

## NOSTOCOPHYCEAE (CYANOPHYCEAE) DA LAGOA BONITA, DISTRITO FEDERAL, BRASIL. Parte 1<sup>1</sup>

Irani F.P. Campos<sup>2</sup>  
Pedro A.C. Senna<sup>3</sup>

Recebido em 30-9-87. Aceito em 11-2-88.

**RESUMO** — A Lagoa Bonita situa-se na região nordeste do Distrito Federal, com um espelho d'água de aproximadamente 120ha. Do estudo pormenorizado de 101 amostras coletadas durante 13 meses, de janeiro de 1984 a janeiro de 1985, foram identificadas 21 espécies de algas nostocofíceas, representando as cinco famílias seguintes: Chroococcaceae, Stigonemataceae, Scytonemataceae, Rivulariaceae e Nostocaceae. Destas espécies, seis são citadas pela primeira vez para o Brasil e 12 para o Distrito Federal. A família mais bem representada foi Chroococcaceae com 16 espécies.

Palavras-chave: Nostocophyceae, Cyanophyceae, Lagoa Bonita, Distrito Federal.

**ABSTRACT** — Lake Bonita is located in the northeast part of the Federal District, and has a surface area of approximately 120ha. A detailed study of 101 samples collected between January 1984 and January 1985 showed the presence of 21 species of Nostocophyceae, representing five families (Chroococcaceae, Stigonemataceae, Scytonemataceae, Rivulariaceae and Nostocaceae). Of these species, six are new citations (records) for Brazil and 12 for the Federal District. The family with the most species (16) was Chroococcaceae.

Key words: Nostocophyceae, Cyanophyceae, Lake Bonita, Federal District.

### Introdução

A Lagoa Bonita situa-se no Distrito Federal (Fig. 1), a cerca de 40km do centro de Brasília, no sentido NE (15°34'45''S e 47°41'38''O). Esta lagoa pertence à bacia do Rio São Bartolomeu, a qual verte suas águas na bacia do Paraná e é

<sup>1</sup> Parte da Dissertação de Mestrado apresentada pelo primeiro autor ao curso de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

<sup>2</sup> Departamento de Botânica, ICB-I, Universidade Federal de Goiás — 74000 — Goiânia-GO — solicitação de cópias

<sup>3</sup> Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília — Caixa Postal 153081 — 70919 — Brasília-DF

formada, segundo Fernandes (1981), pela afluência natural dos ribeirões Palmares e das Águas Emendadas, escoando-se para o Ribeirão Mestre D'Armas.

Ainda segundo Fernandes (1981), a Lagoa Bonita abrange uma área de cerca de 120ha, com profundidade média de 1,8m, espelho d'água aproximadamente esférico, e o nível de suas águas sofre um pequeno incremento com o estabelecimento da estação chuvosa. Nas imediações da lagoa, encontram-se algumas culturas (trigo, soja e capim tipo *Brachiaria*), além da criação de gado.

Apenas dois trabalhos, na literatura especializada, referem-se às algas da Lagoa Bonita sem, contudo, mencionar a presença de nostocofíceas. São o de Cronberg (1977), no qual há uma lista de algas (clorofíceas, crisofíceas, pirrofíceas e rafidofíceas), a maioria ao nível de espécie, e o de Fernandes (1981), que faz referência apenas às quatro classes de algas aí dominantes (dinofíceas, clorofíceas, crisofíceas e bacilariofíceas).

O presente trabalho constitui-se, portanto, em uma contribuição pioneira para o conhecimento das algas nostocofíceas da Lagoa Bonita, integrando também o plano geral de levantamento destas algas no Distrito Federal.

### Material e métodos

Foram feitas coletas mensais em sete estações (Fig. 2), durante 13 meses (de janeiro de 1984 a janeiro de 1985), o que resultou no total de 101 amostras. As coletas foram obtidas tanto com a passagem de rede de plâncton (náilon de 46 $\mu$ m de abertura de malha) entre a vegetação aquática submersa quanto de espremidor manual de partes submersas desta vegetação. Na estação 1, além destes dois procedimentos, fez-se também uma coleta de plâncton em cada mês (estão assinaladas com um P).

O material foi então dividido, sendo metade examinada viva e a outra preservada em solução de Transeau. Todas as amostras foram fichadas, numeradas e incorporadas ao Herbário da Universidade Federal de Goiás (UFG), com duplicatas no Herbário Ficológico da Universidade de Brasília (UnB) e no Herbário da Universidade Federal do Paraná (UFPr).

As estações de coletas estão localizadas às margens da lagoa e nelas encontraram-se várias espécies de plantas pertencentes às famílias Poaceae, Cyperaceae, Pontaderiaceae, Melastomataceae, Salvinaceae e Oenotheraceae.

A lista de amostras analisadas é a seguinte:

Datas das Coletas	Estações	Coletores	Nº Herb. (UFG)
13/I/84	1	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11564P
13/I/84	1	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11565
13/I/84	1	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11566
13/I/84	1	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11567

13/I/84	2	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11568
13/I/84	2	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11569
13/I/84	3	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11570
13/I/84	3	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11571
13/I/84	3	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11572
03/II/84	1	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11574
03/II/84	1	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11575
03/II/84	2	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11576
03/II/84	2	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11577
03/II/84	2	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11578
03/II/84	3	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11579
03/II/84	4	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11580
03/II/84	5	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11581
03/II/84	6	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11582
03/II/84	6	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11583
03/II/84	7	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11584
14/III/84	1	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11585P
14/III/84	1	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11586
14/III/84	2	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11587
14/III/84	2	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11588
14/III/84	3	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11589
14/III/84	4	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11590
14/III/84	5	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11591
14/III/84	6	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11593
14/III/84	6	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11594
14/III/84	7	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11595
25/IV/84	1	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11642
25/IV/84	2	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11643
25/IV/84	2	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11644
25/IV/84	3	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11645
25/IV/84	4	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11646
25/IV/84	5	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11647
25/IV/84	7	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11649
09/V/84	1	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11650P
09/V/84	1	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11651
09/V/84	2	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11652
09/V/84	3	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11653
09/V/84	5	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11655
09/V/84	6	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11656

09/V/84	7	Campos, I.F. & Senna, P.A.	11657
06/VI/84	1	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11658P
06/VI/84	1	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11659
06/VI/84	2	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11660
06/VI/84	3	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11661
06/VI/84	4	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11662
06/VI/84	5	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11663
06/VI/84	6	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11664
06/VI/84	7	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11665
04/VII/84	1	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11666P
04/VII/84	1	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11667
04/VII/84	2	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11668
04/VII/84	3	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11669
04/VII/84	5	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11671
04/VII/84	6	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11672
22/VIII/84	1	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11674P
22/VIII/84	2	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11675
22/VIII/84	3	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11676
22/VIII/84	4	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11677
22/VIII/84	5	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11678
22/VIII/84	6	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11679
22/VIII/84	6	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11680
22/VII/84	7	Campos, I.F. & Ferreira, L.V.	11681
19/IX/84	1	Campos, I.F. & Ganem, R.S.	11683P
19/IX/84	1	Campos, I.F. & Ganem, R.S.	11684
19/IX/84	2	Campos, I.F. & Ganem, R.S.	11685
19/IX/84	4	Campos, I.F. & Ganem, R.S.	11687
19/IX/84	5	Campos, I.F. & Ganem, R.S.	11688
19/IX/84	6	Campos, I.F. & Ganem, R.S.	11689
19/IX/84	7	Campos, I.F. & Ganem, R.S.	11690
24/X/84	1	Campos, I.F. & Ferreira, C.J.	11691P
24/X/84	1	Campos, I.F. & Ferreira, C.J.	11692
24/X/84	2	Campos, I.F. & Ferreira, C.J.	11693
24/X/84	3	Campos, I.F. & Ferreira, C.J.	11694
24/X/84	4	Campos, I.F. & Ferreira, C.J.	11695
24/X/84	7	Campos, I.F. & Ferreira, C.J.	11698
21/XI/84	1	Campos, I.F. & Ferreira, C.J.	11744P
21/XI/84	1	Campos, I.F. & Ferreira, C.J.	11745
21/XI/84	2	Campos, I.F. & Ferreira, C.J.	11746

21/XI/84	3	Campos, I.F. & Ferreira, C.J.	11747
21/XI/84	4	Campos, I.F. & Ferreira, C.J.	11748
21/XI/84	5	Campos, I.F. & Ferreira, C.J.	11749
12/XII/84	1	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11853P
12/XII/84	1	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11854
12/XII/84	2	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11855
12/XII/84	3	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11856
12/XII/84	4	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11857
12/XII/84	5	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11858
12/XII/84	6	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11859
12/XII/84	7	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11860
14/I/85	1	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11861P
14/I/85	1	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11862
14/I/85	2	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11863
14/I/85	3	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11864
14/I/85	4	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11865
14/I/85	5	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11866
14/I/85	6	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11867
14/I/85	7	Campos, I.F. & Pereira, I.F.	11868

O sistema de classificação adotado foi o de Bourrelly (1985).

