IRANI FERNANDES PEREIRA CAMPOS

ESTUDO QUALITATIVO DAS NOSTOCOPHYCEAE (CYANOPHYCEAE) DA LAGOA BONITA, BRASÍLIA, DISTRITO FEDERAL.

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Botânica do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre.

CURITIBA

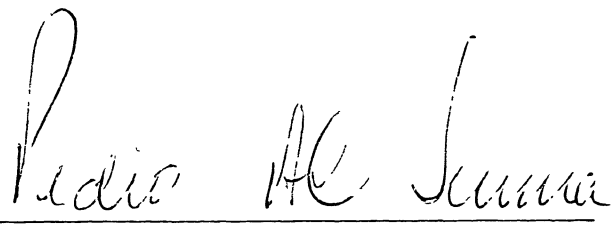
1986

ESTUDO QUALITATIVO DAS NOSTOCOPHYCEAE (CYANOPHYCEAE) DA LAGOA BONITA, BRASÍLIA, DISTRITO FEDERAL.

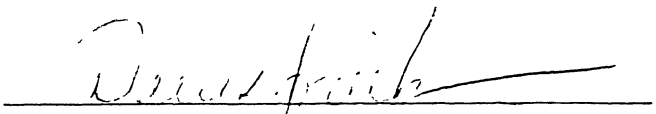
por

IRANI FERNANDES PEREIRA CAMPOS

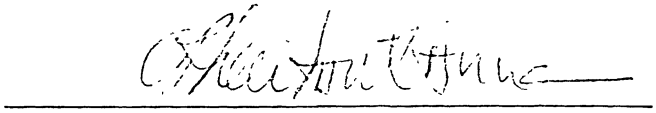
Tese aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Botânica, pela Comissão formada pelos Professores:

ORIENTADOR: 

Prof.Dr.Pedro Américo Cabral Senna



Profa.Dra.Denise de Campos Bicudo



Profa.Dra.Celia Leite Sant'Anna

Curitiba, 11 de dezembro de 1986

Ao meu esposo, Francisco Campos de Oliveira, companheiro maravilhoso e amigo admirável de todos os momentos.

Dedico

AGRADECIMENTOS

Uma Dissertação de Mestrado, como qualquer trabalho científico, normalmente requer dedicação incessante e muita colaboração. Não é como parece, trabalho de uma só pessoa mas sim o envolvimento de toda uma equipe.

Durante o transcorrer deste trabalho sentí-me feliz por ter-me beneficiado da inestimável ajuda de muitos amigos e colegas. A esses colaboradores quero deixar registrado o meu muito obrigado, reconhecendo que parte do mérito desta pesquisa é também deles:

Dr. Pedro Américo Cabral Senna, professor da Fundação Universidade de Brasília, pelos ensinamentos, conselhos, incentivos, amizade e principalmente pela orientação segura e paciente.

Drª Célia Leite Sant'Anna, pesquisadora do Instituto de Botânica de São Paulo, a quem devo várias sugestões e pela utilização de seu precioso fichário de distribuição geográfica das nostocofíceas e da sua biblioteca particular.

Dr. Carlos Eduardo Mattos Bicudo, pelas sugestões, pelo uso irrestrito de sua preciosa biblioteca e principalmente pela paciência em orientar-me em meus primeiros contactos com o estudo das algas, meu sincero reconhecimento.

Drª Carluce Gomes de Sá e Carvalho, professora do Depar-

tamento de Botânica da Universidade Federal de Goiás, colega e amiga de todas as horas, pelo incentivo e sobretudo pela valiosa colaboração na fase final desta dissertação e leitura crítica de parte desta pesquisa.

Dr. José Ângelo Rizzo, professor do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Goiás, pelas sugestões e leitura crítica de parte deste trabalho.

Professora Ana Barbosa Ferro Peixoto, do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Goiás, pelo constante incentivo e apoio, e pela identificação dos espécimes vegetais que ocorrem nas proximidades das estações de coletas, às margens da Lagoa Bonita.

Colegas do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Goiás, pela compreensão ao assumirem meus encargos didáticos durante o tempo em que estive de licença.

Professores e Funcionários da Universidade Federal do Paraná, pela consideração e amizade a mim dedicados durante a minha estada naquela Universidade; especialmente ao Prof. Hermes Moreira Filho, coordenador do Curso de Pós-Graduação em Botânica e à Profª Drª Ita Moema Valente Moreira.

Dr. Valter Toledo, professor do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Goiás, pela sua gentileza em ceder, a título de empréstimo, um dos seus microscópios de pesquisa equipado com câmara-clara e ocular micromética, tornando possível a realização deste trabalho.

Dr. Yvo de Carvalho, professor da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás pela colaboração prestada e su-

gestões.

Professores Dr. Antônio Teixeira Neto, Dr. Valter Casseti e José Eduardo A. Machado Costa do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Goiás pelas colaborações prestadas no que diz respeito ao cálculo das coordenadas geográficas da Lagoa Bonita e tabulação dos dados meteorológicos.

Professora Maria Silva R. Monteiro e Professor Dr. Alberto José Centeno, do Departamento de Biologia Geral pelas valiosas sugestões.

Professor Carlos Alberto Tanezini, do Departamento de Fisiologia Humana da Universidade Federal de Goiás, pelo apoio e colaboração.

Professora Úrsula Kreisel, do Departamento de Bioquímica da Universidade Federal de Goiás e à Edith Ludwig, tradutora da Universidade Federal de Goiás pela tradução de vários textos de língua alemã.

Professor Augusto Jesus Mene Goiano pela revisão gramatical de parte deste trabalho.

Professora Letice Borges Moreira, do Departamento de Letras da UFG, pela solícita colaboração na elaboração do summary.

Amiga, Heloísa da Silva pelo incentivo e sugestões durante a realização deste trabalho.

José Carlos Souza e Silva, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA - CPAC (Estação Principal), Brasília - DF, pela gentileza em fornecer-me os dados meteorológicos relativos à Lagoa Bonita.

Ananias Martins Pereira e Regina Fernandes Pereira, meus

genitores, pela paciência e estímulos constantes.

Ilma Fernandes Pereira, minha irmã, pela irrestrita colaboração e pela amabilidade com que se dispôs a acompanhar-me em todas as minhas viagens de coleta.

Deuzamildes Campos Braga e Ana Luza Silva Brandão, minhas cunhadas, pela colaboração profícua e carinhosa sempre que solicitadas.

Rosely Senna Ganem, Celso João Alves Ferreira e Leandro Valle Ferreira pelos auxílios prestados na realização de diversas coletas.

Maria Helena Resende, professora do Departamento de Botânica da UFG, pela solícita colaboração e sugestões.

Hélvia Maria Sangali Mileski, professora do Departamento de Botânica da UFG, pela cobertura à nanquim das ilustrações e pelas inestimáveis sugestões em várias fases deste trabalho.

Maria Glória Gomes, Auxiliar de Laboratório do Departamento de Botânica da UFG, minha colaboradora, pela presteza no atendimento das minhas solicitações.

Funcionários do Departamento de Botânica da UFG que de alguma maneira sempre me auxiliaram.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq pela concessão de bolsa de Pós-Graduação (Extra-cota).

SUMÁRIO

LISTA DE PRANCHAS ix

RESUMO x

1. INTRODUÇÃO 1

2. MATERIAL E MÉTODOS 6

2.1. AMBIENTE 6

2.1.1. Localização 6

2.1.2. Clima 9

2.1.3. Vegetação 10

2.1.4. Solo 10

2.2. ESTAÇÕES DE COLETAS, AMOSTRAGENS E CONDUTA LABORATORIAL 12

3. RESULTADOS E COMENTÁRIOS 18

3.1. ENQUADRAMENTO TAXONÔMICO DOS ESPÉCIMES INVENTARIADOS 18

3.2. CHAVE ARTIFICIAL PARA IDENTIFICAÇÃO DAS FAMÍLIAS, GÊNEROS, ESPÉCIMES E VARIEDADES INVENTARIADAS NA LAGOA BONITA 22

3.3. FAMÍLIA CHROOCOCACEAE 27

3.4. FAMÍLIA STIGONEMATACEAE 59

3.5. FAMÍLIA SCYTONEMATACEAE 64

3.6. FAMÍLIA RIVULARIACEAE 66

3.7. FAMÍLIA NOSTOCACEAE 68

3.8. FAMÍLIA OSCILLATORIACEAE 70

4. CONCLUSÕES E SUGESTÕES 112

5. SUMMARY 116

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 117

TABELAS 149

ÍNDICE 154

LISTA DE PRANCHAS

PRANCHA 1 — Figuras 4 - 15 130

PRANCHA 2 — Figuras 16 - 24 132

PRANCHA 3 — Figuras 25 - 28 134

PRANCHA 4 — Figuras 29 - 32 136

PRANCHA 5 — Figuras 33 - 34 138

PRANCHA 6 — Figuras 35 - 38 140

PRANCHA 7 — Figuras 39 - 41 142

PRANCHA 8 — Figuras 42 - 44 144

PRANCHA 9 — Figuras 45 - 56 146

PRANCHA 10 — Figuras 57 - 68 148

RESUMO

O presente trabalho representa uma contribuição ao conhecimento da ficoflora da região Centro-Oeste. Trata-se de um levantamento qualitativo das Nostocophyceae (Cyanophyceae) da Lagoa Bonita, localizada em Brasília, Distrito Federal (15°34'46" Sul e 47°41'38" Oeste). Foram feitas coletas mensais durante 13 meses consecutivos, entre janeiro de 1984 e janeiro de 1985, resultando num total de 113 amostras. Os espécimes foram documentados com descrição detalhada, medidas e desenhos. Da análise das amostras foram identificadas 41 espécies e 1 variedade, representantes de 06 famílias e 17 gêneros distribuidos da seguinte maneira: Oscillatoriaceae (3 gêneros e 20 espécies), Chroococcaceae (9 gêneros e 16 espécies), Stigonemataceae (2 gêneros e 2 espécies), Scytonemataceae, Rivulariaceae e Nostocaceae (todas com 1 gênero e 1 espécie). Destas espécies, 10 são citadas pela primeira vez para o Brasil e 40 para o Distrito Federal. A família Oscillatoriaceae foi a mais bem representada com 20 espécies, sendo que 16 pertencem ao gênero *Oscillatoria*. Foi elaborada uma chave artificial e dicotômica para identificações das famílias, gêneros, espécies e variedade taxonômicas documentadas no texto. Dez pranchas e 68 desenhos ilustram o trabalho.

INTRODUÇÃO

As Nostocophyceae (Cyanophyceae) - organismos primitivos - representam uma classe de algas que ocorrem preferencialmente em águas continentais, podendo ser observadas em latitudes muito variadas e nos mais diferentes ambientes. O estudo destas algas torna-se relevante quando se tem em conta que pertencem à classe apontada como a que possui maior número de espécies causadoras de florações aquáticas, provocando, por isso, problemas de saúde pública e de abastecimento. Por outro lado, também merece destacar que alguns gêneros com altos teores protêicos são utilizados na alimentação humana e de peixes em tanques de criação. São também indicadores biológicos das condições ambientais, fixadoras de nitrogênio e atuam no controle da erosão.

Com relação à flora de nostocofíceas do Distrito Federal, pouco se conhece até o momento. Há referência a 12 trabalhos, nos quais estas algas são enfocadas sob aspectos de hidrobiologia geral, engenharia sanitária e ecologia.

A primeira citação de nostocofíceas para o Distrito Federal foi feita por OLIVEIRA & KRAU (1970), em que os autores avaliaram o grau de saprobidade da água do Lago Paranoá, em função de diversos fatores hidrobiológicos e apresentaram uma

lista de gêneros e espécies de diversas classes de algas, entre elas as seguintes nostocofíceas: *Scytonema*, *Gomphosphaeria aponina* Kützing, *Microcystis aeruginosa* Kützing, *Aphanizomenon flos-aquae* Ralfs, *Oscillatoria* e *Chroococcus*.

LINDMARK (1977) que investigou, entre outros aspectos, a produtividade fitoplanctônica do Lago Paranoá com o objetivo de efetuar uma comparação da qualidade da água daquele ambiente com as dos lagos Santa Maria e Descoberto. Concluiu que a população algal nativa do lago Paranoá era uma cultura quase pura de *Anabaenopsis reciborskii* Woloszinska (anteriormente denominada) *Rhaphidiopsis mediterranea* Lindmark, 1976). Para os dois outros reservatórios, não tinha sido documentado, até aquela época, nenhum "bloom" algal.

SILVA (1977), estudando um conjunto de três lagoas de estabilização, entre estas a da cidade do Gurará e a do R. G. C., ambas em Brasília, elaborou uma lista de gêneros de algas pertencentes a três classes, em que as nostocofíceas foram representadas por um único gênero, *Oscillatoria*.

CRONBERG (1977) realizou investigações limnológicas em lagos artificiais de Brasília - Paranoá, Santa Maria e Descoberto e em lagos naturais da região como: Lagoa Bonita, Lagoa Joaquim I e II, Lagoa Azul, Lagoa Jaburu, Lagoa Formosa e Lagoa Feia, sendo que os dois últimos corpos d'água ficam no Estado de Goiás, próximo ao Distrito Federal, bem como em lagoas de estabilização - Guará I e II, Regimento Geral de Cavalaria - R.G.C., Torto e Zoológico. Após análise das amostras, resultou uma lista de gêneros e espécies de algas, sem entretanto, apresentar descrições e medidas dos espécimes encontrados. Foram documentadas nostocofíceas apenas nos seguintes ambientes: a) Lago Paranoá: *Anabaenopsis raciborskii* Wolozinska, *Aphanothece clathrata* W. &

G.S. West e *Microcystis aeruginosa* Kutzing; b) Lago de Santa Maria: *Aphanothece delicatissima* W. & G.S. West; c) Represa do Descoberto: *Aphanothece clathrata* W. & G.S. West e d) Reservatório do Torto: *Oscillatoria* sp.

Em todos os demais ambientes pesquisados não foram encontradas nostocofíceas, inclusive na Lagoa Bonita.

ALMEIDA (1979) realizou no Distrito Federal um trabalho de cunho ecológico em que apresentou uma lista de gêneros pertencentes a várias classes de algas ocorrentes no lago Paranoá. Destas, apenas duas são nostocofíceas: *Oscillatoria* e *Rhaphidiopsis*.

MOURA et al. (1979), que verificaram a variação sazonal da biomassa de fitoplancton nos lagos Paranoá, Santa Maria e Descoberto, concluiram que *Anabaenopsis raciborskii* Woloszinska predominou durante todo o ano no Lago Paranoá constituindo, praticamente, 100% do total da biomassa. Ao mesmo tempo, apresentaram também uma lista de vários gêneros de algas encontrados nos dois outros lagos investigados, onde não foram encontradas nostocofíceas.

ROCHA (1979), estudou a sucessão do perifíton em substratos artificiais em dois lagos de Brasília, apresentando uma lista de algas identificadas no lago da Península Norte, que incluia os seguintes gêneros de nostocofíceas: *Coelosphaerium* sp, *Oscillatoria* sp, *Rivularia* sp, constatando que houve predominância de *Coelosphaerium* sp, sobre os demais gêneros. No material proveniente do Lago Paranoá, ROCHA (1979) identificou apenas *Rhaphidiopsis reciborskii* Hill. Quanto à sucessão, ele comentou que os resultados mostraram que nos dois lagos sempre que havia aumento de nostocofíceas, ocorria diminuição do

número de crisofíceas, o que parece, segundo o autor, mostrar forte competição entre esses dois grupos de algas.

