical e Madagascar. No Brasil ocorre em quase todo território.

De acordo com Taylor (1980), é uma erva flutuante, possivelmente bastante rara no Estado de Santa Catarina, tendo sido encontrada apenas no município de Araranguá, como no sul do Brasil em geral, florescendo entre setembro e fevereiro. Segundo o mesmo autor, é uma espécie heliófita e aquática, que ocorre em lagoas, tanques, viveiros de peixes, açudes, águas estagnadas, remansos de rios e regatos, apresentando sistema radicular aquático bastante desenvolvido.

Foi encontrada ao longo de toda a Lagoa do Infernã, emaranhada nos rizomas e raízes das macrófitas aquáticas emergentes e na Lagoa do Campo, formando um estande homogêneo e bem desenvolvido, e na Lagoa Amarela (MG).

[Utricularia hydrocarpa Vahl](#)

Pode ser classificada como espécie aquática flutuante sem flutuador (Fromm-Trinta, 1985).

Ocorre em riachos, águas estagnadas de lagoas, açudes, pantanais ou brejos. Floresce e frutifica quase todo o ano. Segundo a mesma autora, ocorre nas Américas do Sul (Guianas, Suriname, Venezuela, Colômbia, Bolívia, Argentina e Brasil) e Central (Guatemala, Belize e Panamá). Nas Antilhas ocorre em Cuba e Trinidad. No Brasil foi encontrada nos Estados de

Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Roraima e Amapá (Fromm-Trinta, 1985).

Apresenta inflorescência emersa com cerca de 4 flores lilases. Foi observada apenas nas margens da Lagoa Baixa Verde.

Considerações finais

O gênero *Utricularia* é bastante comum à maioria dos ecossistemas aquáticos continentais brasileiros. De maneira geral, apresenta-se com baixa biomassa, particularmente quando comparado com as macrófitas aquáticas emersas enraizadas e as flutuantes. Pode apresentar elevados teores de nitrogênio e fósforo presentes no esqueleto vegetal. Aliado ao seu hábito carnívoro, à elevada produtividade primária teores de nitrogênio e fósforo, as espécies de *Utricularia* podem apresentar importante papel para o metabolismo dos ecossistemas aquáticos.

Referências bibliográficas

- Barbieri, R. 1984. Estudo da composição química de algumas espécies de macrófitas aquáticas e suas implicações para o metabolismo da represa do Lobo (Broa), SP. Dissertação de mestrado, São Carlos: UFSCar, 223 p.
- Calijuri, M.C. 1985. Curvas de luz-fotossíntese e fatores ecológicos em ecossistemas artificiais e não estratificados – represa do Broa (Lobo) – São Carlos – SP. Dissertação de mestrado, São Carlos: UFSCar, 220 p.
- Coutinho, M.E. 1989. Ecologia populacional de *Eichhornia azurea* Kunt e sua participação na dinâmica da vegetação aquática da Lagoa do Infernã - SP. Dissertação de Mestrado, UFSCar, Depto. de Ciências Biológicas, 143 p.
- Dawson, G. 1960. Sinopsis de las especies argentinas del genero *Utricularia* (Lentibulariaceae). Bol. Socied. Argentina de Bot., 8(3/4): 139-159.
- Esteves, F.A. & Menezes, C.F.S. 1992. Productivity and organic carbon release in a tropical aquatic macrophytes: *Utricularia breviscapa* Griseb. Int. J. Ecol. Env. Sci., 18: 55-61.
- Fromm-Trinta, E. 1972. Lentibulariaceae. Flora ecológica de restingas do sudeste do Brasil. XXI Publi. Mus. Nac., 11-40 p.