#### Parte sistemática

Para identificação das espécies encontradas na Lagoa Bonita, pode-se usar a seguinte chave:

- 1 — Talos unicelulares, solitários, agregados ou em colônias..... 2
- 1 — Talos filamentosos..... 17
- 2 — Células esféricas, subesféricas a ovais..... 3
- 2 — Células cilíndricas retas ou recurvadas ..... 16
- 3 — Hábito colonial ..... 4
- 3 — Hábito não colonial..... (*Synechocystis*)..... *S. minuscula*
- 4 — Colônias ocas ..... 5
- 4 — Colônias compactas ..... 6
- 5 — Células reunidas entre si por trato gelatinoso dicotômico que parte do centro da colônia (*Gomphospheria*) ..... *G. lacustris*
- 5 — Células não reunidas entre si por trato gelatinoso dicotômico que parte do centro da colônia (*Coelosphaerium*) ..... *C. goetzei*
- 6 — Colônias tabulares ..... (*Merismopedia*) ..... 7

6 — Colônias não tabulares .....	9
7 — Diâmetro celular até 2,0 $\mu$ m.....	<i>M. tenuissima</i>
7 — Diâmetro celular igual ou superior a 2,3 $\mu$ m .....	8
8 — Diâmetro celular até 3,5 $\mu$ m .....	<i>M. punctata</i>
8 — Diâmetro celular igual ou superior a 4,0 $\mu$ m.....	<i>M. glauca</i>
9 — Bainha vesiculada, colorida.....( <i>Gloeocapsa</i> ).....	10
9 — Bainha não vesiculada, incolor.....	12
10 — Diâmetro celular igual ou superior a 4,0 $\mu$ m .....	<i>G. montana</i>
10 — Diâmetro celular até 4,0 $\mu$ m.....	11
11 — Diâmetro celular até 2,2 $\mu$ m .....	<i>G. dermochroa</i>
11 — Diâmetro celular igual ou superior a 3,0 $\mu$ m.....	<i>G. kuetzingiana</i>
12 — Colônias com dezenas de indivíduos .....	( <i>Microcystis</i> )..... 13
12 — Colônias com poucos indivíduos (2-14) .....	( <i>Chroococcus</i> )..... 14
13 — Células sem pseudovacúolos gasosos, diâmetro até 2,0 $\mu$ m... <i>M. elachista</i>	
13 — Células com pseudovacúolos gasosos, diâmetro igual ou superior a 2,3 $\mu$ m.....	<i>M. flos-aquae</i>
14 — Bainha com lamelações concêntricas .....	<i>C. turgidus</i>
14 — Bainha não lamelada .....	15
15 — Bainha individual distinta .....	<i>C. limneticus</i>
15 — Bainha individual indistinta .....	<i>C. minutus</i>
16 — Colônias com bainha conspícua; diâmetro celular 1,0-1,5 $\mu$ m.....	( <i>Aphanothece</i> )..... <i>A. nidulans</i>
16 — Colônias com bainha inconspícua; diâmetro celular 1,5-2,5 $\mu$ m.....	( <i>Synechococcus</i> )..... <i>S. linearis</i>
17 — Filamentos ramificados.....	18
17 — Filamentos não ramificados .....	20
18 — Ramificações verdadeiras .....	19
18 — Ramificações falsas .....	( <i>Scytonema</i> )..... <i>S. coactile</i>
19 — Filamentos torulosos; heterocistos raros.....( <i>Stigonema</i> ).....	<i>S. ocellatum</i>
19 — Filamentos não torulosos; heterocistos freqüentes.....	( <i>Hapalosiphon</i> )..... <i>H. arboreus</i>
20 — Tricomas heteropolares, extremidade terminada em pêlo articulado.....	( <i>Gloeotrichia</i> )..... <i>G. echinulata</i>

- 20 — Tricomas isopolares, extremidade não terminada em pêlo articulado .....  
 (*Anabaena*)..... *A. fuellebornii*

A seguir, as descrições e comentários dos táxons identificados:

#### FAMÍLIA CHROOCOCCACEAE

*Aphanothece* Nägeli, 1849.

*A. nidulans* Richter — Fig. 3.

Bot. Notiser 1884: 128. 1884.

Colônias sem forma definida; bainha conspícua, incolor; células cilíndricas retas ou curvas; 1,0-1,5  $\mu\text{m}$  diâm., 2,3-3,5(-4,5)  $\mu\text{m}$  compr., ca. 2,3 vezes mais compridas que largas.

Material examinado: UFG11587, UFG11588, UFG11651, UFG11653, UFG11656.

Distribuição geográfica no Brasil — AMAZONAS: Rio Negro (Uherkovich, 1976). DISTRITO FEDERAL: Represa do Descoberto (Senna, 1987); Lagoa Bonita. SÃO PAULO: São Paulo (Senna, 1982).

*Chroococcus* Nägeli, 1849.

*C. limneticus* Lemmermann — Figs. 4-5.

Bot. zbl. 76: 153. 1898.

Colônias arredondadas, livre-flutuantes, 2-14 células esféricas ou sub-hemisféricas; bainha individual distinta, e a colonial ampla, homogênea, hialina e incolor; diâm. celular com bainha 8,0-8,5 (-10,0)  $\mu\text{m}$ , sem bainha 6,5-7,0 (-8,5)  $\mu\text{m}$ .

Material examinado: UFG11652, UFG11659.

Distribuição geográfica no Brasil — AMAZONAS: Lago do Castanho (Uherkovich & Schmidt, 1974); Rio Negro (Uherkovich, 1976). RIO DE JANEIRO: Lagoa de Camorim (identificação duvidosa, Oliveira et al., 1959). RIO GRANDE DO SUL: lagoas de Tramandaí e do Armazém (Werner, 1984). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

*C. minutus* (Kützing) Nägeli — Figs. 7-6.

Gatt. einz. Algen. 46. 1849.

Colônias com 2-4 células esféricas ou sub-hemisféricas; bainha individual indistinta, e a colonial homogênea, hialina e incolor; diâm. celular com bainha 11,1-11,5  $\mu\text{m}$ , sem bainha 5,0-8,4  $\mu\text{m}$ .

Material examinado: UFG11565, UFG11567, UFG11568, UFG11569,  
 UFG11570, UFG11571, UFG11579, UFG11581, UFG11583, UFG11584,  
 UFG11586, UFG11589, UFG11593, UFG11595, UFG11649, UFG11655,  
 UFG11659, UFG11664, UFG11665, UFG11667, UFG11672, UFG11674,  
 UFG11675, UFG11685, UFG11688, UFG11698, UFG11745, UFG11747,  
 UFG11751, UFG11854, UFG11855, UFG11856, UFG11857, UFG11858,  
 UFG11859, UFG11860, UFG11865, UFG11866.

Distribuição geográfica no Brasil — AMAZONAS: Acará, Barro Branco e lago próximo ao km 45 da Estrada Manaus — Itacoatiara (Uherkovich & Franken, 1980). DISTRITO FEDERAL: Fazenda Água Limpa (Senna & Ferreira, 1986); Represa do Descoberto (Senna, 1987); Lagoa Bonita. MINAS GERAIS: Campina Verde (Sant'Anna, 1984). RIO DE JANEIRO: Cidade dos Meninos, em Duque de Caxias (identificação duvidosa, Andrade, 1956). SÃO PAULO: Ilha do Cardoso (Sant'Anna et al., 1983); Rio Mogi-Guaçu, em Emas (Kleerekoper, 1941); São Carlos (Senna, 1979); São Paulo (Senna, 1982); Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (Sant'Anna et al., 1978).

*C. turgidus* (Kützing) Nägeli — Figs. 9-11, 17. Gatt. einz. Algen. 46. 1849.

Colônias com 2-4 células esféricas a subsféricas, ou células isoladas; bainha com lamelações concêntricas, hialina, incolor; diâm. celular com bainha 10,8-17,7  $\mu\text{m}$ , sem bainha 6,9-12,3  $\mu\text{m}$ .

Material examinado:	UFG11567,	UFG11568,	UFG11569,	UFG11570,
UFG11571,	UFG11579,	UFG11581,	UFG11583,	UFG11584,
UFG11588,	UFG11589,	UFG11590,	UFG11593,	UFG11594,
UFG11642,	UFG11643,	UFG11644,	UFG11645,	UFG11646,
UFG11649,	UFG11652,	UFG11655,	UFG11657,	UFG11658,
UFG11666,	UFG11667,	UFG11669,	UFG11672,	UFG11674,
UFG11677,	UFG11681,	UFG11684,	UFG11685,	UFG11691,
UFG11693,	UFG11694,	UFG11695,	UFG11744,	UFG11745,
UFG11855,	UFG11863,	UFG11864,	UFG11866.	UFG11854,

Distribuição geográfica no Brasil — DISTRITO FEDERAL: Fazenda Água Limpa (Senna & Ferreira, 1986), Lagoa Bonita. MINAS GERAIS: Parque Nacional de Itatiaia: Brejo da Lapa (Bicudo & Ventrice, 1968); Campina Verde (Sant'Anna, 1984). PARÁ: Santarém, Rio Tapajós: Lago Jucuruí (Thomasson, 1971). RIO DE JANEIRO: Lagoa Rodrigo de Freitas (Moebius, 1889); Agulhas Negras (Moebius, 1895); Parque Nacional de Itatiaia: Lagoa das Prateleiras (Bicudo & Bicudo, 1969); Lagoa de Araruama (Neves, 1983). SÃO PAULO: São Carlos (Senna, 1979); Ilha do Cardoso (Sant'Anna et al., 1983); Itanhaém (Sant'Anna et al., 1985).