COELHO (1983), estudou as relações fito - zooplanctônicas em uma parte do Lago Paranoá, considerada como representativa sob o ponto de vista de sua composição biológica e fisico-química, e forneceu em seus resultados uma lista de 52 táxons, dos quais 11 estão a nível genérico e os demais à nível específico e infra-específico. Tratando-se das nostocofíceas, foram identificados: *Lyngbya* sp, *Merismopedia* sp, *Microcystis aerugi nosa* Kutzing, *Rhaphidiopsis curvata* F.E. Fritsch e *Rhaphidiopsis brookii* Hill.

FREITAS (1983) verificou a variação sazonal e distribuição vertical de microcrustáceos planctônicos no lago Paranoá, quando também fez uma análise quinzenal do fitoplancton, constatando que a comunidade planctônica foi representada, na maior parte do ano, principalmente na época chuvosa, por mais de 90% de células de *Rhaphidiopsis brookii* Hill. Além desta referência o autor apresentou uma lista de gêneros de algas representativos da comunidade fitoplanctônica, pertencentes às Classes Chlorophyceae, Bacillariophyceae e Euglenophyceae.

GIANI (1984), ao estudar a distribuição horizontal do fito e zooplancton do Lago Paranoá, teceu comentários sobre a predominância do *Rhaphidiopsis brookii* Hill e mencionou a ocorrência de *Merismopedia tenuissima* Lemmermann, além de citar gêneros e espécies pertencentes a outras classes de algas.

TOLEDO (1986) analisou, entre outros aspectos, os parâmetros limnológicos que afetavam a produtividade primária do

fitoplancton do lago Paranoá, e concluiu que a dominância de *Rhaphidiopsis brookii* Hill, naquele lago, estava associado à forma de carbono disponível no ambiente.

O presente trabalho - inventário da ficoflórula de nostocofíceas da Lagoa Bonita - é pioneiro para a região, e tem por objetivo, propiciar o conhecimento da distribuição geográfica das algas do Distrito Federal, e, conseqüentemente, do Brasil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 - Ambiente

2.1.1 - Localização

A Lagoa Bonita situa-se no Distrito Federal a aproximadamente 40 km do centro de Brasília, em direção NE (15°34'45" Sul e 47°41'38" Oeste) a mais ou menos 5 km de Planaltina. A área do Distrito Federal faz parte do planalto Central Goiano e está situada nas maiores cotas altimétricas da região Centro-Oeste. Caracteriza-se por apresentar relevo suavemente ondulado com altitudes que variam de 900 a 1.300 m (fig. 01).

O Distrito Federal é drenado pelas bacias dos seguintes rios: São Bartolomeu, Descoberto, Preto e Maranhão. Os dois primeiros vertem-se para o Rio Paraná e suas bacias abrangem 64% da área. O terceiro é integrante da bacia do rio São Francisco, enquanto que o último pertence à bacia do Tocantins - Araguaia.

A Lagoa Bonita está localizada na bacia do rio São Bartolomeu e origina-se pela afluência natural dos ribeirões Palmares e das Águas Emendadas, escoando-se para o ribeirão Mestre D'Armas. Possui um espelho d'água aproximadamente esférico (Fig. 02).

Segundo FERNANDES (1981), a Lagoa Bonita abrange uma área de cerca de 120 ha, com profundidade média de 1,8 m e máxima de 3,5 m. O nível de suas águas sofre um pequeno incremento no seu volume com o estabelecimento da estação chuvosa ,

FIGURA 01 - MAPA DO DISTRITO FEDERAL - LOCALIZAÇÃO DA LAGOA BONITA.

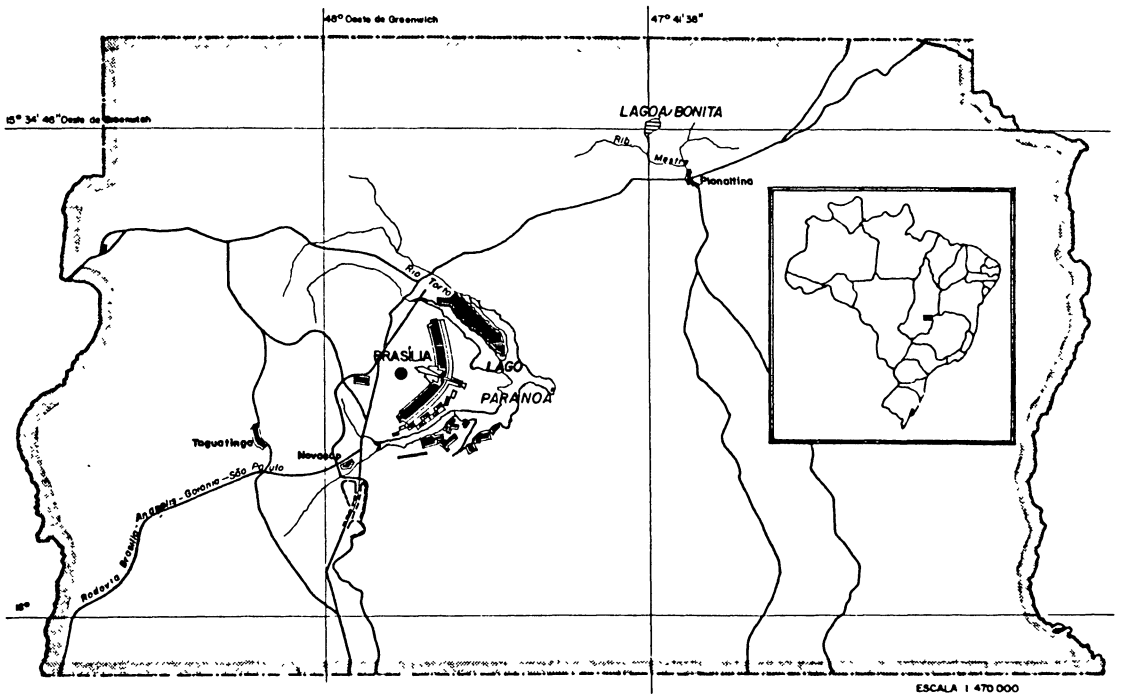


FIGURA 02 - MAPA DA LAGOA BONITA - ESTAÇÕES DE COLETAS.

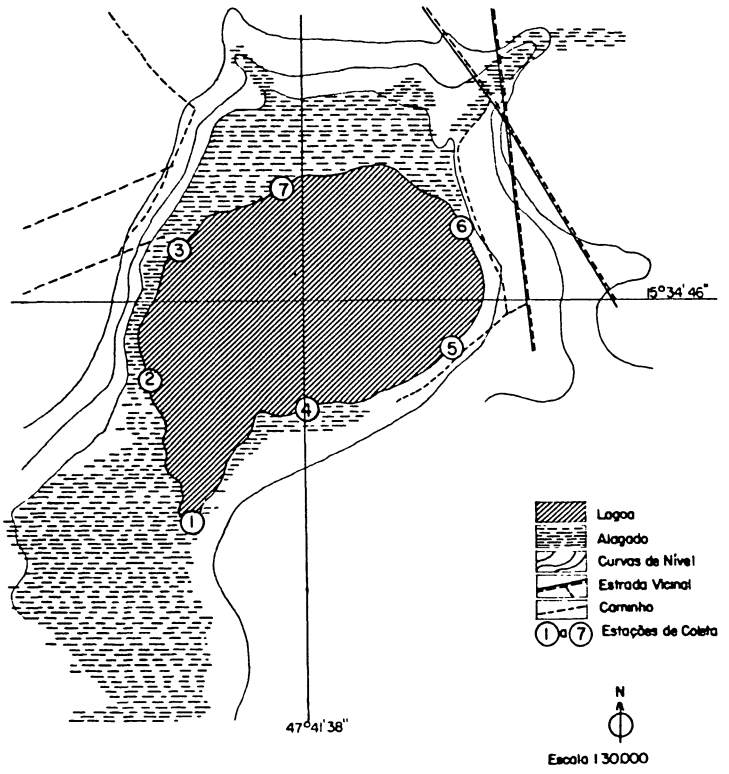


FIGURA 03- ESTAÇÕES DE COLETA

sem representar alteração significativa das suas condições.

2.1.2 - Clima

Pode-se considerar duas estações bem definidas no clima do Distrito Federal: a chuvosa, no verão, e a seca, no inverno, enquadrando-se perfeitamente na classificação climática de toda a região Centro-Oeste. A estação seca é rigorosa estendendo-se, aproximadamente, de maio a setembro chegando a ocorrer ausência de chuvas nestes meses. A estação chuvosa vai de outubro a abril e apresenta maior pluviosidade no verão (dezembro a março) quando caem mais de 80% do total anual das chuvas da região. Nesta estação os totais mensais são bem elevados. Os meses mais chuvosos são, geralmente, novembro, dezembro e janeiro. Na tabela 01 estão representados dados relativos à climatologia da Lagoa Bonita por sequência anual de 1980 a 1985.

TABELA 01 - DADOS RELATIVOS À CLIMATOLOGIA DA LAGOA BONITA.

ANO	TEMPERATURA						PRECIPITAÇÃO			UNIDADE	EVAPORAÇÃO
	Média das Máximas	Média das Mínimas	Máxima absoluta		Mínima absoluta		Altura total (mm)	Máxima em 24 h			
			Graus (°C)	Data	Graus (°C)	Data		Altura (mm)	Data	%	total (mm)
1980	27,4	16,4	36,8	19/II	9,0	02/II	1584,6	88,3	27/I	71,4	1617,5
1981	27,0	17,0	33,8	21/IX	8,0	16/VII	1636,3	82,5	19/III	70,5	1697,4
1982	26,2	15,9	30,8	25/XI	8,4	10/VII	1450,5	83,3	24/III	69,4	1663,2
1983	26,7	16,7	33,8	25/IX	9,4	13/VI	1997,6	85,8	25/I	72,2	1537,7
1984	27,5	16,2	33,0	12/X	8,3	17/VI	1167,9	80,5	06/III	67,2	1799,2
1985	27,3	16,1	34,0	28/VIII	2,4	10/VI	1524,1	79,3	26/II	68,0	1844,2

Gentilmente fornecidos pela EMBRAPA - CPAC (Estação Principal) - Brasília - DF

As médias mensais da precipitação, evaporação, umidade relativa e temperatura (máxima e mínima), ocorrentes na Lagoa Bonita durante os treze meses de coletas, estão representadas no gráfico 01.

2.1.3 - Vegetação

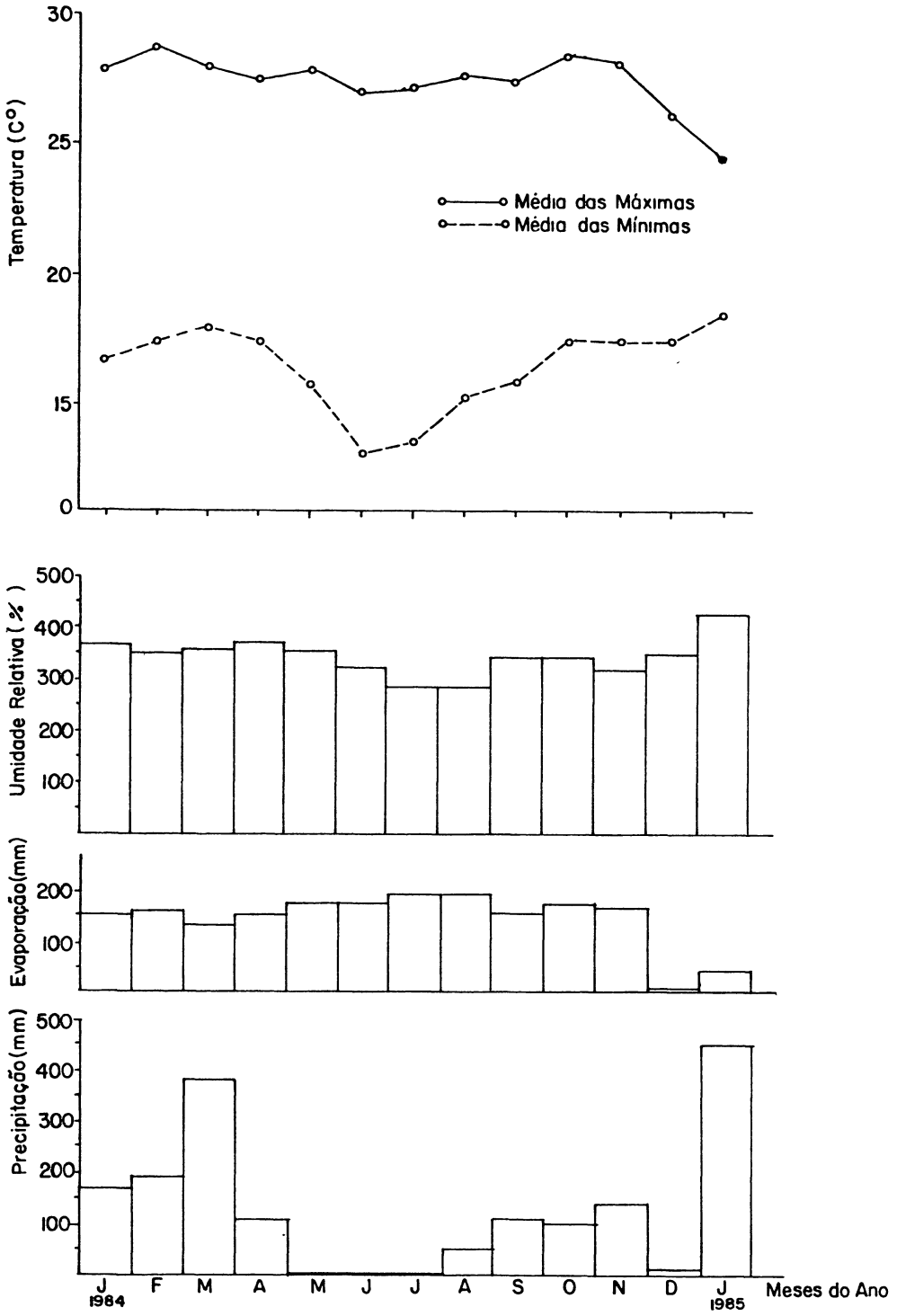
A vegetação ocorrente nas proximidade da Lagoa Bonita é do tipo cerrado e cerradão.

Observou-se em algumas áreas da Lagoa Bonita, especificamente nas proximidades do local de afluência dos ribeirões que lhe dão origem e na vazante da mesma, a ocorrência de formação vegetal que está ligada a uma fisionomia particular que, de acordo com AZEVEDO (1966) pode ser denominada vereda, embora o autor considere esta denominação discutível. Segundo o mesmo autor, este tipo de vegetação caracteriza-se por ocorrer em solos ácidos e ricos em húmus, nas margens dos cursos d'água que drenam áreas cobertas por cerrado, cujo aparecimento está condicionado ao afloramento do lençol freático decorrente da alternância de camadas de permeabilidade diferente nas áreas sedimentares cretássica e triássica.