- Fromm-Trinta, E. 1973. Lentibulariaceae do Estado da Guanabara, Brasil. Bol. Mus. Nac. n.s. Bot., 42: 1-26.
- Fromm-Trinta, E. 1983. Considerações sobre a ocorrência de *Utricularia olivacea* Wrigh EX Grisebach no Brasil. Bradea, 3(46): 407-409.
- Fromm-Trinta, E. 1985. Lentibulariaceae do Brasil. Utriculárias aquáticas. I. Bradea, 4(29): 188-210.
- Gudger, E.W. 1947. The only konw fishcatching plant: *Utricularia*, the bladderwort. Scient. Monthly, 64: 369-384.
- Hoehne, F.C. 1948. Plantas aquáticas, Secretaria da Agricultura, Instituto de Botânica, Série D.
- Hoehne, F.C. & Kuhlmann, J.G. 1918. Utriculárias do Rio de Janeiro e seus aredores. Memórias do Instituto Butantã, 1(1): 4-34.
- Lloyd, F. E. 1935. *Utricularia*. Biol. Rev., 10: 72-110.
- Melão, M.G.G. 1991. Importância ecológica e produtividade de porífera na Lagoa Dourada – Bacia Hidrográfica do Lobo, Brotas, SP. Dissertação de mestrado, UFSCar, Depto de Ciências Biológicas, São Carlos, Brasil.
- Menezes, C.F.S. 1984. Biomassa e produção primária de três espécies de macrófitas aquáticas da represa do Lobo (Broa), SP. Dissertação de Mestrado, UFSCar, Depto. de Ciências Biológicas, 254 p.
- Meyers, D.G. & Strickler, J.R. 1979. Capture enhancement in a carnivorous aquatic plant: Function of antennae and bristles in *Utricularia vulgaris*. Science, 203: 1022-1025.
- Mitamura, O. & Hino, K. 1987. Distribution of chemical constituents in the waters of the Rio Doce Valley Lakes during rainy season. In: Saijo, Y. & Tundisi, J.G. (eds.) Limnological studies in Rio Doce Valley Lakes and Pantanal Wetland (2nd report) Water Research Institute, Nagoya University, Nagoya, 37-49p.
- Moschini-Carlos, V.; Soares, J.J. & Pompêo, M.L.M. 1993. Variação temporal da biomassa em uma comunidade vegetal aquática. Rev. Brasil. Biol., 53(3): 501-509.
- Moschini-Carlos, V. 1991. Aspectos ecológicos da associação vegetal de *Scirpus cubensis* na Lagoa do Infernã - SP. Dissertação de Mestrado, UFSCar, Depto. de Ciências Biológicas, 125 p.
- Nogueira, F.M.B., 1989. Importância das macrófitas aquáticas *Eichhornia azurea* Kunth e *Scirpus cubensis* Poepp & Kunth na ciclagem de nutrientes e nas principais características limnológicas da Lagoa do Infernã (SP). Dissertação de mestrado, UFSCar, Depto de Ciências Biológicas, São Carlos, Brasil.
- Pinho, R.A.; Basseto, E. & Gorgatti, L. 1979. Plantas carnívoras, São Paulo: Instituto de Botânica, 25 p.
- Pompêo, M.L.M. 1991. Aspectos ecológicos da "Lagoa Dourada" (Brotas - SP), com ênfase na produtividade primária do fitoplâncton, perifiton e da macrófita aquática *Utricularia gibba*. Dissertação de Mestrado, USP, Depto. de Hidráulica e Saneamento, 207 p.
- Pompêo, M.L.M. 1996. Produtividade primária do fitoplâncton e tipologia da Lagoa Dourada (Brotas, SP). Anais VII Sem. Reg. Ecol., São Carlos, p. 15-25.
- Pompêo, M.L.M. & Bertuga, M. 1996. Captura de organismos zooplancônicos pelas plantas carnívoras do gênero *Utricularia* (Angiospermae, Dicotyledonea), Rev. brasil. Biol., 56(4): 697-703.
- Pompêo, M.L.M. & Moschini-Carlos, V. 1995. Zonação e biomassa das macrófitas aquáticas na Lagoa Dourada (Brotas, SP), com ênfase na *Utricularia gibba* L., Acta Limnol. Brasil., 7: 78-86.

- Pompêo, M.L.M. & Moschini-Carlos, V. 1997. Produtividade primária da macrófita aquática submersa livre *Utricularia gibba* L. na Lagoa Dourada (Brotas, SP). *Acta Limnol. Brasil.*, 9: 1-9.
- Roland, F., Esteves, F.A. & Santos, J.E. 1990. Decomposição da macrófita aquática *Eichhornia azurea* (Kunth) com ênfase na colonização. *Acta Limnol. Brasil.*, 3: 653 – 672.
- Saijo, Y. & Tundisi, J.G. 1985. Limnological studies in Central Brasil. Rio Doce Valley Lakes and Pantanal Wetland (1st report). Water Research Institute, Nagoya University, Nagoya, 201 p.
- Santos, J.S.; Gazarine, L.C.; Lacava, P.M. & Maintinguer, S.I. 1983. Fixação biológica de nitrogênio de *Utricularia* sp. *Anais III Sem. Reg. Ecol., UFSCar*, pp. 127-134.
- Santos, J.E. & Mozeto, A.A. 1992. Programa de análise de ecossistemas e monitoramento ambiental: Estação Ecológica do Jataí (Luis Antonio, SP). *Ecologia de áreas alagáveis da planície de inundação do rio Mogi-Guaçu. Projeto Jataí. São Carlos: UFSCar*, 59 p.
- Santos, J.E.; Mozeto, A.A. & Galetti Jr., P.M. 1989. Caracterização preliminar da Estação Ecológica do Jataí (Luis Antonio, SP). *Lagoas marginais do rio mogi-Guaçu: avaliação ambiental e papel ecológico. São Carlos: UFSCar*, 50 p.
- Taylor, P.G. 1980. *Lentibulariaceae. Flora Illustrada Catarinense, I parte.*
- Tundisi, J.G.; Calijuri, M.C.; Matsumura-Tundisi, T., Henry, R., Ibañez, M.S.R. & Mitamura, O. 1987. Limnology of fifteen lakes in the middle Rio Doce Lakes system. In: Saijo, Y. & Tundisi, J.G. (eds.) *Limnological studies in Rio Doce Valley Lakes and Pantanal Wetland (2nd report) Water Research Institute, Nagoya University, Nagoya*, 147-162 p.
- Tundisi, J.G. & Meis, M.R.M. 1985. Geomorphological and limnological processes at the Middle Rio Doce Valley Lakes. In: Saijo, Y. & Tundisi, J.G. *Limnological studies in Central Brasil. Rio Doce Valley Lakes and Pantanal Wetland (1st report). Water Research Institute, Nagoya University, Nagoya*, 11-17p.

□ texto básico empregado na construção deste site foi: Pompêo, M.L.M. & Moschini-Carlos, V. Ocorrência de espécies de *Utricularia* em sistemas lênticos dos Estados de São Paulo e Minas Gerais, *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*, 10: 37-49, 1997.

Por Pompêo

1

, M.L.M. & Moschini-Carlos

2

, V.

1 - USP, Instituto de Biociências, Departamento de Ecologia, São Paulo, SP, Brasil. 2 - UNESP, Campus de Sorocaba, Sorocaba, SP, Brasil.