Esta espécie foi encontrada em todos os meses de coleta, sempre associada a *Chroococcus minutus* (Kützing) Nägeli.

*Coelosphaerium* Nägeli, 1849.

*C. goetzei* Schmidle — Fig. 12.

Bot. Jb. 30: 241, pl. 5, fig. 3. 1901.

Colônia aproximadamente esférica e oca; bainha incolor e homogênea; células esféricas ou quase, distribuídas frouxamente na periferia da colônia; diâm. da colônia 34-39  $\mu\text{m}$ , diâm. celular 4-5-5,7  $\mu\text{m}$ .

Material examinado: UFG11667, UFG11668.



Distribuição geográfica no Brasil — DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Brasil).

Os espécimes examinados foram identificados de acordo com Geitler (1932) e Frémy (1930). Este último descreveu a espécie com citoplasma granuloso e a periferia da bainha irregular. Os exemplares brasileiros caracterizaram-se por apresentar conteúdo citoplasmático homogêneo e bainha lisa na parte externa.

*Gloeocapsa* Kützing, 1843.

*G. dermochroa* Nägeli — Fig. 13.

in Kützing, Spec. algar. 224. 1849.

Colônias placóides ou formando pequenas massas mucilaginosas; células esféricas ou subsféricas, dispostas aos pares, envoltas por uma bainha homogênea e amarelo-castanha, circundadas por outra bainha conspícua, hialina, levemente amarelada; colônia 13,1-17,7 $\mu$ m, diâm. celular com bainha 3,0-4,5 $\mu$ m, sem bainha 1,5-2,2 $\mu$ m.

Material examinado: UFG11587, UFG11652, UFG11747.

Distribuição geográfica no Brasil — DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Brasil).

Tanto as medidas celulares como os aspectos gerais da bainha e coloração estão de acordo com os descritos por Geitler (1932).

*G. kutzingiana* Nägeli — Fig. 14.

Gatt. einz. Algen. 50. 1849.

Colônias placóides ou formando massas mucilaginosas; células esféricas, não dispostas aos pares, envoltas por uma bainha homogênea e amarelo-castanha, circundada por outra bainha difluente, hialina, levemente amarelada; colônia 26,0-23,1 $\mu$ m; diâm. celular com bainha 4,6-6,1 $\mu$ m, sem bainha 3,0-4,0 $\mu$ m.

Material examinado: UFG11576, UFG11580.

Distribuição geográfica no Brasil — DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Brasil).

*Gloeocapsa kutzingiana* Nägeli difere de *Gloeocapsa dermochroa* Nägeli por ter medidas maiores.

*G. montana* Kützing — Fig. 16.

Phyc. gener. 173. 1843.

Colônias formando massas mucilaginosas compactas; células esféricas, únicas ou dispostas aos pares, envoltas por uma bainha lamelada e amarelada, circundadas por outra bainha bem delimitada, amarelo-castanha; colônias 81,0-55,4 $\mu$ m, diâm. celular com bainha 13,1-16,5 $\mu$ m, sem bainha 4,5-6,0 $\mu$ m.

Material examinado: UFG11588, UFG11652, UFG11667, UFG11668.

Distribuição geográfica no Brasil — DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Brasil).

Segundo Geitler (1932), a coloração amarelada da bainha, nesta espécie, não justifica a manutenção da var. *flavo-aurantia* Kützing, a qual deve ser considerada sinônimo da variedade-tipo.

*Gomphosphaeria* Kützing, 1836.

*G. lacustris* Chodat — Fig. 15.

Bull. Herb. Boissier 6: 180, fig. 1. 1898.

Colônia oca, aproximadamente esférica; células ovais a esféricas, localizadas na periferia da bainha, reunidas entre si por um trato gelatinoso dicotômico que parte do centro da colônia; bainha incolor; diâm. colônia 18,8-20,4  $\mu\text{m}$ , diâm. celular (1,5-)2,0-3,0  $\mu\text{m}$ ; 3,0-4,0  $\mu\text{m}$  compr.

Material examinado: UFG11659, UFG11664, UFG11669, UFG11672.

Distribuição geográfica no Brasil — AMAZONAS: Terra Santa, Nhamundá (Thomasson, 1977). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Feia (Cronberg, 1977); Lagoa Bonita. PARÁ: Rio Tapajós: Lago Maicá (Thomasson, 1971). RIO GRANDE DO SUL: Tramandaí: lagoas de Tramandaí e do Armazém (Callegaro et al., 1981; Werner, 1984). SÃO PAULO: São José dos Campos (Cardoso, 1979).

Geitler (1932) menciona que as colônias podem ter forma esférica a ovóide, às vezes reniforme. Contudo, todas as colônias por nós examinadas mostraram-se aproximadamente arredondadas e nunca reniformes. *Gomphosphaeria lacustris* Chodat var. *lacustris* difere da var. *compacta* Lemmermann por ter células de comprimento menor e por estarem frouxamente agregadas na colônia.

*Merismopedia* Meyer, 1839.

*M. glauca* (Ehrenberg) Kützing — Fig. 18.

Phyc. Germ. 142. 1845.

Colônias tabulares com 8-32 células esféricas (hemisféricas) a oblongas, agrupadas regularmente em fileiras, imersas em bainha tênue, hialina; diâm. celular 4,0-6,0  $\mu\text{m}$ ; 3,2-6,5  $\mu\text{m}$  compr.

Material examinado: UFG11568, UFG11569, UFG11581, UFG11595,  
UFG11646, UFG11647, UFG11655, UFG11663, UFG11664, UFG11671,  
UFG11672, UFG11681, UFG11751.

Distribuição geográfica no Brasil — AMAZONAS: lagoas de Jucuruí e Preto da Eva (Thomasson, 1971); região de Nhamundá, Terra Santa (Thomasson, 1977); rios Cuieiras e Jari (Uherkovich & Rai, 1979); Rio Içana (Uherkovich, 1981). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Feia (Cronberg, 1977); Fazenda Água Limpa (Senna & Ferreira, 1986); Lagoa Bonita. RIO GRANDE DO SUL: Tramandaí: lagoas de Tramandaí e do Armazém (Callegaro et al., 1981; Werner, 1984). SÃO PAULO: São Paulo (Senna, 1982), Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (Sant'Anna et al., 1978); Ilha do Cardoso (Sant'Anna et al., 1983).

Conforme Desikachary (1959), *Merismopedia glauca* (Ehrenberg) Kützing difere basicamente de *Merismopedia punctata* Meyer e de *Merismopedia tenuissima* Lemmermann por ter as medidas celulares maiores do que as destas duas últimas.

*M. punctata* Meyer — Figs. 19-20.Wiegmann, *Archiv.* 2: 67. 1839.

Colônias tabulares com 8-64 células subesféricas, agrupadas regularmente em fileiras, imersas em bainha tênue, hialina; diâm. celular 2,3-3,5  $\mu\text{m}$ ; 2,0-2,5  $\mu\text{m}$  compr.

Material examinado: UFG11569, UFG11570, UFG11575, UFG11580, UFG11582, UFG11583, UFG11586, UFG11589, UFG11593, UFG11595, UFG11646, UFG11651, UFG11657, UFG11664, UFG11666, UFG11667, UFG11668, UFG11669, UFG11677, UFG11679, UFG11681, UFG11691, UFG11693, UFG11694, UFG11744, UFG11745, UFG11746, UFG11747, UFG11748, UFG11749, UFG11853, UFG11854, UFG11855, UFG11856, UFG11861, UFG11862, UFG11863, UFG11867, UFG11868.

Distribuição geográfica no Brasil — AMAZONAS: Rio Jufari (Uherkovich & Rai, 1979). DISTRITO FEDERAL: Fazenda Água Limpa (Senna & Ferreira, 1986); Lagoa Bonita. PARANÁ: Antonina: Rio Cachoeira (Hohmann-Stankiewick, 1980). RIO DE JANEIRO: Parque Nacional de Itatiaia: Lagoa das Prateleiras (Bicudo & Bicudo, 1969). RIO GRANDE DO SUL: Montenegro: Rio Caí (Torgan et al., 1979); Tramandaí: lagoas de Tramandaí e do Armazém (Werner, 1984).

*M. tenuissima* Lemmermann — Figs. 21-23.

Bot. Zbl. 76: 154. 1898.

Colônias tabulares com 16-100 células esféricas a subesféricas, agrupadas regularmente em fileiras, imersas em bainha tênue, hialina; citoplasma granuloso; diâm. celular 1,5-2,0  $\mu\text{m}$ ; 1,0-3,5  $\mu\text{m}$  compr.

Material examinado: UFG11565, UFG11566, UFG11575, UFG11580, UFG11581, UFG11582, UFG11585, UFG11586, UFG11587, UFG11588, UFG11593, UFG11662, UFG11663, UFG11665, UFG11666, UFG11667, UFG11675, UFG11676, UFG11678, UFG11855, UFG11859.