2.1.4 - Solo

Na região onde está localizada a Lagoa Bonita pode-se verificar dois tipos diferentes de solo: a) solo latossólico, que se caracteriza pela concentração relativa de óxido de fer-

GRÁFICO 01 - CLIMATOLOGIA DA LAGOA BONITA - MÉDIAS MENSAIS.



ro e alumínio conferindo-lhe textura argilosa média e cor vermelho-escura ou vermelho-amarelada, e estrutura favorável à penetração de raízes; b) solo hidromórfico, que é responsável pelo aspecto acinzentado, devido à presença permanente ou temporária da água. Este tipo de solo é observado em toda a orla da Lagoa.

2.2 - Estações de Coletas, Amostragens e Conduta Laboratorial.

O presente trabalho está fundamentado no estudo de 113 amostras que foram coletadas mensalmente durante treze meses consecutivos no período compreendido entre janeiro de 1984 e janeiro de 1985. A fig. 03 mostra as sete estações de coletas, onde foram obtidas as amostras, as quais são caracterizadas conforme segue:

Estação 1 - Situa-se na vazante da Lagoa; em função do represamento da água, apresenta mais ou menos 80 cm de profundidade. Os macrófitos que crescem nas adjacências da estação são principalmente representantes das famílias Poaceae (Gramineae), Cyperaceae e Pontaderiaceae.

Estação 2 - localiza-se no lado direito da vazante da lagoa, a mais ou menos 500 metros da primeira. Local sombreado na maior parte do dia por uma palmeira (*Mauritia flexuosa* Martius), que cresce dentro da lagoa, ocorrendo também várias Poaceae , Melastomataceae e Cyperaceae.

Estação 3 - cerca de 800 metros da estação 2; local de difícil acesso em virtude da presença de munrunduns que ali existem, desde uma distância de dez metros da margem da lagoa, crescem no local: Poaceae de várias espécies, Cyperaceae, Salvinaceae e Melastomataceae.

Estação 4 - lado leste da lagoa, a mais ou menos 800 m da vazante, no sentido anti-horário; margem inundada, onde crescem grandes quantidades de Poaceae e Cyperaceae.

Estação 5 - também situada no leste da lagoa, a aproximadamente 800 metros da anterior, margem alagada; macrófitos predominantes: Pontaderiaceae, Poaceae, Cyperaceae, Salvinaceae e Melastomataceae.

Estação 6 - local bem iluminado, durante todo o dia , distando da estação anterior cerca de 800 metros; vegetação aquática representada por Poaceae e Pontaderiaceae.

Estação 7 - situa-se a oeste da lagoa, cuja margem é circundada por um cerradão. Local ensolarado pela manhã e totalmente sombreado no período vespertino. A vegetação predominante consta de: Oenotheraceae, Melastomataceae, Poaceae, Salvinaceae e Cyperaceae.

As coletas foram feitas sempre no período matutino, procedendo-se da seguinte maneira: a) concentração do material com rede de plâncton manual (confeccionada com tecido de nailon importado, gase suiça Monyl NY 75 HD, padrão nº 25, de cerca de 64 micrômetros de abertura de malha) através de arrastos horizontais e verticais na camada líquida de aproximadamente 20-40 cm de profundidade, entre a vegetação aquática submersa;

b) espremido manual de partes submersas da vegetação aquática. Na estação 1, além desses dois procedimentos, fêz-se uma coleta de plâncton em cada mês, cujas amostras foram discriminadas na tabela 02 com a letra (P), após o número de registro no Herbário.

As amostras foram acondicionadas em frascos de vidro transparente, incolor, marca Wheaton, com tampa de polietileno de pressão, com capacidade para 200 ml e conduzidas ao laboratório, onde cada uma foi dividida em duas partes, uma das quais foi fixada com solução de Transeau preparada conforme BICUDO & BICUDO 1970 (6 partes de água, 3 de álcool etílico a 95°GL e 1 de formol comercial a 40%) usada na proporção de 1:1 com água da amostra. A outra foi mantida viva por alguns dias colocando-se o frasco em geladeira, de onde retiravam-se alíquotas para exame a fresco. De cada amostra viva foram feitas, no mínimo, quatro lâminas para análise direta e observações preliminares. Com o material das amostras recém-fixadas foram preparadas duas lâminas semi-permanentes e mais cinco lâminas para identificação do material e desenhos.

As lâminas semi-permanentes foram preparadas do seguinte modo: após homogeinização da amostra, por agitação manual do frasco, retira-se com pipeta de Pasteur cerca de 1 ml da mesma, depositam-se algumas gotas sobre lâmina microscópica comum, aguardando 5 minutos para sedimentação do material sobre a lâmina. Em seguida, drena-se a água com o auxílio de duas tiras de papel de filtro de mais ou menos 2 cm de largura, que são colocadas, ao mesmo tempo, uma de cada lado da gota (ao longo da lâmina), tocando-a levemente de modo a permitir a difusão

da água para o papel, secando o material. Após o procedimento de secagem, coloca-se duas gotas de gelatina glicerinada sobre a preparação e cobre-se com lamínula de vidro. Deixa-se a lâmina em repouso por algumas horas, em superfície plana, para que a gelatina tome a sua consistência. Em seguida lutam-se os bordos da lamínula com esmalte incolor.

A gelatina glicerinada é preparada do seguinte modo: dissolvem-se 7,0 g de gelatina extra-pura (Merck) em 42,0 ml de água destilada e deixa-se em repouso por 12 horas, em estufa a 37°C. Adicionam-se 50ml de glicerol Merck e 1g de fenol. Mistura-se bem, deixando-se em estufa a 37°C por 2 horas. Em seguida filtra-se e conserva-se em estufa a 37°C.

As amostras foram depositadas no Herbário da Universidade Federal de Goiás (UFG), com duplicatas no Herbário da Fundação Universidade de Brasília (UB) e no Herbário da Universidade Federal do Paraná (UFPr). Os números de registros nos respectivos Herbários podem ser verificados na tabela 02.

Cada amostra recebeu uma etiqueta, contendo o número de registro no Herbário, local da coleta, data, nome do coletor, método de coleta empregado e espécies encontradas.

As identificações foram realizadas no Laboratório de Cryptogamos do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Goiás e no Herbário do Departamento de Biologia Vegetal

da Fundação Universidade de Brasília.

Os espécimes foram identificados, entre lâmina e lamínula, com um microscópio binocular de marca Carl Zeiss modelo Standard GFL e documentados com descrição detalhada, utilizando-se os seguintes caracteres morfológicos: a) número de células na colônia, b) tipo e forma da colônia, c) presença ou ausência de bainha mucilaginosa ao redor dos indivíduos, d) forma das células, e) diâmetro do filamento, f) diâmetro do tricoma, g) tipo do tricoma: reto, curvo ou espiralado, h) presença ou ausência de constricção nos septos transversais, i) forma da célula apical, j) comprimento e diâmetro celular, l) proporção largura/comprimento celular, m) presença ou ausência de espessamento na célula apical do tricoma, o) forma do ápice do tricoma, p) acinetos e heterocistos: forma, medidas, posição no tricoma, e q) tipos de ramificações.

Para mensurações e desenhos, utilizou-se respectivamente ocular micrometrada e câmara-clara, ambas acopladas ao sistema óptico do microscópio.

Sempre que necessário foi empregado cloreto de zinco - iodado para evidenciar os septos transversais, e o azul de metileno 4% e tinta nanquim preta a fim de facilitar a observação da bainha mucilaginosa.

O sistema de classificação adotado foi o de BOURRELLY (1970), sendo que para as identificações a nível específico e sub-específico, foram utilizados, preferencialmente, trabalhos de flora tais como: FRÉMY (1930), GEITLER (1932), DESIKACHARY (1959), PRESCOTT (1962), TILDEN (1910), COMPÈRE (1974), COCKE (1967) e traba-

lhos de revisão como: BORNET & FLAHAULT (1887), GOMONT (1892) e KOMÁREK (1958 e 1976).

A abreviação dos títulos de periódicos seguiu, sempre que possível, a orientação e os padrões apresentados por BROWN & STRATTON (1963-65), POSTER & KOSTER (1969, 1970), KOSTER & GASCOIGNE (1971, 1972 e 1973) e GASCOIGNE (1975), 1976 e 1977). A abreviação de títulos de livros foi adaptada das normas para abreviação de títulos de periódicos, buscando sempre palavras que os identificassem inequivocamente.

As referências bibliográficas foram citadas conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) nº 66.

3. RESULTADOS E COMENTÁRIOS

3.1 - Enquadramento taxonômico dos espécimes inventariados (de acordo com o Sistema de Classificação de BOURRELLY, 1970).

DIVISÃO - Schizophyta

SUB-DIVISÃO: Cyanoschizophytina

CLASSE: Cyanophyceae

SUB-CLASSE: Coccogonophycidae

ORDEM: Chroococcales

FAMÍLIA: Chroococcaceae

GÊNEROS: *Aphanothece*

Aphanothece nidulans

Coelosphaerium

Coelosphaerium goetzei

Chroococcus

Chroococcus limneticus

Chroococcus minutus

Chroococcus turgidus

Gloeocapsa

Gloeocapsa dermochroa

Gloeocapsa kützingiana

Gloeocapsa montana

Gomphosphaeria

Gomphosphaeria lacustris

Merismopedia

Merismopedia glauca

Merismopedia punctata

Merismopedia tenuissima

Microcystis

Microcystis elachista

Microcystis flos-aquae

Synechococcus

Synechococcus linearis

Synechocystis

Synechocystis minuscula

SUB-CLASSE: Hormogonophycidae

ORDEM: Stigonematales

FAMÍLIA: Stigonemataceae

GÊNEROS: *Hapalosiphon*

Hapalosiphon arboreus

Stigonema

Stigonema ocellatum

ORDEM: Nostocales (=Oscillatoriales)

FAMÍLIA: Scytonemataceae

GÊNEROS: *Scytonema*

Scytonema coactile

FAMÍLIA: Rivulariaceae

GÊNERO: *Gloeotrichia*

Gloeotrichia echinulata

FAMÍLIA: Nostocaceae

GÊNERO: *Anabaena*

Anabaena fuellebornii

FAMÍLIA: Oscillatoriaceae

GÊNEROS: *Lyngbya*

Lyngbya limnetica

Lyngbya perelegans

Lyngbya pseudoafricana

Oscillatoria

Oscillatoria amphibia

Oscillatoria amphigranulata

Oscillatoria foreaui

Oscillatoria geminata

Oscillatoria gigantea

Oscillatoria irrigua

Oscillatoria lacustris

Oscillatoria princeps

Oscillatoria proteus

Oscillatoria pseudogeminata

Oscillatoria raoi

Oscillatoria sancta

Oscillatoria simplicissima

Oscillatoria splendida

Oscillatoria tenuis

Oscillatoria tenuis var. *asiatica*

Porphyrosiphon

Porphyrosiphon notarisii

3.2 - Chave artificial para identificação das Famílias, Gêneros, Espécies e Variedades encontradas na Lagoa Bonita, Distrito Federal, Brasil.

1 - Talos unicelulares, solitários, agregados ou em colônias .....(Chroococcaceae) 2

1 - Talos filamentosos 17

2 - Células esféricas 3

2 - Células cilíndricas, fusiformes, 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 sí por tracto gelatinoso dicotômico que parte do centro da colônia ..... (*Gomphosphaeria*) ..... *G. lacustris*

5 - Células não reunidas entre sí por tracto 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 µm ..... *M. tenuissima*

7 - Diâmetro celular acima de 2,0 µm 8

8 - Diâmetro celular até 3,5 µm ..... *M. punctata*

8 - Diâmetro celular acima de 3,5 µm ..... *M. glauca*

9 - Bainha colorida (amarelada ou castanho - amarelada ..... (*Gloeocapsa*) 10

9 - Bainha incolor 12

10 - Diâmetro celular maior do que 4 µm ..... *G. montana*

10 - Diâmetro celular até 4 µm 11

11 - Diâmetro celular até 2,2 µm ..... *G. dermochroa*

11 - Diâmetro celular maior do que 2,2 µm ..... *G. kutzingiana*

12 - Colônias com poucos indivíduos (2-14) .... (*Chroococcus*) 14

12 - Colônias com dezenas de indivíduos ..... (*Microcystis*) 13

13 - Células sem pseudo-vacúolos gasosos, diâmetro até 2,0 µm ..... *M. elachista*

13 - Células com pseudo-vacúolos gasosos, diâmetro celular maior do que 2,0 µm ..... *M. flos-aquae*

14 - Bainha com lamelações concêntricas ..... *C. turgidos*

14 - Bainha não lamelada 15

15 - Bainha individual distinta ..... *C. limneticus*

15 - Bainha individual indistinta ..... *C. minutus*

16 - Colônia com bainha conspícua, células 1,0 - 1,5 µm de diâmetro ..... (*Aphanothece*) ..... *A. nidulans*

16 - Colônia com bainha inconspícua, células 1,5 - 2,5 µm de diâmetro ..... (*Synechococcus*) ..... *S. linearis*

17 - Filamentos ramificados 18

17 - Filamentos não ramificados 20

18 - Ramificações verdadeiras 19

18 - Ramificações falsas ..... (*Scytonema*) .... *S. coactile*

19 - Filamentos torulosos, heterocistos raros ..... (*Stigonema* ..... *S. ocellatum*

19 - Filamentosos não torulosos, heterocistos frëquentes ..... (*Hapalosiphon*) ..... *H. arboreus*

20 - Tricomas heteropolares, extremidade não terminado em pêlo articulado ..... (Rivulariaceae) ..... (*Gloeotrichia*) ..... *G. echinulata*

20 - Tricomas isopolares, extremidade não terminado em pêlo articulado 21

21 - Presença de heterocistos e acinetos ..... (Nostocaceae) ..... (*Aanabaena*) ..... *A. fuellebornii*

21 - Ausência de heterocistos e acinetos ... (Oscillatoriaceae) 22

22 - Presença de bainha 23

22 - Ausência de bainha ..... (*Oscillatoria*) 26

23 - Bainha lamelada colorida ..... (*Porphyrosiphon*)... *P. notarisii*

23 - Bainha não lamelada incolor ..... (*Lyngbya*) 24

24 - Tricomas com células afastadas ..... *L. pseudoafricana*

24 - Tricomas com células contíguas 25

25 - Septos transversais com 2 grânulos ..... *L. perelegans*

25 - Septos transversais sem grânulos ..... *L. limnetica*

26 - Tricoma espiralado ..... *O. gigantea*

26 - Tricoma não espiralado 27

27 - Septos transversais constrictos 28

27 - Septos transversais não constrictos 35

28 - Diâmetro do tricoma até 3,7 µm 29

28 - Diâmetro do tricoma maior do que 3,7 µm 31

29 - Septos transversais com grânulos ..... *O. amphigranulata*

29 - Septos transversais sem grânulos 30

30 - Comprimento celular até 3,5 µm ..... *O. foreaui*

30 - Comprimento celular maior do que 3,5 µm .... *O. geminata*

31 - Célula apical com espessamento 32

31 - Célula apical sem espessamento 34

32 - Diâmetro do tricoma até 7,5 µm ..... *O. tenuis*

32 - Diâmetro do tricoma acima de 7,5 µm 33

33 - Diâmetro do tricoma até 9,0 µm ..... *O. sancta*

33 - Diâmetro do tricoma acima de 9,0 µm .... *O. tenuis* var. *asiatica*

34 - Presença de pseudo-vacúolos ..... *O. lacustris*

34 - Ausência de pseudo-vacúolos ..... *O. proteus*

35 - Diâmetro do tricoma até 3,2 µm 36

35 - Diâmetro do tricoma acima de 3,2 µm 38

36 - Tricoma com células afastadas ..... *O. pseudogeminata*

36 - Tricomas com células contíguas 37

37 - Tricoma capitado ..... *O. splendida*

37 - Tricoma não capitado ..... *O. amphibia*

38 - Célula apical com espessamento ..... *O. irrigua*

38 - Células apical sem espessamento 39

39 - Diâmetro do tricoma acima de 6,5 µm ..... *O. princeps*

39 - Diâmetro do tricoma até 6,5 µm 40

40 - Septos transversais com granulação ..... *O. raoi*

40 - Septos transversais sem granulação ..... *O. simplicissima*

3.3 - Família Chroococcaceae

Aphanothece nidulans Richter
Bot. Notiser 1884: 128. 1884.
(Fig. 4)

Colônia sem forma definida; células cilíndricas recurvadas ou retas, citoplasma homogêneo, verde-azulado; bainha conspícua, incolor e hialina. Célula 1,0-1,5 de diâmetro; 2,3-3,5(4,5) µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11587 , UFG 11588, UFG 11651, UFG 11653, UFG 11656.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL: AMAZONAS - Rio Negro (UHERKOVICH, 1976). SÃO PAULO: São Paulo (SENNA, 1982). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Os espécimes brasilienses foram identificados conforme GEITLER (1932) e SENNA (1982); concordando perfeitamente com as descrições desses autores.