Distribuição geográfica no Brasil — AMAZONAS: Lago do Castanho (Uherkovich & Schmidt, 1974); Rio Negro (Uherkovich, 1976); Arroio Campina (Uherkovich & Franken, 1980); Rio Maués-Açu, lagoas Calado e do Piranha (Uherkovich, 1981). DISTRITO FEDERAL: Lago Paranoá (Giani, 1984); Lagoa Bonita. PARÁ: Santarém, Rio Tapajós e Lago Maicá (Thomasson, 1971). RIO DE JANEIRO: lagoas de Juturnaíba e Araruama (Huszar, 1985). RIO GRANDE DO SUL: Pelotas (Huszar, 1977; 1979); Tramandaí: lagoas de Tramandaí e do Armazém (Callegaro et al., 1981; Werner, 1984); Viamão: Represa Lomba do Sabão (Sommer, 1977). SÃO PAULO: São Carlos (Senna, 1979).

*Microcystis* Kützing, 1833.*M. elachista* (West & West) Starmach — Fig. 24.

Flora Slodkow. Polski 2: 88, fig. 84. 1966.

Colônias arredondadas com dezenas de indivíduos; células esféricas, sem pseudovacúolos, esparsas dentro de uma bainha tênue, hialina, incolor; diâm. celular 1,5-2,0  $\mu\text{m}$ .

Material examinado: UFG11569, UFG11571, UFG11574, UFG11581,  
 UFG11584, UFG11586, UFG11587, UFG11588, UFG11594, UFG11646,  
 UFG11649, UFG11657, UFG11658, UFG11660, UFG11662, UFG11663,  
 UFG11666, UFG11667, UFG11668, UFG11669, UFG11672, UFG11856  
 UFG11857, UFG11858.

Distribuição geográfica no Brasil — AMAZONAS: Rio Carabinani (Uherkovich & Rai, 1979). SÃO PAULO: São Paulo (Senna, 1982). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

*M. flos-aquae* (Wittrock) Kirchner — Fig. 26.

Syll. Myxophyc. 5: 86. 1907.

Colônias aproximadamente arredondadas com dezenas de indivíduos; células esféricas com pseudovacúolos, compactadas dentro de uma bainha tênue, hialina e incolor; diâm. celular 2,3-3,8  $\mu\text{m}$ .

Material examinado: UFG11576, UFG11579, UFG11642.

Distribuição geográfica no Brasil — PARÁ: Santarém, Rio Tapajós: Lago Maiacá (Thomasson, 1971). PARANÁ: Antonina, Rio Cachoeira (Hohmann-Stankiewicz, 1980). RIO GRANDE DO SUL: Porto Alegre, Parque Farroupilha e Paulo Gama (Rosa et al., 1974). SÃO PAULO: Rio das Pedras (Azevedo et al., 1967); São Paulo (Pereira, 1978; Sant'Anna et al., 1978; Senna, 1982). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

*Synechococcus* Nägeli, 1849.

*S. linearis* (Nägeli) Komárek — Figs. 27-28.

Arch. Protistenk. 112: 363. 1970.

Colônias com bainha inconspícua, sem forma definida, livre-flutuantes; células cilíndricas-retas, às vezes ligeiramente curvas; diâm. celular 1,5-2,5  $\mu\text{m}$ ; (3,5-)4,0-11,5  $\mu\text{m}$  compr.

Material examinado: UFG11566, UFG11579, UFG11584, UFG11585,  
 UFG11642, UFG11657, UFG11668, UFG11674, UFG11684, UFG11691,  
 UFG11692.

Distribuição geográfica no Brasil — SÃO PAULO: São Paulo (Senna, 1982). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

Komárek (1976) descreve o gênero *Synechococcus* Nägeli como formado por células solitárias ou em colônias. Em relação à espécie *Synechococcus linearis* (Näg.) Kom., ele diz que ela é formada por colônias livre-natantes pequenas. O material brasileiro revelou-se idêntico às descrições, medidas e desenhos de Komárek (1976) para *S. linearis* (Näg.) Kom. Este mesmo autor comenta, ainda, que *Synechococcus linearis* (Näg.) Kom. e *Synechococcus elegans* (Wölsz.) Kom. são muito semelhantes, diferindo apenas pelo ciclo vegetativo.

*Synechocystis* Sauvageau, 1892.

*S. minuscula* Voronichin — Fig. 8.

Arch. Hidrobiol. Planktonk. 17: 642. 1926.

Agregado de células sem forma definida, sem bainha visível; células esféricas (hemisféricas após divisão); diâm. celular 1,5-2,2  $\mu\text{m}$ .

Material examinado: UFG11568, UFG11577, UFG11583, UFG11586,  
 UFG11595, UFG11651, UFG11667, UFG11668, UFG11680, UFG11683,  
 UFG11685, UFG11690, UFG11691, UFG11692, UFG11693, UFG11694,  
 UFG11695, UFG11858, UFG11863, UFG11864.

Distribuição geográfica no Brasil — DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Brasil).

Komárek (1976) faz referência a esta espécie como tendo uma bainha muito fina envolvendo as células. Porém, esta característica não foi observada nos exemplares brasileiros, mesmo em presença de azul de metileno. Este mesmo autor comenta que esta espécie foi encontrada em fontes termais, minerais e reservatórios salinos, ambientes cuja temperatura variou de 30,5°C a 70°C, e classificou-a genericamente como uma espécie termofílica. Na Lagoa Bonita, *S. minuscula* Vor. ocorreu em águas com temperaturas variando de 19°C a 30°C.

#### FAMÍLIA STIGONEMATACEAE

*Hapalosiphon* Nägeli, 1849.

*H. arboreus* West & West — Figs. 29-30.

J. Linn. Soc. Bot. 30: 272. 1894.

Filamento flexuoso, bainha hialina, sem cor, sem lamelação; ramificações unilaterais mais estreitas que o filamento principal; tricoma com células quadráticas e cilíndricas, 1,3-1,8 vezes mais compridas que largas; heterocistos retangulares. Filamento principal 9,0-10,0  $\mu\text{m}$  diâm.; tricoma (5,0-)6,0-7,5  $\mu\text{m}$  diâm.; ramificações 6,0-8,0  $\mu\text{m}$  diâm.; tricoma da ramificação 4,2-5,0  $\mu\text{m}$  diâm.; células (5,0-)8,0-14,0  $\mu\text{m}$  compr.; heterocistos 5,0-8,0  $\mu\text{m}$  diâm.; 8,0-10,0  $\mu\text{m}$  compr.

Material examinado: UFG11567, UFG11568, UFG11570, UFG11572,  
 UFG11575, UFG11577, UFG11581, UFG11582, UFG11583, UFG11589,  
 UFG11649, UFG11652, UFG11657, UFG11666, UFG11669, UFG11677,  
 UFG11680, UFG11681, UFG11687, UFG11688, UFG11691, UFG11693,  
 UFG11694, UFG11695, UFG11698, UFG11745, UFG11747, UFG11748,  
 UFG11853, UFG11856, UFG11857, UFG11861, UFG11862, UFG11865,  
 UFG11866.

Distribuição geográfica no Brasil — DISTRITO FEDERAL: Fazenda Água Limpa (Senna & Ferreira, 1986); Lagoa Bonita.

*Stigonema* Agardh, 1824.

*S. ocellatum* (Dillwyn) Thuret ex Bornet & Flahault — Figs. 31-34.

Annls Sci. nat.: ser. 7, 5: 69. 1887.

Filamentos livres, irregularmente ramificados; bainha amarelada nos filamentos mais velhos e incolor nos filamentos jovens, lamelações paralelas; tricoma forma-

do por uma ou mais fileiras de células de formato variado, unidas entre si por plasmodios e envoltas por uma bainha anelada amarela; heterocistos raros. Filamento principal 29,2-58,2  $\mu\text{m}$  diâm.; tricomas 6,7-22,0  $\mu\text{m}$  diâm.; ramificações 28,5-54,7  $\mu\text{m}$  diâm.; tricoma das ramificações (1,8-2,4-3,0(-3,6)  $\mu\text{m}$  diâm.; células (6,1-) 7,3-17,0  $\mu\text{m}$  compr.; hormogônios 8,5-15,0  $\mu\text{m}$  diâm., 71,4-92,7  $\mu\text{m}$  compr.; heterocisto ca. 18,3  $\mu\text{m}$  diâm.

Material examinado: UFG11571, UFG11591, UFG11650, UFG11652, UFG11676, UFG11677, UFG11685, UFG11688, UFG11690, UFG11695.

Distribuição geográfica no Brasil — DISTRITO FEDERAL: Fazenda Água Limpa (Senna & Ferreira, 1986); Lagoa Bonita. MINAS GERAIS: sem indicação precisa de local (Hariot, 1891; Drouet, 1938). PARÁ: Belém (Hariot, 1891; Drouet, 1938). RIO DE JANEIRO: Parque Nacional de Itatiaia, Lagoa das Prateleiras (Bicudo & Bicudo, 1969). SANTA CATARINA: Itajaí (Moebius, 1895). SÃO PAULO: São Paulo (Borge, 1918; Senna, 1982); Serra do Itatiaia (Drouet, 1938).

#### FAMÍLIA SCYTONEMATACEAE

*Scytonema* C. Agardh, 1824.

*S. coactile* Montagne ex Bornet & Flahault

Figs. 35-36, 38-39.

Annls Sci. nat.: sér. 7, 5: 90. 1887.

Massa cespitosa acastanhada, fixa ao substrato; bainha larga, espessa, hialina, incolor, com lamelações paralelas; falsas ramificações longas, geminadas; tricomas não constrictos nos septos transversais dos filamentos principais e ligeiramente constrictos nas ramificações, não atenuados; células quadráticas, subquadráticas a retangulares, 1,0-1,4 vezes mais compridas que largas; citoplasma granuloso; heterocistos cilíndricos. Filamento principal 17,5-26,0  $\mu\text{m}$  diâm.; ramificações 18,5-26,1  $\mu\text{m}$  diâm.; tricomas (7,5-)8,7-12,5  $\mu\text{m}$  diâm.; células (5,0-)6,0-12,5  $\mu\text{m}$  compr.; heterocistos 11,5-15,0  $\mu\text{m}$  diâm., 15,5-28,0  $\mu\text{m}$  compr.

Material examinado: UFG11578, UFG11586, UFG11651, UFG11665, UFG11677, UFG11679, UFG11680, UFG11681, UFG11689, UFG11694, UFG11697, UFG11698, UFG11747, UFG11749.

Distribuição geográfica no Brasil — PARAÍBA: Campina Grande (Drouet, 1938). RIO GRANDE DO SUL: Rio Seco (Franceschini, 1983). SÃO PAULO: Pirassununga (Drouet, 1938); São Paulo (Sant'Anna et al., 1978); Ilha do Cardoso (Sant'Anna et al., 1983). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

#### FAMÍLIA RIVULARIACEAE

*Gloeotrichia* J. Agardh, 1842.

*G. echinulata* (Smith & Sowerby) Richter

Figs. 25, 39-40.

Forschungsber. biol. Sta. Plön 21: 31, fig. 1-8. 1894.

Talo gelatinoso esférico, filamentos radiais densamente arranjados; bainha

tênue, hialina, incolor; tricomas com células basilares aproximadamente globosas, seguidas por células cilíndricas alongadas com pseudovacúolos, terminando em pêlo articulado; heterocistos esféricos ou elipsóides; acinetos retos ou curvos, de parede lisa, com extremidades arredondadas, adjacentes ao heterocisto. Células basilares 5,0-7,5 $\mu$ m diâm., 4,5-7,0 $\mu$ m compr.; pêlos 2,5-3,0 $\mu$ m diâm.; heterocisto (6,5-)8,5-11,5 $\mu$ m diâm., 7,0-14,0 $\mu$ m compr.; acinetos 6,5-9,2 $\mu$ m diâm., 18,0-24,0 $\mu$ m compr.

Material examinado: UFG11587.

Distribuição geográfica no Brasil — DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Brasil).

Os exemplares da Lagoa Bonita às vezes apresentaram dois heterocistos no mesmo tricoma, fato este não referido por Geitler (1932), além de exibirem acinetos com medidas celulares menores do que as mencionadas na literatura.

## FAMÍLIA NOSTOCACEAE

*Anabaena* Bory de St. Vicent, 1822.

*A. fuellebornii* Schmidle — Figs. 41-42.

Bot. Jb. 32: 61, pl. 1, fig. 4. 1902.

Tricomas solitários ou reunidos em pequenas massas verde-azuladas, destituídos de bainha; células cilíndricas com extremidades arredondadas, em geral mais longas que largas; célula apical arredondada; heterocisto em forma de barrilete ou cilíndrico; acineto elipsoidal, contíguo ao heterocisto, com a superfície da membrana externa ornamentada de finas papilas amareladas. Diâm. celular 3,5-3,7 $\mu$ m, (2,0-)4,5-9,0 $\mu$ m compr.; heterocisto 4,0-5,0 $\mu$ m diâm., 6,5-7,0 $\mu$ m compr.; acineto ca. 11,0 $\mu$ m diâm., ca. 26,0 $\mu$ m compr.

Material examinado: UFG11564, UFG11565, UFG11566, UFG11568, UFG11570, UFG11571, UFG11576, UFG11668, UFG11855, UFG11856.

Distribuição geográfica no Brasil — PERNAMBUCO: Vila Bela (Drouet, 1938). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

Os espécimes brasileiros apresentaram as medidas do acineto maiores que o referido por Frémy (1930) e Desikachary (1959). De resto, são conformes com o descrito por estes autores.

## Conclusões

Do estudo de 101 amostras coletadas na Lagoa Bonita, temos que:

1 — 21 espécies de nostocofíceas foram identificadas como pertencentes às famílias Stigonemataceae, Scytonemataceae, Rivulariaceae, Nostocaceae e Chroococcaceae, sendo esta última a mais bem representada, com 16 espécies;

2 — desses 21 táxons, 12 são citações novas para o Distrito Federal: *Chroococcus limneticus* Lemm., *Coelosphaerium goetzei* Schm., *Gloeocapsa dermochroa* Näg., *Gloeocapsa kutzingiana* Näg., *Gloeocapsa montana* Kütz., *Microcystis elachista*

(West & West) Starm., *Microcystis flos-aquae* (Wittr.) Kirchn., *Synechococcus linearis* (Näg.) Kom., *Synechocystis minuscula* Vor., *Scytonema coactile* Mont. ex Born. & Flah., *Gloeotrichia echinulata* (Smith & Sow.) Richt., *Anabaena fuellebornii* Schm. e seis para o Brasil: *Coelosphaerium goetzei* Schm., *Gloeocapsa dermochroa* Näg., *Gloeocapsa kuetzingiana* Näg., *Gloeocapsa montana* Kütz., *Synechocystis minuscula* Vor. e *Gloeotrichia echinulata* (Smith & Sow.) Richt.;

3 — os gêneros *Chroococcus* (três espécies), *Gloeocapsa* (três espécies) e *Merismopedia* (três espécies) foram os mais bem representados em número de espécies nas amostras;

4 — a espécie *Gloeotrichia echinulata* (Smith & Sow.) Richt. foi considerada pouco freqüente, por ter sido encontrada em apenas uma das amostras examinadas.

### Agradecimentos

Os autores agradecem às Dr.<sup>as</sup> Célia Leite Sant'Anna e Denise Campos Bicudo (ambas do Instituto de Botânica de São Paulo) pelas sugestões; ao Prof. Dr. John Duvall Hay (Universidade de Brasília) pela tradução do Resumo em inglês; à Prof.<sup>a</sup> Flory Cabral Senna pela revisão gramatical do texto; à Universidade de Brasília por facilitar o transporte para as coletas.

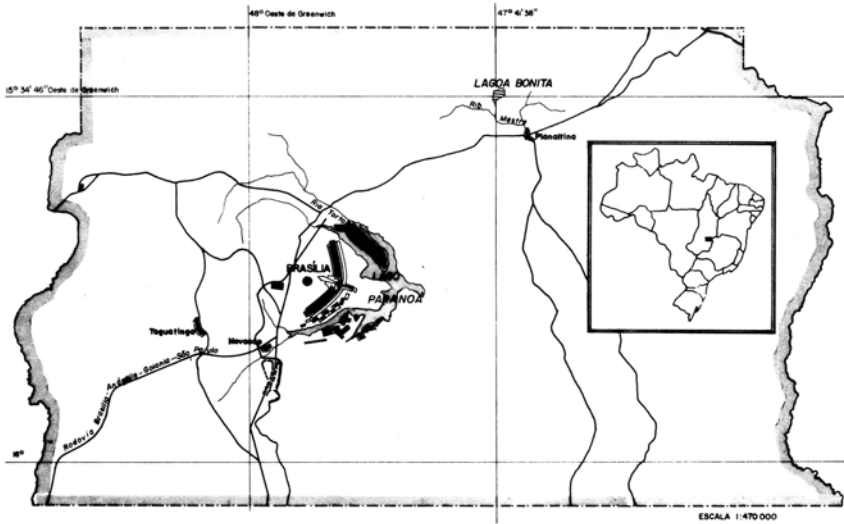
### Referências bibliográficas

- ANDRADE, R.M. 1956. Observações hidrobiológicas sobre o *Anopheles tarsimaculatus*, 3: distribuição, freqüência de ocorrência e densidade relativa de organismos planctônicos em alguns de seus biótopos. *Revta bras. Malar. Doenç. trop.*, 8(3): 443-490, 1 mapa.
- AZEVEDO, P.; KAWAI, H. & VAZ, J.O. 1967. Estudo da limnologia e poluição da Represa do Rio das Pedras, para posterior avaliação da sua produção piscícola. *Revista DAE*, 27(66): 48-76.
- BICUDO, C.E.M. & BICUDO, R.M.T. 1969. Algas da Lagoa das Prateleiras, Parque Nacional de Itatiaia, Brasil. *Rickia*, 4: 1-40, figs. 1-75.
- BICUDO, C.E.M. & VENTRICE, M.R. 1968. Algas do Brejo da Lapa, Parque Nacional de Itatiaia, Brasil. In: *Anais Congresso Nacional de Botânica*. 19<sup>o</sup>, Fortaleza, pp. 3-30.
- BORGE, O. 1918. Die von Dr. A. Löfgren in São Paulo gessammelten Süßwasseralgen. *Ark. Bot.*, 15(13): 1-108, pl. 1-8.
- BOURRELLY, P. 1985. *Les algues d'eau douce: initiation à la systématique*. Paris: Société Nouvelle des Éditions Boubée. Vol. 3, pp. 1-606, pl. 1-139 (edição revista e ampliada).
- CALLEGARO, V.L.M.; ROSA, Z.M. & WERNER, V.R. 1981. Comunidades fitoplanctônicas das lagoas de Tramandaí e do Armazém, Tramandaí, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, sér. bot.*, 28: 3-16.
- CARDOSO, M.B. 1979. *Ficoflórula da Lagoa de Estabilização de São José dos Campos, Estado de São Paulo, Brasil, exclusive Bacillariophyceae*. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CRONBERG, G. 1977. *The Lago Paranoá Restoration Project: phytoplankton, ecology and*