Aphanothece nidulans Richter difere de *Aphanothece sexicola* Nageli pelas medidas células, onde em *A. sexicola* Nageli elas são apenas retas.

Esta espécie foi registrada em somente dois meses durante o período de coletas: março, na estação 2, e maio nas estações 1, 3 e 4.

Chroococcus limneticus Lemmermann

Bot. Zbl. 76:153. 1898.

(Fig. 5-6)

Colônias arredondadas, tabulares, livres, flutuantes, 2-14 células esféricas ou sub-hemisféricas, citoplasma verde-azulado, homogêneo, finamente granulado; bainha ampla, homogênea, hialina e incolor. Diâmetro celular com bainha 8,0-8,5(10) µm, sem bainha 6,5-7,0(8,5) µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11652, UFG 11659.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Lago do Castanho (UHERKOVICH & SCHMIDT, 1974); Rio Negro (UHERKOVICH, 1976). RIO GRANDE DO SUL: lagoas Tramandaí e Armazém (WERNER, 1984).

COMENTÁRIOS - Os espécimes identificados tiveram como base as descrições de DESIKACHARY (1959), FRÉMY (1930) e GEITLER (1932), com as quais concordam perfeitamente.

Com relação ao diâmetro celular, notou-se que os nossos exemplares são bem semelhantes ao material sul-riograndense descrito por WERNER (1984).

Esta espécie é diferenciada das demais, por apresentar a colônia tabular e, sobretudo, pela bainha ser muito bem delimitada, homogênea, incolor e mais ou menos translúcida.

A presença de *Chroococcus limneticus* Lemmermann foi registrada somente nos meses de maio e junho nas estações 1 e 2.

Chroococcus minutus (Kützing) Nägeli

Gatt. einz. Algen.: 46. 1849.

(Fig. 7-8)

BASÔNIMO - *Protococcus minutus* Kützing, Phyc. gener. : 168. 1843.

Colônias pequenas, 2-4 células esféricas ou sub-hemisféricas; citoplasma verde-azulado, granuloso; bainha conspícua, hialina, homogênea e incolor. Diâmetro celular com bainha 11,1-11,5 µm, sem bainha 5,0-8,4 µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11565, UFG 11567, UFG 11568, UFG 11569, UFG 11570, UFG 11571, UFG 11579, UFG 11581, UFG 11583, UFG 11584, UFG 11586, UFG 11589, UFG 11593, UFG 11595, UFG 11649, UFG, UFG 11655, UFG 11659, UFG 11664, UFG 11665, UFG 11667, UFG 11672, UFG 11674, UFG 11675, UFG 11685, UFG 11688, UFG 11698, UFG 11745, UFG 11747, UFG 11751, UFG 11854, UFG 11855, UFG 11856, UFG 11857, UFG 11858, UFG 11859, UFG 11860, UFG 11865, UFG 11866.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Acara, Barro Branco e km 45 da estrada Manaus-Itacoatara (UHERKOVICH & FRANKEN, 1980). MINAS GERAIS: Campina Verde (SANT'ANNA, 1984). RIO DE JANEIRO: Cidade das Meninas (ANDRADE, 1956). SÃO PAULO: Mogi Guaçu em Emas (KLEEREKOPER, 1941); São Paulo (SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO, 1978; SENNA, 1982); São Carlos (SENNA 1979);

Ilha do Cardoso (SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA, 1983). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Os caracteres morfológicos dos espécimes examinados concordaram com as descrições de FRÉMY (1930) e DE SIKACHARY (1959).

Quanto ao diâmetro celular, os exemplares brasilienses coincidiram perfeitamente com os descritos por SENNA (1982) para São Paulo, mas são ligeiramente maiores do que os de SANT' ANNA (1984). Porém, deve-se levar em consideração que o material de SANT'ANNA (1984) foi coletado em paredões rochosos com incrustações calcáreas associados a *Gymnostemiella orcutti* (Bryophyta) em cavidades úmidas. O habitat possivelmente explicaria as diferenças nos diâmetros celulares.

SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA (1983) e SENNA (1979) documentaram esta espécie na Ilha do Cardoso e em São Carlos, respectivamente, cujas células apresentaram diâmetros ligeiramente maiores do que os nossos.

Quanto ao citoplasma, SANT'ANNA (1984); SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA (1983) e SENNA (1982) registraram conteúdo celular homogêneo, enquanto que, no material procedente da Laboa Bonita, observou-se citoplasma granuloso, o que concorda com FRÉMY (1930).

Chroococcus minutus (Kützing) Nägeli foi uma das espécies que ocorreu em todos os meses de coletas, na maioria das vezes associado com *Chroococcus turgidus* (Kützing) Nägeli. Nos

meses de abril e outubro foi encontrada somente na estação 7. Enquanto que no mês de maio ocorreu apenas na estação 5.

Chroococcus turgidus (Kützing) Nägeli

Gatt. einz. Algen.: 46. 1849.

(Fig. 9-12)

BASÔNIMO - *Protococcus turgidus* Kützing, Tab. Phyc. 1:5. 1846.

Colônias aproximadamente arredondadas, com 2-4 células esféricas a sub-esféricas ou células isoladas; citoplasmas verde-azulado com granulações finas; bainha consistente, com lamelações concêntricas, hialina e incolor. Diâmetro celular com bainha 10,8-17,7 µm, sem bainha 6,9-12,3 µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG, 11567, UFG 11568, UFG 11569, UFG 11570, UFG 11571, UFG 11579, UFG 11581, UFG 11583, UFG 11584, UFG 11587, UFG 11588, UFG 11589, UFG 11590, UFG 11593, UFG 11594, UFG 11595, UFG 11642, UFG 11643, UFG 11644 , UFG 11645, UFG 11646, UFG 11647, UFG 11649, UFG 11652, UFG 11655, UFG 11657, UFG 11658, UFG 11661, UFG 11666, UFG 11667 , UFG 11669, UFG 11672, UFG 11674, UFG 11675, UFG 11677, UFG 11681, UFG 11684, UFG 11685, UFG 11691, UFG 11692, UFG 11693 , UFG 11694, UFG 11695, UFG 11744, UFG 11745, UFG 11854, UFG 11855, UFG 11863, UFG 11864, UFG 11866.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - MINAS GERAIS: Parque Nacional do Itatiaia, Brejo da Lapa (BICUDO & VENTRICE, 1968); Campina Verde (SANT'ANNA, 1984). PARÁ: Santarém, Lago Jucuruí,

rio Tapajós (THOMASSON, 1971). RIO GRANDE DO SUL: Tramandaí, Lagoas Tramandaí e Armazém (CALLEGARO et al., 1981; WERNER , 1984); Rio Grande, Lagoa dos Patos (COUTINHO, 1982). RIO DE JANEIRO: Lagoa Rodrigo de Freitas (MÖEBIUS, 1889); Agulhas Negras (MÖEBIUS, 1895); Parque Nacional do Itatiaia: Lagoa das Prateleiras (BICUDO & BICUDO, 1969); Lagoa de Araruama (NEVES, 1983). SÃO PAULO: São Carlos (SENNA, 1979); Ilha do Cardoso (SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA, 1983); Itanhaém (SANT'ANNA, CORDEIRO-MARINO, BRAGA & GUIMARÃES, 1985). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - O material examinado concorda com as descrições apresentadas por FRÉMY (1930), GEITLER (1932), DESIKACHARY (1959) e COMPÈRE (1974), ressalvando-se apenas que os nossos espécimes apresentaram limites mínimos menores do que os documentados na literatura. Também são menores do que os descritos por SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA (1983) e SENNA (1979).

WERNER (1984) encontrou esta espécie com ampla variação de diâmetro celular (10-27,8 µm). Na Lagoa Bonita não constatou-se nenhum indivíduo cujo diâmetro se apresentasse maior do que 12,3 µm.

Em nossas amostras, ocorreram colônias freqüentemente com dois a quatro indivíduos e raramente com uma só célula. As bainhas gelatinosas são lameladas, porém com as lamelas pouco distintas.

Chroococcus turgidus (Kützing) Nägeli é morfologicamente semelhante a *Chroococcus giganteus* West, mas difere por ter células de menor tamanho.

Esta espécie foi encontrada em todos os meses de coleta, sempre associada com *Chroococcus minutus* (Kützing) Nägeli. Predominou na estação 1, onde apenas nos meses de fevereiro, março e maio/84 e janeiro/1985 não foi registrada sua ocorrência.

Coelosphaerium goetzei Schmidle

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

(Fig. 13)

Colônia aproximadamente esférica e oca, envolvida por bainha gelatinosa incolor e homogênea, células esféricas ou quase, distribuídas frouxamente na periferia da colônia; citoplasma verde-azulado, homogêneo. Diâmetro da colônia 34-39 µm, diâmetro celular 4,5-5,7 µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11667, UFG 11668.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Brasil).

COMENTÁRIOS - Os espécimes examinados foram identificados de acordo com GEITLER (1932) e FRÉMY (1930). Este último descreveu *Coelosphaerium goetzei* Schmidle com citoplasma granuloso e com a periferia da bainha gelatinosa irregular. Os exemplares brasilienses caracterizam-se por apresentar conteúdo citoplasmático homogêneo e bainha lisa na parte externa. Porém, os demais caracteres concordaram bem com os autores consultados.

Esta espécie foi encontrada apenas no mês de julho, nas estações 1 e 2.

Gloeocapsa dermochroa Nägeli
in Kutzing, Species algarum: 224, 1849.
(Fig. 14)

Colônias placóides ou formando pequenas massas mucilaginosas; células de forma esférica ou sub-esférica, dispostas aos pares, envoltas por uma bainha homogênea e amarelada-castanha , circundadas por outra bainha conspícua, hialina, levemente amarelada; citoplasma homogêneo verde-azulado. Colônia 13,1 x 17,7 m; diâmetro celular com bainha 3-4,5 µm, sem bainha 1,5-2,2 µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11587, UFG 11652, UFG 11747.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Brasil).

COMENTÁRIOS - Tanto as medidas celulares, como os aspectos gerais da bainha e coloração, estão de acordo com os descritos por GEITLER (1932), FRÉMY (1930) e DESIKACHARY (1959).

Gloeocapsa dermocharoa Nägeli difere de *Gloeocapsa Kützingiana* Nageli por apresentar medidas menores.

Registrou-se a ocorrência desta espécie nos meses de março e maio na estação 2 e no mês de novembro na estação 4.

Gloeocapsa kützingiana Nägeli

Gatt. einz. Algen. 50. 1849.

(Fig. 15)

Colônias placóides ou formando massas mucilaginosas; células esféricas, não dispostas aos pares, envoltas por uma bainha homogênea e amarelada-castanha, circundada por outra bainha difluente, hialina, levemente amarelada; citoplasma homogêneo, verde-azulado. Colônia 26,0 X 23,1 µm; diâmetro celular com bainha 4,6-6,1 µm, sem bainha 3,0-4,0 µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11576, UFG 11580.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Brasil).

COMENTÁRIOS - Nossos espécimes foram identificados conforme GEITLER (1932) e DESIKACHARY (1959).

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

Esta espécie foi encontrada unicamente no mês de fevereiro, nas estações 2 e 4.

Gloeocapsa montana Kützing

Phyc. Gener., 173. 1843.

(Fig. 16)

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, amarelada-castanha; citoplasma homogêneo finamente granulado, verde-azulado. Colônia 81 x 55,4 µm. Diâmetro celular com bainha 13,1-16,5 µm; sem bainha 4,5-6,0 µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11588, UFG 11652, UFG 11667 , UFG 11668.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Brasil).

COMENTÁRIOS - Os espécimes estudados foram identificados com base em GEITLER (1932), mostrando-se bastante de acordo com sua descrição e ilustrações.

Esta espécie ocorreu nos meses de março, maio e julho , nos dois primeiros foi encontrada só na estação 2 e no último nas estações 1 e 2.

Gomphosphaeria lacustris Chodat

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

(Fig. 17)

Colônia oca, aproximadamente esférica; células ovais a esféricas, localizadas na periferia da bainha, reunidas entre si por um tracto gelatinoso dicotômico que parte do centro da colônia; bainha colonial incolor; citoplasma homogêneo, verde-azulado, sem pseudo-vacúolos. Diâmetro da colônia 18,8-20,4 µm; diâmetro celular (1,5)-2,0-3,0 µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11659, UFG 11660, UFG 11664 , UFG 11669, UFG 11672.

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, Lagoa do Tramandaí e Lagoa do Armazém (CALLEGARO, ROSA & WERNER, 1980; WERNER, 1984). SÃO PAULO: São José dos Campos (CARDOSO, 1979).

COMENTÁRIOS - As características morfológicas dos espécimes estudados estão de acordo com as descrições de FRÉMY (1930) e GEITLER (1932). Este último autor menciona que as colônias podem ser esféricas a ovóides, às vezes reniformes. Contudo , todas as colônias por nós examinadas mostraram-se aproximadamente arredondadas e nunca reniformes.

GEITLER (1932) refere-se a *Coelosphaerium lacustris* Chodat como sinônimo de *Gomphosphaeria lacustris* var. *lacustris*. Este mesmo autor fez referência à variedade *compacta* e citou como sinônimo desta, a espécie *Gomphosphaeria compacta* Strom comentando que, segundo Lemmermann, *Coelosphaeium holopodiforme* Schmidle é idêntica à variedade *compacta*. Esta variedade, basicamente, difere de *Gomphospaeria lacustris* var. *lacustris* por possuir cálulas 1,5-2,5 µm de largura e 2,0-4,0 µm de comprimento, frouxamente agregados na colônia, enquanto que *G. lacustris* var. *compacta* Lemmermann apresenta células com 1,5-2,0 µm de largura e 4,0-6,0 µm de comprimento e disposta próximas umas das outras dentro da colônia. O autor não ilustra a variedade.