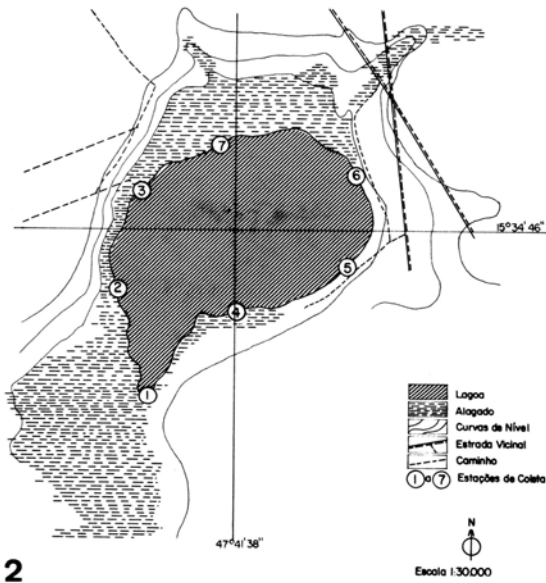


- taxonomy*. Final report. CAESB, Brasília (project PAHO — World health Organization, 76/PW/BRA/2000).
- DESIKACHARY, T.V. 1959. *Cyanophyta*. New Delhi: Indian Council of Agricultural Research. pp. 1-686, pl. 1-139.
- DROUET, F. 1938. The Brazilian Myxophyceae, 2. *Am. J. Bot.*, 25: 657-666.
- FERNANDES, C.A. 1981. *Variações sazonais nos fatores ambientais e fitoplâncton em duas lagoas do Distrito Federal*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Distrito Federal.
- FRANCESCHINI, I.M. 1983. *Levantamento das Nostocophyceae do Rio Seco, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.
- FRÉMY, P. 1930. Les Myxophycées de L'Afrique équatoriale française. *Archives de Botanique*, 3(2): 1-507, fig. 362.
- GEITLER, L. 1932. *Cyanophyceae*. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m.b.H. p. i-vi + 1-1196.
- GIANI, A. 1984. *Distribuição horizontal do fitoplâncton e zooplâncton no Lago Paranoá, Brasília, DF, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Distrito Federal.
- HARIOT, P. 1891. Quelques algues du Brésil et du Congo. *Nuova Notarisia*, 6(24): 1217-1220.
- HOHMANN-STANKIEWICZ, E. 1980. *Flórula no conteúdo estomacal do Pseudocurimata gilberti (Quoy & Gaimard, 1824)*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- HUSZAR, V.L.M. 1977. *Contribuição ao conhecimento das algas planctônicas do Lago da Barragem Santa Bárbara, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.
- \_\_\_\_\_. 1979. Ocorrência e distribuição sazonal de algas planctônicas do Lago da Barragem Santa Bárbara, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revta bras. Bot.*, 2: 149-154.
- \_\_\_\_\_. 1985. Algas planctônicas da Lagoa de Juturnaíba, Araruama, RJ. *Revta bras. Bot.*, 8: 1-19.
- KLEEREKOPER, H. 1941. *Estudo limnológico da bacia do Rio Mogi-Guaçu, I: observações limnológicas sobre a Represa da Estação Experimental de Caça e Pesca do Ministério da Agricultura em Emas, Estado de São Paulo*. Ministério da Agricultura. pp. 1-39, pl. 1-4.
- KOMÁREK, J. 1976. Taxonomic review of the genera *Synechocystis* Sauv. 1892, *Synechococcus* Näg. 1849, and *Cyanothece* gen. nov. (Cyanophyceae). *Arch. Protistenk.*, 118: 119-179.
- MOEBIUS, M. 1889. Bearbeitung der von H. Schenk in Brasilien gesammelten Algen. *Hedwigia*, 28(5): 309-347, pl. 10-11.
- \_\_\_\_\_. 1895. Ueber einige brasilianische Algen. *Hedwigia*, 34: 173-180, pl. 2.
- NEVES, M.H.C.B. 1983. Flora ficológica da lagoa hipersalina de Araruama (Estado do Rio de Janeiro — Brasil), 2: Cyanophyceae. *Publ. Inst. Pesq. da Marinha*, 149: 1-19
- OLIVEIRA, L.P.H.; NASCIMENTO, R.; KRAU, L. & MIRANDA, A. 1959. Observações hidrobiológicas sobre a mortalidade de peixes na Lagoa de Camorim, *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, 57(2): 115-125.
- PEREIRA, H.A.S.L. 1978. *Contribuição ao conhecimento da ação algicida do sulfato de cobre, em especial sobre a cianofíceia Microcystis flos-aquae (Wittrock) Kirchner*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

- ROSA, Z.M.; AGUIAR, L.W. & CORTE-REAL, M. 1974. Nota sobre gêneros de algas continentais do Município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia*, sér. bot., 19: 53-62.
- SANT'ANNA, C.L. 1984. Flora de Cyanophyceae associada a briófitas, Município de Campina Verde, MG. *Rickia*, 11: 129-142.
- SANT'ANNA, C.L.; BICUDO, R.M.T. & PEREIRA, H.A.S.L. 1983. Nostocophyceaceae (Cyanophyceae) do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Estado de São Paulo, Brasil. *Rickia*, 10: 1-27.
- SANT'ANNA, C.L.; CORDEIRO-MARINO, M.; BRAGA, M.R.A. & GUIMARÃES, S.M.P.B. 1985. Cianofíceas marinhas bentônicas das praias de Peruíbe e dos Sonhos, Município de Itanhaém, SP, Brasil, 1. *Rickia*, 12: 89-112, figs. 1-77.
- SANT'ANNA, C. L.; PEREIRA, H.A.S.L. & BICUDO, R.M.T. 1978. Contribuição ao conhecimento das Cyanophyceae do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, Brasil. *Revta bras. Biol.*, 38(2): 321-337.
- SENNA, P.A.C. 1979. *Cyanophyceae da Lagoa de Estabilização de São Carlos, Estado de São Paulo, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- \_\_\_\_\_. 1982. *Nostocophyceae do Município de São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- \_\_\_\_\_. 1987. Nostocophyceae (Cyanophyceae) da Represa do Descoberto, Distrito Federal, Brasil (enviado para publicação na Revista Brasileira de Biologia e aguardando resposta do Editor).
- SENNA, P.A.C. & FERREIRA, L.V. 1986. Nostocophyceae (Cyanophyceae) da Fazenda Água Limpa, Distrito Federal, Brasil, 1: famílias Chroococcaceae e Oscillatoriaceae. *Revta brasil. Bot.*, 9: 91-108.
- SOMMER, C.H. 1977. *Produção primária do fitoplâncton na Represa Lomba do Sabão, Viamão, RS*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.
- THOMASSON, K. 1971. Amazonian algae. *Mém. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, sér. 10, 86: 1-57.
- \_\_\_\_\_. 1977. Two conspicuous desmids from Amazonas. *Bot. Notiser*, 130: 41-51.
- TORGAN, L.C.; MENEGHETI, J.O. & SILVA, S.M.A. 1979. Contribuição ao estudo do fitoplâncton do Rio Caí, Rio Grande do Sul, Brasil. In: *Anais Congresso Nacional de Botânica*, 30º, Campo Grande.
- UHERKOVICH, G. 1976. Algen aus den Flüssen Rio Negro und Rio Tapajós. *Amazoniana* 5(4): 465-515.
- \_\_\_\_\_. 1981. Algen aus einigen Gewässern Amazoniens. *Amazoniana*, 7(2): 191-219.
- UHERKOVICH, G. & FRANKEN, M. 1980. Aufwuchsalgen aus zentralamazonischen Regenwaldbächen. *Amazoniana*, 7(1): 49-79.
- UHERKOVICH, G. & RAI, H. 1979. Algen aus dem Rio Negro und seinen Nebenflüssen. *Amazoniana*, 6(4): 611-638.
- UHERKOVICH, G. & SCHMIDT, G.W. 1974. Phytoplankton taxa in dem zentralamazonischen Schwemmlandsee Lago do Castanho. *Amazoniana*, 5(2): 243-283.
- WERNER, V.R. 1984. *Cyanophyceae (= Nostocophyceae) planctônicas da Lagoa de Tramandaí e da Lagoa do Armazém, Rio Grande do Sul, Brasil: contribuição à taxonomia*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.



1



2

Figura 1 — Localização da Lagoa Bonita. Figura 2 — Locais de coleta na Lagoa Bonita.