Quanto ao diâmetro celular, verificou-se que os exemplares brasilienses ultrapassaram os limites máximos documentados por CARDOSO (1979) e WERNER (1984). Estas autoras, em seus criteriosos comentários sobre *Gomphosphaeria lacustris* Chodat var. *lacustris*, abordaram as diversas implicações sistemáticas decorrentes da ausência do tracto gelatinoso visível, o qual, para o material brasiliense, mostrou-se conspícuo.

BOURRELLY (1970) comentou que as células das espécies planctônicas, frequentemente, possuem pseudo-vacúolos, os quais não foram observados nos espécimes procedentes da Lagoa Bonita.

Esta espécie foi encontrada exclusivamente nos meses de

junho, nas estações 1, 2 e 4, e julho, nas estações 3 e 4.

Merismopedia glauca (Ehrenberg) Nägeli
Gatt. einz. 55, pl. 1D, fig. 1. 1849.
(Fig. 18)

BASÔNIMO - *Gonium glaucum* Ehrenberg, Infus. 58, pl. 3 , fig. 5. 1838.

Colônias tabulares de formato retangular, 8-32 células esféricas a oblongas antes da divisão e hemisféricas após, agrupadas regularmente em fileiras, imersas em bainha gelatinosa hialina, não lamelada, mais ou menos difluente; citoplasma granuloso, verde claro. Células 4,0-6,0 µm de diâmetro, 3,2-6,5 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11568, UFG 11569, UFG 11581 , UFG 11595, UFG 11646, UFG 11647, UFG 11655, UFG 11663, UFG 11664, UFG 11671, UFG 11672, UFG 11681, UFG 11751.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Lago Jucuruí e Lago Preto da Eva (THOMASSON, 1971); Região de Nhamundá, Terra Santa (THOMASSON, 1977); Rio Cuieiras e Jaú (UHERKOVICH & RAI, 1979); Rio Içana (UHERKOVICH, 1981). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Feia (CRONBERG, 1977); Lagoa Bonita. RIO GRANDE DO SUL: Tramandaí, Lagoa de Tramandaí e Lagoa do Armazém (CALLEGARO, ROSA & WERNER, 1981; WERNER, 1984). SÃO PAULO: São Paulo (SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO, 1978; SENNA, 1982); Ilha do Cardoso (SANT'AN

NA, BICUDO & PEREIRA, 1983).

COMENTÁRIOS - Os espécimes estudados foram identificados de acordo FRÉMY (1930), GEITLER (1932) e DESIKACHARY (1959), concordando bem com as descrições apresentadas por estes autores.

Conforme DESIKACHARY (1959), *Merismopedia glauca* (Ehrenberg) Nägeli difere de *Merismopedia punctata* Meyen e de *Merismopedia tenuissima* Lemmermann, basicamente por ser maior do que estas duas últimas.

Quanto às medidas celulares, veriricou-se que os exemplares brasilienses são ligeiramente maiores do que os descritos por SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO (1978) e SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA (1983), entretanto, foram registradas colônias com maior número de indivíduos do que mencionado pelos últimos autores.

SENNA (1982) e WERNER (1984) descreveram esta espécie apresentando conteúdo celular homogêneo. Porém os exemplares brasilienses estudados mostraram-se com citoplasmas verde claro (glauco) e granuloso. Todos os demais caracteres concordam com os dos autores acima mencionados.

Merismopedia glauca (Ehrenberg) Nägeli foi registrada em quase todos os meses durante o período de coletas, excetuando-se setembro, outubro e dezembro de 1984, bem como janeiro de 1985. Em março, agosto e novembro esta espécie foi encontrada unicamente na estação 7; em janeiro/84 constatou-se sua presença apenas na estação 1 e em fevereiro e maio foi encontra

da apenas na estação 5.

Merismopedia punctata Meyen

Wiegmann, Archiv., 2:67. 1839.

(Fig. 19-20)

Colônias tabulares, retangulares, 8-64 células sub-esféricas, agrupadas regularmente em fileiras, imersas em bainha gelatinosa hialina, não lamelada, mais ou menos difluente; citoplasma verde-azulado, granuloso. Células 2,3-3,5 µm de diâmetro; 2,0-2,5 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11569, UFG 11570, UFG 11575, UFG 11580, UFG 11582, UFG 11583, UFG 11586, UFG 11589, UFG 11593, UFG 11595, UFG 11646, UFG 11651, UFG 11657, UFG 11664, UFG 11666, UFG 11667, UFG 11668, UFG 11669, UFG 11677 , UFG 11679, UFG 11681, UFG 11691, UFG 11693, UFG 11694, UFG 11744, UFG 11745, UFG 11746, UFG 11747, UFG 11748, UFG 11749, UFG 11853, UFG 11854, UFG 11855, UFG 11856, UFG 11861, UFG 11862, UFG 11863, UFG 11867, UFG 11868, .

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Rio Jufari (UHERKOVICH & RAI, 1979). PARANÁ: Antonina, Rio Cachoeira (STANKIEWICZ, 1980). RIO DE JANEIRO: Parque Nacional do Itatiaia, Lagoa das Prateleiras (BICUDO & BICUDO, 1969). RIO GRANDE DO SUL: Montenegro, rio Caí (TORGAN, MENEGHETI & SILVA, 1979); Tramandaí, Lagoa de Tramandaí e Lagoa do Armazém (WERNER, 1984). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Os espécimes examinados foram identificados conforme as descrições e ilustrações de DESIKACHARY (1959) e COMPÈRE (1974), com as quais está perfeitamente coincidente.

Os exemplares provenientes da Lagoa Bonita são ligeiramente menores do que os descritos por BICUDO & BICUDO (1969) e levemente maiores do que os documentados por WERNER (1984).

Esta espécie foi encontrada com freqüência nas amostras, tendo sido registrada em todos os meses, com exceção de setembro de 1984. Na estação 1, predominou o número de vezes de ocorrência.

Merismopedia tenuissima Lemmermann

Bot. Zbl., 76:154. 1898.

(Fig. 21-23)

Colônias tabulares, retangulares, 16-100 células esféricas a sub-esféricas agrupadas regularmente em fileiras, imersas em bainha gelatinosa hialina, não lamelada, mais ou menos difluente; citoplasma verde-azulado, com granulações. Células 1,5-2,0 µm de diâmetro; 1,0-3,5 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11565, UFG 11566, UFG 11575, UFG 11580, UFG 11581, UFG 11582, UFG 11585, UFG 11586, UFG 11587, UFG 11588, UFG 11593, UFG 11662, UFG 11663, UFG 11665, UFG 11666, UFG 11667, UFG 11675, UFG 11676, UFG 11678, UFG 11855, UFG 11859.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Lago do Castanho (UHERKOVICH & SCHMIDT, 1974); Rio Negro (UHERKOVICH, 1976); Arroio Campina (UHERKOVICH & FRANKEN, 1980); Rio Maués-assu, Lago Calado, Lago do Piranha (UHERKOVICH, 1981). DISTRITO FEDERAL: Lago Paranoá (GIANI, 1984); Lagoa Bonita. PARÁ: Santarém, rio Tapajós, Lago Maicá (THOMASSON, 1971). RIO GRANDE DO SUL: Pelotas (HUSZAR, 1977; 1979); Tramandaí, Lagoa do Tramandaí e Lagoa do Armazém (CALLEGARO, ROSA & WERNER, 1981); WERNER, 1984); Vimão, represa Lamba do Sabão (SOMMER, 1977). RIO DE JANEIRO: Lagoa de Juturnaíba, Araruama (HUSZAR, 1985). SÃO PAULO: São Carlos (SENNA, 1979).

COMENTÁRIOS - Esta espécie identificada coincide perfeitamente com as descrições de DESIKACHARY (1959) e FRÉMY (1930).

As características morfológicas e as medidas dos espécimes brasilienses são idênticas tanto ao material de SENNA (1979), quanto ao de WERNER (1984). São também perfeitamente concordantes com os exemplares documentados por HUSZAR (1985), procedentes da Lagoa de Juturnaíba-RJ.

Merismopedia tenuissima Lemmermann foi relativamente comum nas amostras estudadas, sendo que a sua ocorrência predominou na estação 1. Com exceção dos meses de abril e maio de 1984 e janeiro de 1985, esta espécie foi encontrada em todos os demais meses de coletas.

Microcystis elachista (West & West) Compère
Bull. jard. Bot. Nat. Belg. 37:245. 1967.
(Fig. 24)

BASÔNIMO - *Aphanocapsa elachista* West & West, J. Linn . Soc. Bot., 30:276, pl.15, fig. 9-10. 1894.

Colônias arredondadas; células esféricas, verde - azuladas; esparsas dentro da bainha gelatinosa difluente, incolor, não lamelada; citoplasma homogêneo, finamente granulado, sem pseudo-vacúolos gasosos. Diâmetro celular 1,5-2,0 µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11569, UFG 11570, UFG 11571, UFG 11574, UFG 11581, UFG 11584, UFG 11586, UFG 11587, UFG 11588 , UFG 11594, UFG 11595, UFG 11646, UFG 11649, UFG 11657, UFG 11658, UFG 11659, UFG 11660, UFG 11662, UFG 11663, UFG 11666, UFG 11667, UFG 11668, UFG 11669, UFG 11672, UFG 11856 ; UFG 11857, UFG 11858.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Rio Carabinani (UHERKOVICH & RAI, 1979). SÃO PAULO: São Paulo (SENNA, 1982). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Examinando a literatura especializada verificou-se que os nossos exemplares são idênticos aos de COMPÈRE (1974) e SENNA (1982).

Microcystis elachista (West & West) Compère ocorreu nos

meses de janeiro a julho de 1984 e no mês de dezembro do mesmo ano. A espécie foi encontrada com maior abundância nas estações 1 e 2. No mês de maio de 1984 verificou-se a sua ocorrência apenas na estação 7.

Microcystis flos-aquae (Wittrock) Kirchner

Syll. Myxophyc. 5:86. 1907.

(Fig. 25)

BASÔNIMO - *Polycystis flos-aquae* Wittrock, Algae Exisc. 6: 298. 1879.

Colônias aproximadamente arredondadas; células esféricas, verde-azuladas, bastante agrupadas dentro da bainha gelatinosa hialina, incolor, não lamelada, difluente; citoplasma homogêneo, finamente granulado, com pseudo-vacúolos. Diâmetro celular 2,3-3,8 µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11576, UFG 11579, UFG 11642.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - PARÁ: Santarém, rio Tapajós, lagoa Maicá (THOMASSON, 1971). PARANÁ: Antonina, Rio Cachoeira (STANKIEWICZ 1980). RIO GRANDE DO SUL: Porto Alegre, Parque Farroupilha e Paulo Gama (ROSA, AGUIAR & CORTE REAL, 1974). SÃO PAULO: Rio das Pedras (AZEVEDO, KAWAI & VAZ, 1967); São Paulo (PEREIRA, 1978; SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO, 1978; SENNA, 1982). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - O material examinado foi identificado de acordo com DESIKACHARY (1959) e FRÉMY (1930), apresentando-se coincidente com as descrições desses autores.

Os espécimes brasilienses ajustam-se bem às caracterísi

cas descritas por SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO (1978) e SENNA (1982).

Microcystis flos-aquae (Wittrock) Kirchner foi encontrada no mês de fevereiro nas estações 2 e 3 e no mês de abril na estação 1.

Synechococcus linearis (Nägeli) Komárek

Arch. Protistenk 112: 363. 1970.

(Fig. 26-27)

BASÔNIMO - *Gloeothece linearis* Nägeli, Gatt. einz. Algen, p. 58, 1849.

Colônia com bainha gelatinosa inconspícua, sem forma definida, livre-flutuante; células retas, às vezes ligeiramente curvas, cilíndricas ou fusiformes; citoplasma verde-azulado, distintamente granulado. Células 1,5-2,5 µm de diâmetro; (3,5)4,0-11,5 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11566, UFG 11579, UFG 11584, UFG 11585, UFG 11642, UFG 11657, UFG 11668, UFG 11674, UFG 11684, UFG 11691, UFG 11692.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - SÃO PAULO: São Paulo (SENNA, 1982).

COMENTÁRIOS - As características morfológicas e as medidas do material procedente da Lagoa Bonita concordaram com KOMÁREK (1976), que fez a revisão deste gênero.

Conforme o autor acima citado, esta espécie apresenta ecologia e morfologia das células muito semelhantes a *Synechococcus elegans* (Wolsz.) Komárek, da qual difere pelo ciclo vegetativo.

Espécie relativamente freqüente nas amostras, cuja ocorrência foi registrada em quase todos os meses, excetuando-se junho, novembro, dezembro/84 e janeiro de 1985.

Synechocystis minuscula Voronichini

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

(Fig. 28)

Agregado de células, sem bainha gelatinosa, sem forma definida; células esféricas, hemisféricas após divisão; citoplasma verde-azulado, homogêneo. Diâmetro celular 1,5-2,2 µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11568, UFG 11577, UFG 11583 , UFG 11586, UFG 11595, UFG 11651, UFG 11667, UFG 11668 , UFG 11680, UFG 11683, UFG 11685, UFG 11690, UFG 11691, UFG 11692, UFG 11693, UFG 11694, UFG 11695, UFG 11858, UFG 11863 , UFG 11864.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Brasil).

COMENTÁRIOS - Esta espécie foi identificada segundo KOMÁREK (1976), concordando perfeitamente com as descrições desse autor no que diz respeito ao tamanho das células. Entretanto , ele faz referência à presença de bainha gelatinosa muito fina envolvendo as células. Esta característica não foi observada nos exemplares brasilienses, mesmo em presença de azul de metileno.

Synechocystis minuscula Voronich é semelhante a *Synecho-*

cytis pevalekii Ercegovic, porém difere-se desta pelo menor tamanho de suas células.

Espécie relativamente freqüente nas amostras analisadas, não foi constatada somente nos meses de abril, junho e novembro. Sua ocorrência predominou nas estações 1 e 2.

3.4 - Família Stigonemataceae

Hapalosiphon arboreus W. et G. West
J. Linn. Soc. Bot., London, 30:272. 1894.
(Fig. 29-30)

Filamento flexuoso, bainha gelatinosa incolor, hialina, sem lamelação; tricoma unisseriado células quadráticas e cilíndricas, 1,3-1,8 vezes mais longas do que largas; citoplasma verde-azulado homogêneo; ramos unilaterais mais estreitos do que o filamento principal; heterocistos intercalares, retangulares. Diâmetro de filamento 9,0-10 µm; células (5,0)6,0-7,5 µm de diâmetro; (5,0)8,0-14 µm de comprimento; heterocistos 5,0-8,0 µm de diâmetro, 8-10 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11567, UFG 11568 , UFG 11570 , UFG 11572, UFG 11575 , UFG 11577, UFG 11581, UFG 11582, UFG 11583, UFG 11689 , UFG 649, UFG 11652, UFG 11657 , UFG 11666 , UFG 11669, UFG 11677, UFG 11680 , UFG 11681, UFG 11687, UFG 11688, UFG 11691, UFG 11693, UFG 11694, UFG 11695, UFG 11698 , UFG 11745, UFG 11746, UFG 11747, UFG 11748, UFG 11853 , UFG 11856, UFG 11857, UFG 11861, UFG 11862, UFG 11865, UFG 11866.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Bra

sil).

COMENTÁRIOS - Os espécimes foram identificados de acordo com TILDEN (1910), FRÉMY (1930) e COCKE (1967).

A largura dos filamentos de *Hapalosiphon arboreus* W. et G. West concorda com os valores referidos na literatura. Quanto ao comprimento celular; o material brasiliense apresentou - se ligeiramente maior do que os descritos por COCKE (1967) e está dentro dos valores de TILDEN (1910). Entretanto, FRÉMY (1930) não fez referência ao comprimento. Esse último autor enumerou heterocistos ligeiramente maiores do que os dos espécimes procedentes da Lagoa Bonita.

Esta espécie ocorreu em quase todos os meses do ano, com exceção do mês de junho. A estação 1, seguida pela estação 3, foram as que mais freqüentemente encontrou-se esta espécie.

Stigonema ocellatum (Dillwyn) Thuret ex Bornet & Flahault Annls Sci. nat. sér. 7, 5:69. 1887.
(Fig. 31-34)

BASÔNIMO - *Conferva artro-virens* Dillwyn, Brit. Conf. pl. 25. 1803.

Filamentos livres, irregularmente ramificados; bainha amarelada nos filamentos mais velhos e incolor nos filamentos jovens, lamelações paralelas; tricoma aeruginoso formado por uma ou mais fileiras de células de formato variado, unidade entre si por plasmodesmos, envoltas por bainha anelada amarela; heterocistos raros. Diâmetro do filamento 29,2-58,2 µm; células 6,7-22 µm de largura; (6,1)-7,3-17 µm de comprimento; heterocisto 18,3 µm de diâmetro; 17 µm de comprimento; hormogônio 8,5-15 µm de diâmetro; 71,4-92,7 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11571 , UFG 11591, UFG 11650 , UFG 11652, UFG 11676, UFG 11677 , UFG 11685, UFG 11688 , UFG 11690, UFG 11695.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - MINAS GERAIS:sem local preciso (DROUET, 1938). PARÁ: Belém (DROUET, 1938). RIO DE JANEIRO: Itatiaia (DROUET, 1938); Lagoa das Prateleiras, Parque Nacional do Itatiaia (BICUDO & BICUDO, 1969). SANTA CATARI

NA: Itajaí (MÖBIUS, 1895). SÃO PAULO: sem local preciso (DROUET, 1938); São Paulo (SENNA, 1982). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - *Stigonema ocellatum* Dillwyn) Thuret ex Bornet & Flahault é uma espécie que apresenta, segundo os autores especializados, as medidas de largura das células variando de 18-30 µm e as do filamento 35-45 µm e hormogônios com 15 µm de diâmetro e 50-60 µm de comprimento.

Vejamos abaixo o quadro comparativo entre os autores.

AUTORES	CÉLULA		FILAMENTO	HORMOGÔNIO
	DIÂMETRO	COMPRIMENTO	DIÂMETRO	DIAM. x COM.
FRÉMY (1930)	20-30	-	35-45	15 x 60 - 60
GEITLER (1932)	18-30	-	-	15 x 50 - 60
DESIKACHARY (1959)	18-30	-	35-45 (50)	15 x 50 - 65
PRESCOTT (1962)	20-30	-	35-45	-
BICUDO & BICUDO (1969)	17,4-20,8	14,2-16	44,2	-
SENNA (1982)	5,2-13	8,2-10,9	32,2	6,6-10,0 x 66

Constatou-se que os espécimes brasilienses apresentaram limites de diâmetro dentro dos valores descritos por FRÉMY (1930), GEITLER (1932), DESIKACHARY (1959) e PRESCOTT (1962). Esses autores não fazem referência ao comprimento das células.

Quanto aos hormogônios, as medidas do comprimento, são maiores do que as descritas pelos autores consultados. DESIKACHARY (1959) mencionou em seus comentários sobre *Stigonema ocellatum* (Dillwyn) Thuret ex Bornet & Flahault, que Lemmermann (1910) documentou esta espécie com hormogônios de 15-25 µm de largura e

50-200 µm de comprimento.

O nosso material, comparado com SENNA (1982), apresentou células cujos valores de diâmetro e comprimento coincidiram bem com os descritos por este autor e ainda células com valores métricos bem maiores.

BICUDO & BICUDO (1969) descreveram *Stigonema ocellatum* (Dillyn) Thuret ex Bornet et Flahault, com os quais os exemplares brasilienses coincidem bem, exceto quanto ao limite superior referente ao diâmetro celular e os comprimentos dos hormogônios que, no material brasiliense, são maiores.

Cabe aqui ressaltar o fato de que todos os autores consultados mencionam heterocistos raros, afirmação esta que foi corroborada mais uma vez ao se estudar os espécimes brasilienses pois, de dezenas de filamentos analisados, encontrou-se apenas um heterocisto.

Stigonema ocellatum (Dillwyn) Thuret ex Bornet & Flahault ocorreu nos meses de janeiro a outubro de 1984, excetuando-se fevereiro, abril, junho e julho. Sua presença foi registrada em todas as estações, salvo na de número 6.

3.5 - Família Scytonemataceae

Scytonema coactile Montagne ex Bornet at Flahault
Annls Sci. nat.: sér. 7, 5:90. 1887.
(Fig. 35-41)

Talo filamentoso, fixo ao substrato, formando massa cespitosa acastanhada; pseudo-ramificações longas, geminadas; bainha gelatinosa consistente, incolor, hialina, com lamelações paralelas; tricomas não constrictos nos septos transversais dos filamentos principais e ligeiramente constrictos nas ramificações; células sub-quadráticas, quadráticas e até mais compridas do que largas, ca. 1,0-1,4 vezes mais compridas do que largas; citoplasma verde-azulado, granuloso; heterocistos intercalares, cilíndricos. Diâmetro dos filamentos 17,5-26,0 µm; células (7,5)8,7-12,5 µm de diâmetro; (5,0)6,0-12,5 µm de comprimento; heterocistos 11,5-15,0 µm de diâmetro, 15,5-28,0 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11578, UFG 11586, UFG 11651 , UFG 11665, UFG 11676, UFG 11677, UFG 11679, UFG 11680, UFG 11681, UFG 11689, UFG 11694, UFG 11679, UFG 11698, UFG 11747, UFG 11749.

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, PEREIRA & BICUDO, 1978); Ilha do Cardoso (SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA, 1983). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Os exemplares procedentes da Lagoa Bonita foram identificados de acordo com FRÈMY (1930), GEITLER (1932) e DESIKACHARY (1959).

Esta espécie é morfológicamente próxima de *Scytonema fritschii* Ghose havendo sobreposição em quase todas as medidas, excetuando-se o diâmetro celular que é maior na primeira.

Alguns exemplares brasilienses exibiram diâmetro celular menor do que o normalmente referido para *Scytonema coactile* Montaghne ex Bornet et Flahault, confirmando a grande variabilidade já mencionada por SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA (1983) entretanto, apresenta certas diferenças do material estudado pelos últimos autores por possuir bainha incolor e lamelada, ao passo que as do material coletado na Ilha do Cardoso são amareladas e homogêneas.

Os espécimes encontrados na Lagoa Bonita exibiram limites mínimos do diâmetro e comprimento celulares menores do que os referidos por SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO (1978) e FRANCESCHINI (1983), já o limite máximo do diâmetro dos filamentos é maior do que os mencionados por esses autores.

Scytonema coactile Montaghne ex Bornet et Flahault ocorreu de fevereiro a novembro, com exceção de abril e julho, sendo mais encontrada nas estações 3 e 7.

3.6 - Família Rivulariaceae

Gloeotrichia echinulata (Smith & Sowerby) Richter
Forschungsber. biol. Sta. Plön 21-31, figs 1-8. 1894.
(Fig. 42-44)

BASÔNIMO - *Conferva echinulata* Smith & Sowerby, Engl. Bot. 36:1378. 1804.

Talo gelatinoso esférico, filamentos radiais densamente arranjados; bainha tênue, não lamelada, mais ou menos distinta, incolor; tricoma com células basilares aproximadamente globosas, seguidas por células cilíndricas alongadas com pseudo-vacúolos e terminando em pêlo articulado; heterocistos esféricos ou elipsoides; acinetos retos ou curvos, de parede lisa, com extremidades arredondadas, adjacentes ao heterocisto. Células basilares 5,0-7,5 µm de diâmetro; 4,5-7,0 µm de comprimento; heterocisto (6,5)8,5-µm de diâmetro, 7,0-14 µm de comprimento; acinetos 6,5-9,2 de diâmetro, 18-24 µm de comprimento; diâmetro dos pêlos 2,5-3,0 µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11587.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Bra

sil).

COMENTÁRIOS - Os espécimes estudados foram identificados de acordo com DESIKACHARY (1959) e GEITLER (1959). Nosso material apresentou-se com um ou dois heterocistos no mesmo tricoma, ao passo que os autores acima mencionados referiam-se a um único heterocisto. Os exemplares brasilienses exibiram acinetos com comprimento e largura menores do que os mencionados na literatura consultada.

Goeotrichia echinulata (Smith & Sowerby) Richter foi uma das espécies raramente encon-radas na Lagoa Bonita, tendo sido registrada sua presença somente no mês de março, na estação 2.

3.7 - Família Nostocaceae

Anabaena guellebornii Schmidle
Bot. Jb.,32:61, pl. 1, fig. 4. 1902.
(Fig. 45-46)

Tricoma solitário ou reunidos em pequenas massas verde-azuladas destituídos de bainha gelatinosa; células cilíndricas com extremidades arredondadas, freqüentemente mais longas do que largas; citoplasma granuloso verde-azulado pálido; célula apical arredondada; heterocisto em forma de barrilete ou cilín

acineto elipsoidal contíguo ao heterocisto, superfície de membrana ornamentada com finas papilas amareladas. Célula 3,5-3,7 µm de diâmetro (2,0)4,5-9,0 µm de comprimento; heterocisto 4,0-5,0 µm de diâmetro, 6,5-7,0 µm de comprimento; acineto 11,0 µm de diâmetro, 26,0 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11564, UFG 11565, UFG 11566 , UFG 11568, UFG 11570, UFG 11571, UFG 11576, UFG 11668 , UFG 11855, UFG 11856.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - PERNAMBUCO: Vila Bela (DROUET, 1938). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Os caracteres morfológicos do material estudado concordam com DESIKACHARY (1959) e FRÉMY (1930). Apenas as medidas do acineto são maiores do que as descritas por este último autor.

Anabaena fuellebornii Schmidle ocorreu nos meses de janeiro, fevereiro, julho e dezembro de 1984, sempre restrita às estações 1, 2 e 3.

3.8 - Família Oscillatoriaceae

Lyngbya limnetica Lemmermann

Bot. Zbl. 76:154. 1898.

(Fig. 17)

Filamentos solitários, bainha estreita, hialina, incolor. Tricoma flexuoso destituído de granulações e constricções ao nível dos septos transversais, não atenuado em direção ao ápice, não capitado; células 0,8-1,6 vezes mais compridas do que largas; citoplasma homogêneo, verde-azulado pálido; célula apical arredondada, não espessada, sem caliptra. Diâmetro do filamento 1,2-1,5 µm; célula 1,2-1,5 µm de diâmetro; 1,0-2,5 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11564, UFG 11571, UFG 11580, UFG 11648, UFG 11652, UFG 11659, UFG 11661, UFG 11662, UFG 11668, UFG 11687, UFG 11863, UFG 11864.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Rio Negro (UHERKOVICH, 1976); rios Negro, Jauaperi e Cuieiras (UHERKOVICH & RAI, 1979); Reserva Dicke, Estrada Manaus-Itacoatiara (UHERKOVICH & FRANKEN, 1980). MINAS GERAIS: lagoa Carioca (REINOLDS, TUNDISI & HINO, 1983). SÃO PAULO: São Paulo (SENNA, 1982). DISTRITO FEDERAL: Lago Paranoá (GIANI, 1984); Lagoa Bo-

nita.

COMENTÁRIOS - Os exemplares brasilienses são idênticos aos descritos por DESIKACHARY (1959), COMPÈRE (1974) e SENNA , (1982). O último autor, entretanto, ilustrou bainha bem mais abundante, ultrapassando o diâmetro celular, o que não ocorreu nos espécimes procedentes da Lagoa Bonita.

Lyngbya limnetica Lemmermann foi encontrada com abundância no mês de junho, não se registrando porém, sua presença nas estações 5 e 7 em nenhuma das coletas. Verificou-se também que nos meses de março, agosto, outubro e novembro esta espécie não foi encontrada em nenhuma das estações.

Lyngbya perelegans Lemmermann

Abh. naturw. Ver. Bremen 16:355 , pl.2, 1899.

(Fig. 48)

Filamentos solitários, bainha estreita, hialina, incolor, estendendo-se além da extremidade do tricoma. Tricoma flexuoso sem constricção ao nível dos septos transversais, com único grânulo refringente de cada lado, não atenuado em direção ao ápice, não capitado; célula 2,3-3,5 vezes mais compridas do que largas, citoplasma homogêneo, verde-azulado pálido; célula apical arredondada, não espessada, sem caliptra. Diâmetro do filamento 1,7 µm. Células 1,7 µm de diâmetro; 4,0-6,0 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11573, UFG, 11574, UFG 11575 , UFG 11578, UFG 11580 , UFG 11583, UFG 11749, UFG 11751 , UFG 11853, UFG 11854, UFG 11855, UFG 11856.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - SÃO PAULO: São Paulo (SENNA, 1982; BICUDO, 1984). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Os espécimes estudados foram identificados conforme descrições e ilustrações de FRÉMY (1930), GEITLER (1932), DESIKACHARY (1959) e COMPÈRE (1974), concordando perfeitamente com os três últimos autores e apresentando ligeira divergência em relação à cor que FRÉMY (1930) menciona para os

tricomas desta espécie (verde-aeruginoso escuro) enquanto que os espécimes brasilienses apresentaram cor verde-azulado pálido.

O material brasiliense apresentou comprimento celular menor do que os descritos por SENNA (1982) para os exemplares de São Paulo.

Nossos exemplares concordam bem com a descrição apresentada por BICUDO (1984), para os espécimes provenientes do Lago das Ninféas em São Paulo - SP.

Esta espécie foi encontrada apenas nos meses de fevereiro, novembro e dezembro. Ao longo do período de coletas, ocorreu maior número de vezes na estação 1.

Lyngbya pseudoafricana (Lemmermann) Iltis

Cah. ORSTOM.: sér. hydrobiol., 6:215. 1972.

(Fig. 49)

BASÔNIMO - *Phormidium africanum* Lemmermann, Deutschen Zentr. Afr. Exped. 2:89. 1914.