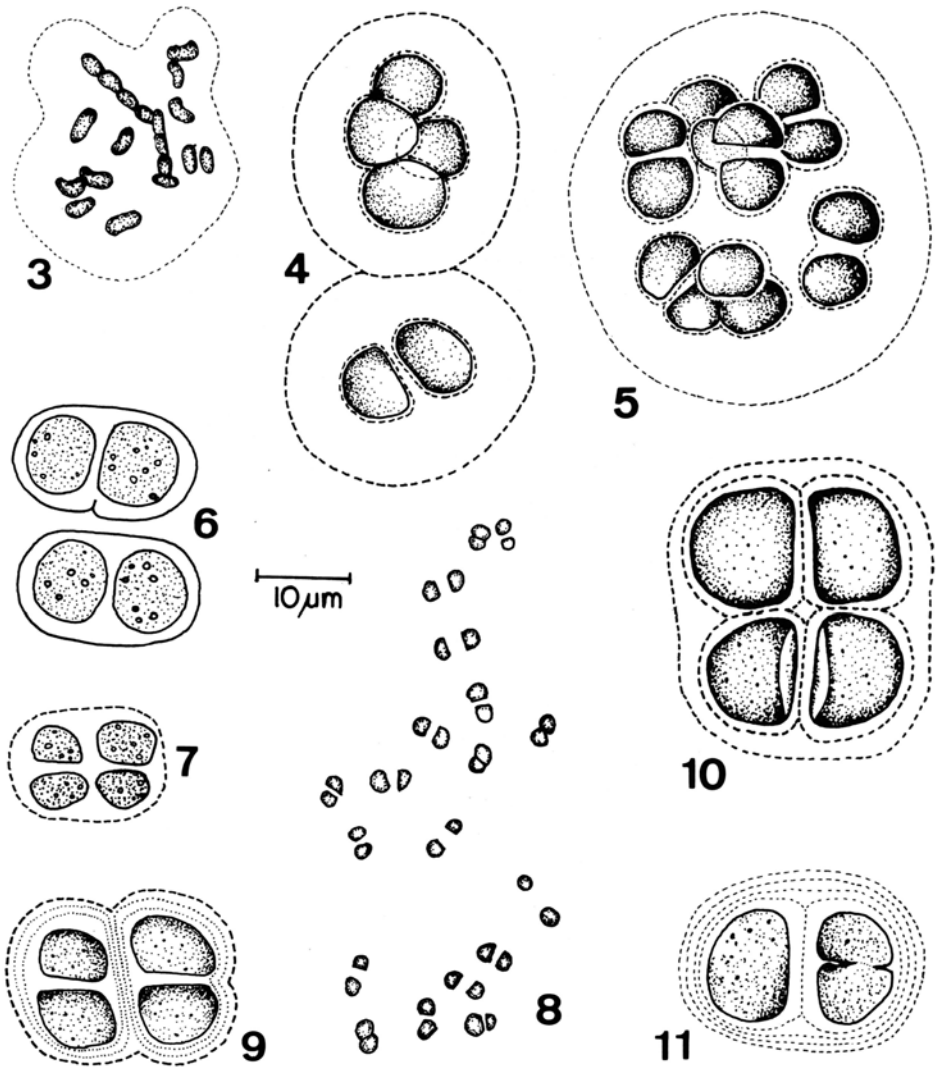


Figura 3 — *Aphanothece nidulans* Richter. Figuras 4-5 — *Chroococcus limneticus* Lemmermann. Figuras 6-7 — *Chroococcus minutus* (Kützing) Nägeli. Figura 8 — *Synechocystis minuscula* Woronichin. Figuras 9-11 — *Chroococcus turgidus* (Kützing) Nägeli.

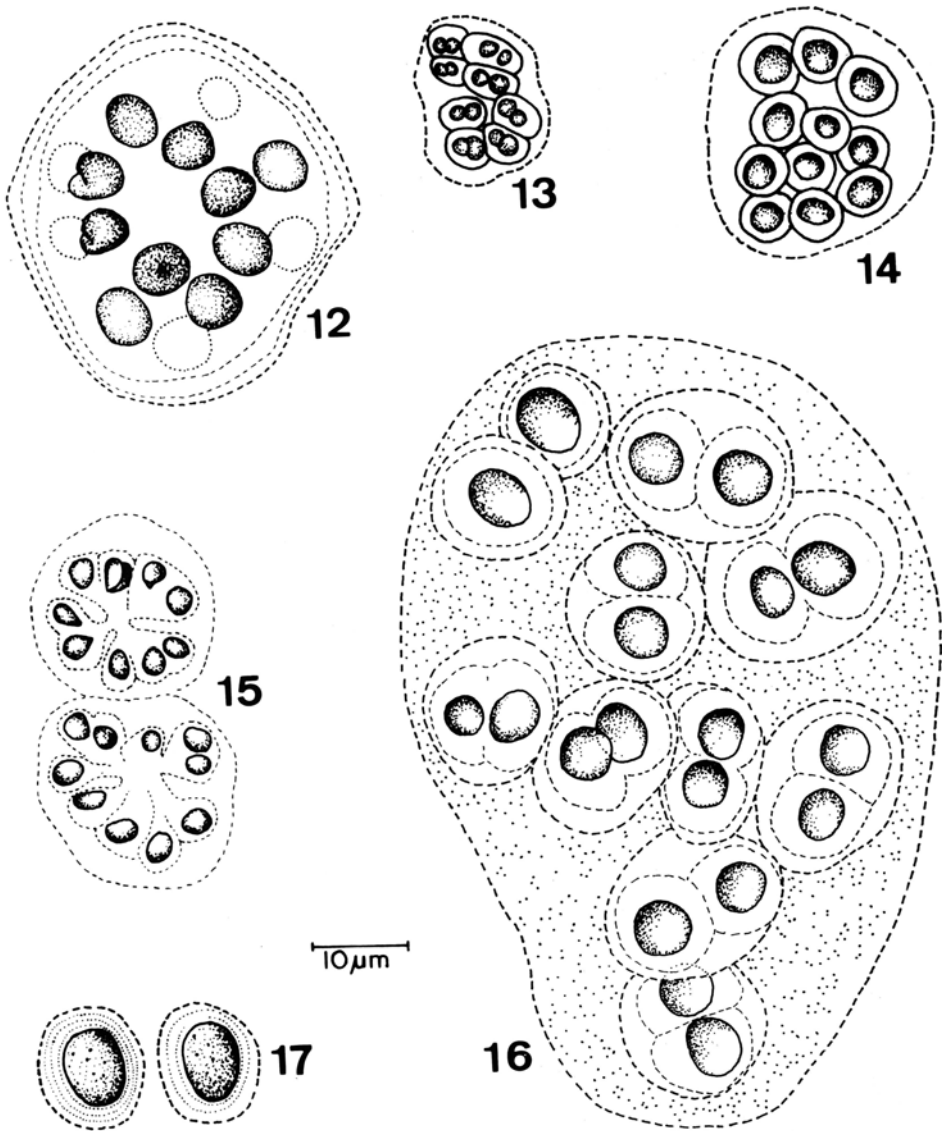


Figura 12 — *Coelosphaerium goetzei* Schmidle. Figura 13 — *Gloeocapsa dermochroa* Nägeli. Figura 14 — *Gloeocapsa kuetzingiana* Nägeli. Figura 15 — *Gomphosphaeria lacustris* Chodat. Figura 16 — *Gloeocapsa montana* Kützing. Figura 17 — *Chroococcus turgidus* (Kützing) Nägeli.

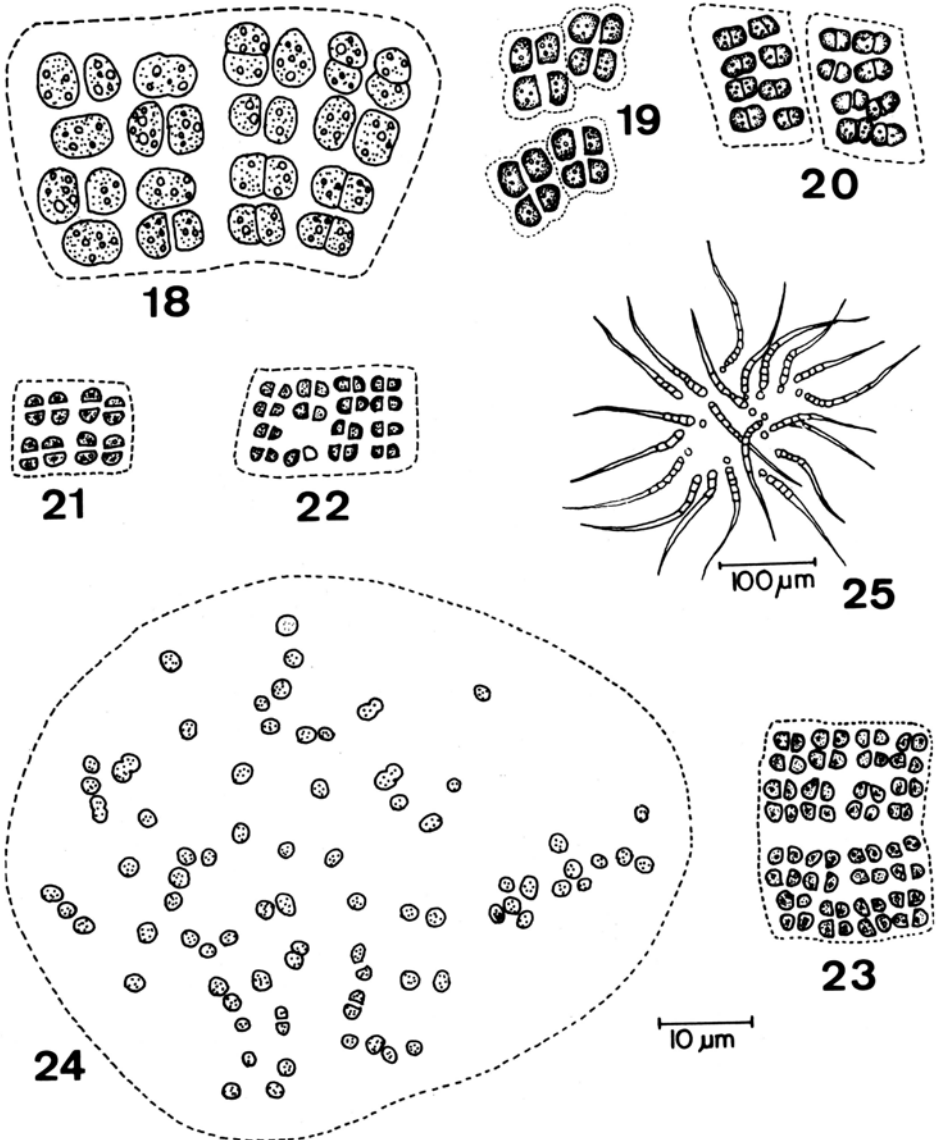


Figura 18 — *Merismopedia glauca* (Ehrenberg) Kützing. Figuras 19-20 — *Merismopedia punctata* Meyen. Figuras 21-23 — *Merismopedia tenuissima* Lemmermann. Figura 24 — *Microcystis elachista* (West & West) Starmach. Figura 25 — *Gloeotrichia echinulata* (Smith & Sowerby) Richter.

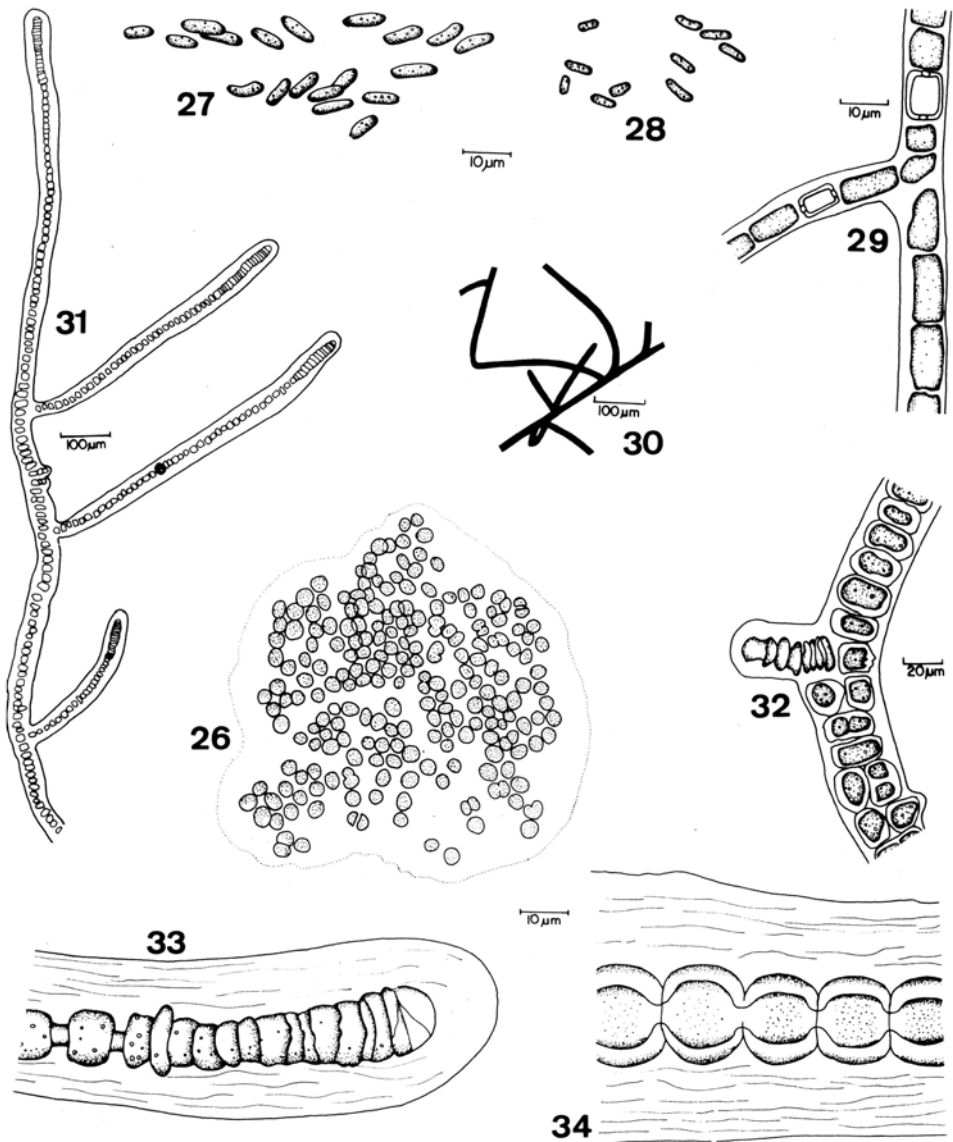
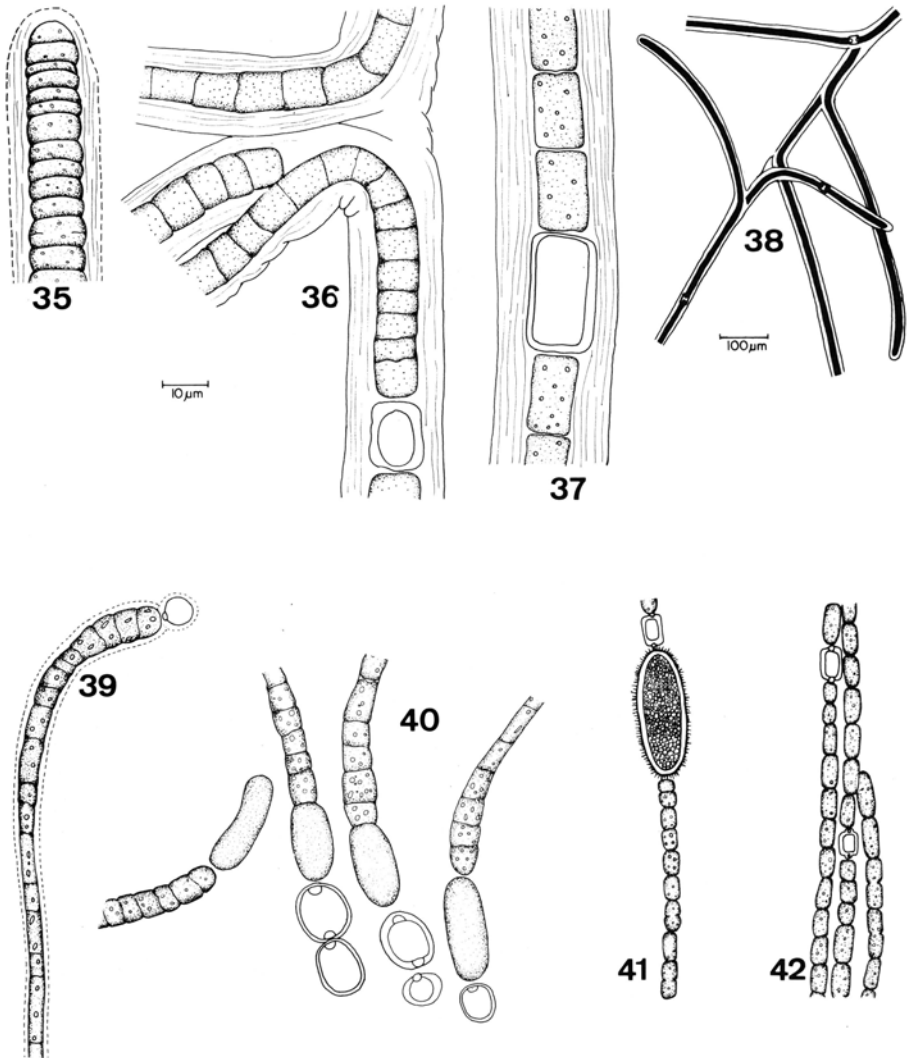


Figura 26 — *Microcystis flos-aquae* (Wittrock) Kirchner. Figuras 27-28 — *Synechococcus linearis* (Nägeli) Komarek. Figuras 29-30 — *Hapalosiphon arboreus* West & West. Figuras 31-34 — *Stigonema ocellatum* (Dillwyn) Thuret ex Bornet & Flahault.



Figuras 35-38 — *Scytonema coactile* Montagne ex Bornet & Flahault. Figuras 39-40 — *Gloeotrichia echinulata* (Smith & Sowerby) Richter. Figuras 41-42 — *Anabaena fuellebornii* Schmidle.