Filamentos solitários, bainha larga, hialina, incolor, estendendo-se além da extremidade do tricoma. Tricoma reto ou flexuoso, com células não contíguas, septos transversais destituídas de granulações, não atenuado no ápice, não capitado; células 1,6 vezes mais compridas que largas, citoplasma homogêneo, verde-azulado; célula apical cônica, não espessada, sem caliptra. Diâmetro do filamento 3,0 µm; células 1,0-1,2 µm de diâmetro; 1,6-2,0 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11570, UFG 11571, UFG 11580, UFG 11581, UFG 11587, UFG 11651, UFG 11652.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - SÃO PAULO: São Paulo (SENNA, 1982). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Os espécimes examinados foram identificados segundo COMPÈRE (1974) e SENNA (1982), com os quais concordaram perfeitamente. Apenas a bainha do material brasiliense mostrou-se mais ampla do que nas ilustrações apresentadas pelos autores consultados, além de células não contíguas.

Lyngbya pseudoafricana (Lemmermann) Iltis foi encontrada nos meses de janeiro, fevereiro, março e maio de 1984, com predominância na estação 2. Nas estações 6 e 7 não se constatou a presença desta espécie em nenhuma das coletas.

Oscillatoria amphibia Agardh ex Gomont

Annls Sci. nat.: sér. 7, 16:221, pl.7, fig. 4-5, 1892.

(Fig. 50)

Tricoma reto ou flexuoso, não atenuado, não capitado, sem constricção nos septos transversais, os quais têm quatro grânulos refringentes; células longas, 2,2-3,0 vezes mais compridas do que largas; citoplasma mais ou menos homogêneo; célula apical cilindrico-arredondada, não espessada, destituída de caliptra. Células 2,5-3,2 µm de diêmetro; 5,5-9,7(10) µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11576, UFG 11578, UFG 11580, UFG 11647, UFG 11648, UFG 11651, UFG 11672, UFG 11685, UFG 11690, UFG 11695, UFG 11748, UFG 11750, UFG 11853.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - RIO GRANDE DO SUL: Lagoa dos Patos (COUTINHO, 1982). RIO DE JANEIRO: Quinta da Boa Vista (PEIXOTO & HUSZAR, 1983). SÃO PAULO: São Paulo (SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO, 1978; SENNA, 1982); São Carlos (SENNA, 1979); Itanhaén (SANT'ANNA et al., 1985). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - *Oscillatoria amphibia* Agardh ex Gomont e *Oscillatoria quadripunctulata* Bruhl & Bisw são espécies morfologicamente próximas. Segundo DESIKACHARY (1959) a distinção entre ambas é feita principalmente através dos parâmetros métricos onde *Oscillatoria amphibia* Agardh ex Gomont apresenta células mais largas e mais compridas do que as de *O. quadripunc-*

tulata Bruhl & Bisw. A proporção comprimento/largura celular de ambas as espécies é igual.

O material procedente da Lagoa Bonita apresentou limite máximo do diâmetro maior do que os dos exemplares paulistanos descritos por SENNA (1982) e SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO (1978). No entanto, a proporção comprimento/largura celular é perfeitamente coincidente.

Quanto ao número de grânulos nos septos transversais , existe certa discordância entre os autores. Por exemplo, DESIKACHARY (1959) e GOMONT (1892) referem-se a dois grânulos de cada lado dos septos, enquanto PRESCOTT (1962) mencionou um único grânulo grande de cada lado dos septos transversais. COMPÈRE (1974) relatou 1-2 de cada lado dos septos. Os espécimes brasilienses apresentaram dois grânulos de cada lado dos septos. Portanto, apenas o número de corpúsculos não pode ser decisivo na separação das duas espécies

Oscillatoria amphibia Agardh ex Gomont ocorreu nos meses de fevereiro, abril, maio, julho, setembro, outubro, novembro e dezembro de 1984, predominando nas estações 2 e 4. Na estação 3 não foi registrada a presença desta espécie em nenhuma das coletas.

Oscillatoria amphigranulata van Goor

Recl. Trav. bot. néerl. 15:255, pl.2, fig.2. 1918.

(Fig. 51)

Tricoma flexuoso, não atenuado, não capitado, distintamente constricto nos septos transversais, os quais têm dois vacúolos gasosos; células cilíndricas, 2,9 vezes mais compridas do que largas; citoplasma homogêneo, célula apical arredondada, não espessada, destituída de caliptra. Célula 1,2-1,7 µm de diâmetro; 3,5-5,0 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11569, UFG 11579, UFG 11594, UFG 11650, UFG 11651, UFG 11659, UFG 11661, UFG 11662, UFG 11663, UFG 11664, UFG 11671, UFG 11672, UFG 11750, UFG 11867, UFG 11868.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Brasil).

COMENTÁRIOS - Os espécimes provenientes da Lagoa Bonita, foram identificados baseando-se nas descrições e ilustrações de GEITLER (1932) e DESIKACHARY (1959). Nosso material apresentou diâmetro celular ligeiramente menor e a proporção comprimento/largura celular do material é ligeiramente maior do que os valores descritos na literatura especializada.

Oscillatoria amphigranulata van Goor é muito semelhante

a *Oscillatoria limnetica* Lemmermann, distinguindo-se desta por apresentar os dois característicos vacúolos gasosos nos septos e o diâmetro celular maior.

Esta espécie ocorreu nos meses de janeiro a julho com exceção de abril e em novembro de 1984, bem como em janeiro de 1985. Foi encontrada maior número de vezes na estação 6.

Oscillatoria foreaui Frémy

Blumea, Suppl. 2:23, fig. 2, 1942.

(Fig. 5.2)

Tricoma longo, flexuoso, não atenuado, não capitado, ligeiramente constricto nos septos transversais, os quais não apresentam granulações, células quadráticas a sub-quadráticas, 1,0-1,2 vezes mais largas do que compridas; citoplasma homogêneo; célula apical cônica e arredondada, não espessada, destituída de caliptra. Células 2,2-2,7 µm de diâmetro e 1,7-2,7(3,0) µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11565, UFG 11866, UFG 11857, UFG 11868.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - SÃO PAULO: São Paulo (SENNA, 1982). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Para identificação desta espécie, usou-se DESIKACHARY (1959) e COMPÈRE (1974). Nossos exemplares apresentaram comprimento e largura das células dentro dos valores descritos para a espécie. Todavia, a proporção comprimento/largura celular é ligeiramente maior do que a referida pelos autores acima. DESIKACHARY (1959) não menciona o valor do comprimento, contudo cita que as células são 0,5 vezes mais compridas do que largas.

Em geral as células do material brasiliense são mais largas, o que concorda perfeitamente com o descrito por SENNA (1982).

Espécie pouco comum nas amostras, foi registrada somente em janeiro de 1984 e janeiro de 1985, nas estações 1, 6 e 7.

Oscilatoria geminata Meneghini ex Gomont

Annls Sci. nat.: sér. 7, 16: 222, pl.7, fig.6. 1892.

(Fig. 53)

Tricoma reto ou flexuoso, não atenuado, não capitado, constricto nos septos transversais, os quais não apresentam granulações; células cilíndricas 2,5-3,2 vezes mais compridas do que largas; citoplasma dotado de grânulos grossos e refringentes distribuídos aleatoriamente; célula apical arredondada, não espessada, destituída de caliptra. Células 3,0-3,7 µm de diâmetro; 7,5-12 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11574, UFG 11580, UFG 11586, UFG 11647, UFG 11664, UFG 11669, UFG 11683, UFG 11684, UFG 11694, UFG 11695.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - SÃO PAULO: São Paulo (SENNA, 1982). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Tanto os caracteres morfológicos e parâmetros métricos quanto a proporção comprimento/largura celular das células dos espécimes estudados, estão de acordo com as descrições e ilustrações de GOMONT (1892), GEITLER (1932) e FRÉMY (1930).

Comparando o material brasiliense com os de SENNA (1982) verificou-se que o nosso é de diâmetro celular ligeiramente maior.

Oscillatoria geminata Meneghini ex Gomont ocorreu com maior abundância nos meses de setembro e outubro com predominância na estação 1. Nas estações 2 e 7 esta espécie não foi constatada em nenhum dos meses durante o período de coletas.

Oscillatoria gigantea (Schmidle) Compère
Bull. Jard. Bot. Belg. 44:20. 1974.
(Fig. 54)

BASÔNIMO - *Spirulina gigantea* Schmidle, Engl. Bot. Jahrb., 32:59, pl. 1, fig. 5. 1902.

Tricoma espiralado regularmente, septos transversais não visíveis, não atenuado, não capitado; célula apical arredondada, não espessada, destituída de calíptra. Distância entre as espiras 9,5-11 µm; diâmetro das espiras 10-12,5 µm; diâmetro do tricoma 2,2-2,5 µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11575.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - PARANÁ: Antonina (STANKIEVICZ, 1980 ; como *S. gigantea* Schmidle).

COMENTÁRIOS - FRÉMY (1930), GEITLER (1932) e DESIKACHARY (1959) descreveram *Spirulina gigantea* Schmidle sem entretanto, fazer referência sobre a distância entre as espiras.

O material por nós identificado apresentou-se com diâmetro do tricoma ligeiramente menor do que o descrito na literatura consultada, mantendo, entretanto, os demais parâmetros coincidentes.

Oscillatoria gigantea (Schmidle) Compère está entre as

espécies raramente encontradas na Lagoa Bonita, tendo sido observada somente no mês de março ocorrendo na estação 02.

Oscillatoria irrigua Kutzing ex Gomont
Annls Sci. nat.: sér. 7, 16: 218, pl.6, fig. 22-23. 1892.
(Fig. 55)

Tricoma flexuoso, não atenuado, não capitado, sem constricção nos septos transversais, ao longo dos quais apresentam-se granulações; células sub-quadráticas, 1,1-2,1 vezes mais largas do que compridas; citoplasma com granulações finas e homogêneas; célula apical arredondada, espessada, destituída de caliptra. Célula 9,1 µm de diâmetro; (3,5)4,0-7,5 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11564, UFG 11565, UFG 11654, UFG 11663.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Rio Carabinani (UHERKOVICH & RAI, 1979). RIO GRANDE DO SUL: Torres, Rio Seco (FRANCESCHINI, 1983). SÃO PAULO: São Paulo (SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO, 1978; SENNA, 1982); São Carlos (SENNA, 1979); Ilha do Cardoso (SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA, 1983).

COMENTÁRIOS - Utilizou-se FRÉMY (1930), DESIKACHARY (1959), e COMPÈRE (1974) para a identificação desta espécie. O material brasiliense não apresentou ápice atenuado o que concorda com FRÉMY (1930), porém discorda das descrições de DESIKACHARY (1959) e COMPÈRE (1974) que referem-se à ápices ligei-

ramente atenuados.

SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO (1978), SENNA (1979; 1982) e SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA (1983) descreveram espécimes menores do que os provenientes da Lagoa Bonita, embora a proporção largura/comprimento celular se mantivesse a mesma.

Os valores métricos dos nossos exemplares conferem com as medidas descritas por FRANCESCHINI (1983).

Alguns autores mencionaram a presença de polimorfismo da célula apical, como por exemplo SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA (1983) que cita estas células variando de cônico-arredondada ou truncada, com espessamento polar, até não-capitada ou apenas subcapitada. E, segundo FRANCESCHINI (1984), a célula terminal pode apresentar-se semi-elíptica , convexa a capitada com ou sem espessamento apical. No material estudado não se constatou polimorfismo da célula apical.

Oscillatoria irrigua Kutzing ex Gomont foi encontrada apenas nos meses de janeiro, maio e junho, esteve restrita somente às estações 1, 4 e 5.

Oscillatoria lacustris (Klebahn) Geitler
In Pascher, Susswasser-Fl. Deutschl. 12: 362, fig. 436. 1925.
(Fig. 56)

BASÔNIMO - *Trichodesmium lacustris* Klebahn, ForschBer. biol. Stn Plon. 3: 13. 1895.

Tricoma flexouso, não atenuado no ápice, não capitado, constricto nos septos transversais, os quais não apresentam granulações; células curtas, 1,8-2,2 vezes mais largas do que compridas; citoplasma homogêneo, finamento granulado, provido de pseudo-vacúolos gasosos. Célula apical sub-hemisférica, não espessada, destituída de caliptra. Células 9,0-11 µm de diâmetro; 4,0-6,0 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11571, UFG 11572, UFG 11581, UFG 11583, UFG 11588, UFG 11641, UFG 11642, UFG 11650, UFG 11673, UFG 11687, UFG 11855, UFG 11856, UFG 11857.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Barro Branco e estrada Manaus-Itacoatiara (UHERKOVICH & FRANKEN, 1980); sem informação precisa do local (UHERKOVICH, 1981); SÃO PAULO: São Paulo (BICUDO, 1984). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Os espécimes brasilienses apresentaram diâmetro celular ligeiramente maior do que o referido por GEITLER (1932), COMPÈRE (1974) e BICUDO (1984). Nosso material, apesar de ser um pou

co mais largo do que os descritos pelos autores acima, apresenta a proporção largura/comprimento celular dentro dos valores referidos para a espécie na literatura especializada.

BICUDO (1974) refere-se, em seus criteriosos comentários, ao hábito de crescimento desta espécie mencionando que o material paulistano apresentou-se invariavelmente solitário, o que também foi observado para os exemplares procedentes da Lagoa Bonita.

Em relação à célula apical, não se constatou nenhum polimorfismo nos espécies por nós estudados. Todas se apresentaram sub-hemisféricas concordando bem com BICUDO (1984).

Oscillatoria lacustris (Klebahn) Geitler foi encontrada com maior abundância nos meses de fevereiro e dezembro, predominando-se nas estações 1 e 3.

Oscillatoria princeps Vaucher ex Gomont

Annls Sci. nat., sér. 7, 16: 206, pl.6, fig. 9. 1892.

(Fig. 57)

Tricoma reto ou flexuoso, ligeiramente atenuado e curvo no ápice, não capitado, às vezes constricto nos septos transversais, os quais não apresentam granulações; células curtas ; 3,3-7,0 vezes mais largas do que compridas; citoplasma finamente granulado, homogêneo; célula apical levemente truncada, não espessada, destituída de caliptra. Diâmetro celular 21-22 µm, comprimento 3,0-6,5 µm.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11652

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Rio Solimões, Parauary (DICKIE, 1881); Manaus, Tabatinga (DROUET 1938); igarapé próximo ao km 45 da estrada Manaus-Itacoatiara (UHERKOVICH & FRANKEN, 1980). CEARÁ: Fortaleza, Arpoadouros, Maranguape, Açude Cagado (DROUET, 1937). MATO GROSSO DO SUL: Corumbá (BORGE, 1925). PARÁ: Santarém,Rio Tapajós, Lago Maicá (THOMASSON, 1971). RIO GRANDE DO SUL: Tramandaí, Lagoa de Tramandaí (CALLEGARO; ROSA & WERNER, 1981); Torres, Rio Seco (FRANCESCHINI, 1983); Tramandaí, Lagoa de Tramandaí e Lagoa do Armazém (WERNER, 1984). SÃO PAULO: Campinas (WITTROCK & NORDSTEDT , 1880; EDWAL, 1896; DROUET, 1937); São Paulo (BORGE, 1918; DROUET, 1937; SENNA, 1982; SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO, 1978); Fu-

nil, Santos, Cubatão (BORGE, 1918); Ilha do Cardoso (SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA, 1983); Itanhaén (SANT'ANNA, et al. 1985). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Normalmente, na literatura especializada, os tricomas de *Oscillatoria princeps* Vaucher ex Gomont são descritos sem constricção nos septos transversais. Mas, SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO (1978) registraram tricomas com septos levemente constrictos, característica também observada no material brasiliense.

Quanto à largura do tricoma, o nosso material é mais estreito do que o normalmente encontrado na literatura. SENNA (1982) encontrou esta espécie com diâmetro 7,6-39,6, quando então o autor propôs uma ampliação dos limites métricos da mesma.

Apesar de os exemplares procedentes da Lagoa Bonita serem ligeiramente mais estreitos do que os citados pela maioria dos autores especializados, a proporção largura/comprimento celular manteve-se dentro da circunscrição da espécie e de acordo com os limites métricos descritos por SENNA (1982).

SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA (1983), FRANCESCHINI (1983), WERNER (1984) e SANT'ANNA et al. (1985) descreveram e ilustraram célula apical capitada; enquanto SENNA (1982) ao estudar material de São Paulo, documentou tricomas com célula apical capitada ao lado de outros com célula não capitada, corroborando assim com SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO (1978) que descreve

ram célula apical não capitada, e isto está de acordo com o material brasiliense que possue seus tricomas com célula apical também não capitada.

Oscillatoria princeps Vaucher ex Gomont constitui-se em uma das espécies de ocorrência rara na Lagoa Bonita durante o período de coletas, tendo sido encontrada somente no mês de maio de 1984 na estação 2.

Oscillatoria proteus Skuja

Nov. Acta Reg. Soc. Upsal., sêr.4 (14):48, pl.8, figs. 11-13, 1949.

(Fig. 58)

Tricoma reto, não atenuado, não capitado, distintamente constricto nos septos transversais, os quais não apresentam granulações; células curtas, 2,0-2,6 vezes mais largas do que compridas; citoplasma verde-grisáceo, com algumas granulações; célula apical cônica-arredondada, não espessada, destituída de caliptra. Células 5,2-6,0 µm de diâmetro; (1,8)2,0-3,0 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11566, UFG 11567, UFG 11581 , UFG 11591.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da espécie no Brasil).

COMENTÁRIOS - Os espécimes analisados foram identificados de acordo com DESIKACHARY (1959) e COMPÈRE (1974), diferindo destes autores por apresentarem o limite mínimo do diâmetro celular ligeiramente menor.

A proporção largura/comprimento celular, entretanto , manteve-se dentro dos limites especificados na literatura.

DESIKACHARY (1959) refere-se à presença de granulação nos

septos transversais, característica esta que não foi observada nos espécimes examinados. Aí, as granulações acham-se aleatoriamente distribuídas no citoplasma.

Oscillatoria proteus Skuja foi encontrada nos meses de janeiro a março de 1984, sempre nas estações 1 e 5.

Oscillatoria pseudogeminata G. Schmid var. *pseudogeminata* Ber. dt. bot. Ges., 32:124 fig. 4. 1914.
(Fig. 59)

Tricoma reto ou flexuoso, não atenuado, não capitado, sem qualquer constricção nos septos transversais, os quais não apresentam granulações; células 1,2-1,8 vezes mais compridas do que largas; citoplasma verde-azulado, homogêneo; célula apical cilíndrica, não espessada, destituída de caliptra. Células 2,5 µm de diâmetro; (2,5) 3,0-4,5 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11565, UFG 11570, UFG 11578, UFG 11581, UFG 11583, UFG 11584, UFG 11587, UFG 11588, UFG 11595, UFG 11646, UFG 11647, UFG 11649, UFG 11651, UFG 11652, UFG 11657, UFG 11659, UFG 11660, UFG 11661, UFG 11662, UFG 11674, UFG 11689, UFG 11698, UFG 11748, UFG 11750, UFG 11854, UFG 11861, UFG 11862, UFG 11865, UFG 11866.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - SÃO PAULO: São Carlos (SENNA, 1979); São Paulo (SENNA, 1982). DISTRITO FEDERAL : Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - O material brasiliense coincidiu exatamente com as descrições dos espécimes africanos do lago Tchad, estudados por COMPÈRE (1974). Todavia, em relação a DESIKACHARY (1959), as medidas do diâmetro e comprimento celular apresentam-se ligeiramente maiores.

O diâmetro celular e a proporção comprimento/largura celular dos nossos espécimes coincidiram com os descritos por SENNA (1982) e são ligeiramente menores do que os de SENNA (1979). O comprimento das células apresentou amplitude mínima maior do que os descritos em SENNA (1979; 1982).

Oscillatoria pseudogeminata G. Schmid foi encontrada em todos os meses durante o período de coletas, com exceção do mês de julho. A predominância desta espécie deu-se na estação 01, seguida pelas estações 2 e 7.

Oscillatoria raoi De Toni

Diagn. algar. nov., 1(6): 560. 1939.

(Fig. 60)

Tricoma reto, não atenuado, não capitado, sem constricção nos septos transversais, ao longo dos quais apresentam-se granulações; células curtas, 2,0-3,0 vezes mais largas do que compridas; citoplasma verde-azulado, granulado, célula apical arredondada, de conteúdo homogênea não granuloso, não espessada, destituída de caliptra. Célula 6,0-6,5 µm de diâmetro (1,2) de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11566, UFG 11568, UFG 11569, UFG 11572, UFG 11593, UFG 11651, UFG 11662, UFG 11670, UFG 11676, UFG 11679, UFG 11683, UFG 11684, UFG 11685, UFG 11686, UFG 11689, UFG 11693, UFG 11694, UFG 11696, UFG 11744, UFG 11747, UFG 11749, UFG 11750, UFG 11853, UFG 11854, UFG 11855, UFG 11856, UFG 11857, UFG 11858, UFG 11859, UFG 11860, UFG 11861, UFG 11862, UFG 11863, UFG 11864.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - SÃO PAULO: São Carlos (SENNA, 1979); São Paulo (SENNA, 1982). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Os espécimes examinados foram identificados de acordo com DESIKACHARY (1959) e SENNA (1979; 1982).

Quanto às medidas do diâmetro celular, os exemplares por nós estudados apresentaram-se maiores do que os descritos por SENNA (1979, 1982), embora a proporção comprimento/largura se mantivesse de acordo.

Os grânulos do citoplasma geralmente concentram-se ao nível dos septos transversais mascarando-os e tornando-os de difícil visualização. Esta característica foi também observada por DESIKACHARY (1959) e SENNA (1979).

SENNA (1979; 1982) documentou a ocorrência de polimorfismo da célula apical, o que não foi encontrado no material procedente da Lagoa Bonita; ressalta-se apenas que a célula apical dos espécimes estudados exibiram conteúdo diluído em relação às demais células do tricoma.

Oscillatoria raoi De Toni ocorreu em quase todos os meses, durante o período de coletas, excetuando-se apenas fevereiro e abril de 1984. No mês de dezembro de 1984 foi encontrada em todas as estações de coleta.

Oscillatoria sancta Kützing ex Gomont
Annls Sci. nat.: sér. 7, 16:209, pl.6, fig. 10-11. 1892.
(Fig. 61)

Tricoma reto ou curvo, não atenuado, não capitado, distintamente constricto nos septos transversais, os quais apresentam granulações; células curtas, 2,6-3,0 vezes mais largas do que compridas; citoplasma verde-azulado, homogeneamente granuloso; célula apical arredondada, espessada, destituída de caliptra. Células 7,5-8,0 µm de diâmetro; 2,5-3,5 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11566, UFG 11578, UFG 11593, UFG 11594, UFG 11663, UFG 11672, UFG 11675, UFG 11853, UFG 11854, UFG 11856, UFG 11857, UFG 11858, UFG 11859.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Lago do Castanho (UHERKOVICH & SCHMIDT, 1974). SÃO PAULO: São Carlos (SENNA, 1979); São Paulo (SENNA, 1982); Ilha do Cardoso (SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA, 1983). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Os exemplares provenientes da Lagoa Bonita foram identificados baseando-se em FRÉMY (1930), DESIKACHARY (1959) e GEITLER (1932).

Os espécimes por nós estudados exibiram a célula apical

espessada mas sem caliptra, o que difere, em parte, de FRÉMY (1930) que documentou célula apical espessada e com caliptra muito visível.

De um modo geral, os autores referem-se a ápice ligeiramente atenuado e célula apical hemisférica ligeiramente capitada. Em nosso material, observou-se célula terminal arredondada.

Quanto à proporção comprimento/largura das células, o material brasiliense confere bem com SENNA (1979) e SENNA (1982), embora tenham diâmetro maior e comprimento menor do que os valores referidos por esse autor em 1979.

Esta espécie ocorreu de janeiro a dezembro de 1984, excetuando-se os meses de abril, maio, setembro, outubro e novembro; também foi encontrada no mês de janeiro de 1985. Foi constatada maior número de vezes na estação 6.

Oscillatoria simplicissima Gomont

Annls Sci. nat.: sér. 7, 16: 219, pl. 7, fig. 1. 1892.

(Fig. 62)

Tricoma reto ou flexuoso, não atenuado, não capitado, sem constricção nos septos transversais, os quais não apresentam granulações; célula 1,6-2,4 vezes mais largas do que compridas; citoplasma verde-azulado, com granulações finas homogêneas; célula apical arredondada, não espessada, destituída de caliptra. Células 6,2-6,5 µm de diâmetro; 2,5-4,0 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11650, UFG 11666, UFG 11667.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - MINAS GERAIS: Brejo da Lapa, Parque Nacional do Itatiaia (BICUDO & VENTRICE, 1968). SÃO PAULO: São Paulo (SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO, 1978; SENNA, 1982). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Os espécimes examinados foram identificados com base em GOMONT (1892), GEITLER (1932), DESIKACHARY (1959) e COMPÈRE (1974). Verificou-se que os nossos exemplares possuem diâmetro celular menor do que os descritos pelos autores acima mencionados, embora COMPÈRE (1974) em seus comentários, sobre esta espécie, faça referência à ocorrência de uma forma de aspecto idêntico à forma típica, mas com tricomas cujo diâmetro coincide com os dos nossos exemplares.

O material brasiliense exibiu diâmetro celular maior do que os documentados por SENNA (1982) e BICUDO & VENTRICE (1968), e menores do que os enumerados por SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO (1978). A despeito das ligeiras diferenças métricas, o material estudado apresentou a proporção comprimento / largura celular dentro dos limites de abrangência da espécie.

Oscillatoria simplicissima Gomont foi encontrada em apenas dois meses durante o período de coletas: maio e julho, nas estações 1 e 4.

Oscillatoria splendida Greville ex Gomont

Annls Sci. nat.: sér. 7, 16:224, pl. 7, fig. 7-8. 1892.

(Fig. 63-64)

Tricoma reto ou flexuoso, ápice atenuado de forma variada, em geral capitado, sem constricções nos septos transversais, ao longo dos quais apresentam-se granulações; células longas, 2,4-3,6 vezes mais compridas do que largas: citoplasma verde azulado, homogêneo; célula apical de formas variadas, em geral capitadas. Células 2,5 µm de diâmetro, (5,0)6,0-9,0 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11575, UFG 11580, UFG 11659, UFG 11660, UFG 11667, UFG 11668, UFG 11854, UFG 11855.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Maracapuru (DROUET, 1938). CEARÁ: Fortaleza (DROUET, 1937). MATO GROSSO DO SUL: Corumbá (BORGE, 1925). RIO DE JANEIRO: Rio de Janeiro (DROUET, 1938). RIO GRANDE DO SUL: Pelotas (HUSZAR, 1977, 1979); Rio Seco (FRANCESCHINI, 1983). SÃO PAULO: São Paulo (SENNA, 1982); Ilha do Cardoso (SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA, 1983). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - O material em questão foi identificado de acordo com GOMONT (1892), FRÉMY (1930), GEITLER (1932) e DESIKA

CHARY (1959), apresentando as características morfológicas e parâmetros métricos concordantes com as descrições desses autores.

Os nossos exemplares, quando examinados vivos, exibiram a célula apical alongando-se e retraindo-se, o que possibilita à célula terminal de um mesmo tricoma assumir as mais variadas configurações. Na literatura há várias referências sobre este assunto, inclusive GEITLER (1932) ilustra as diversas expressões morfológicas, o que coincide com as nossas observações.

Em relação ao diâmetro celular, os espécimes brasilienses são menores do que os de SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA (1983) e maiores do que os de SENNA (1982). FRANCESCHINI (1983) documentou esta espécie com células cujo comprimento é menor do que aquelas por nós examinadas. Apesar das diferenças métricas, a proporção comprimento/largura das células é mais ou menos concordante em todos os autores consultados e com o material por nós identificado.

Oscillatoria splendida Greville ex Gomont ocorreu nos meses: fevereiro, junho, julho e dezembro, sempre predominando nas estações 1 e 2, apenas em fevereiro ocorreu também na estação 4.

Oscillatoria tenuis Agardh ex Gomont var. *tenuis*

Annls Sci. nat.: sér. 7, 16:220, pl. 7, fig. 2-3. 1892.

(Fig. 65)

Tricoma flexuoso, não atenuado, não capitado, ligeiramente constricto nos septos transversais, ao longo dos quais apresentam-se granulações; células curtas, 1,7-2,4 vezes mais largas do que compridas; citoplasma verde-azulado homogêneo; célula apical arredondada, levemente espessada, sem caliptra. Células 6,5-7,0 µm de diâmetro; 2,7-4,0(5,0) µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11564, UFG 11566, UFG 11567, UFG 11568, UFG 11570, UFG 11571, UFG 11575, UFG 11577, UFG 11578, UFG 11579, UFG 11580, UFG 11581, UFG 11582, UFG 11583, UFG 11585, UFG 11586, UFG 11587, UFG 11588, UFG 11589, UFG 11590, UFG 11591, UFG 11593, UFG 11594, UFG 11595, UFG 11642, UFG 11650, UFG 11651, UFG 11656, UFG 11658, UFG 11659, UFG 11660, UFG 11663, UFG 11666, UFG 11667, UFG 11668, UFG 11670 , UFG 11671, UFG 11672, UFG 11674, UFG 11675, UFG 11676, UFG 11677, UFG 11678, UFG 11679, UFG 11680, UFG 11681, UFG 11684, UFG 11685, UFG 11687, UFG 11688, UFG 11689, UFG 11690, UFG 11691, UFG 11692, UFG 11693, UFG 11696, UFG 11697, UFG 11744, UFG 11745, UFG 11746, UFG 11747, UFG 11748, UFG 11749, UFG 11750, UFG 11751, UFG 11853, UFG 11854, UFG 11855, UFG 11856, UFG 11857, UFG 11858, UFG 11859, UFG 11860, UFG 11861, UFG 11862, UFG 11863, UFG 11864, UFG 11867, UFG 11868.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Redenção (DROUET, 1938); Rio Negro (UHERKOVICH, 1976); Rio Tapajós UHERKOVICH, 1976); Rios Negro, Branco e Jaú (UHERKOVICH & RAI, 1979); Lago do Castanho (SCHMIDT & UHERKOVICH, 1973); UHERKOVICH & SCHMIDT, 1974); Barro Branco, Jibóia, Estrada Manaus-Itacoatiara (UHERKOVICH & FRANKEN, 1980). CEARÁ: Fortaleza (DROUET, 1937). MATO GROSSO: São Luiz de Cáceres, Corumbá (BORGE, 1925). MATO GROSSO DO SUL: sem indicação precisa do local (HOENE & col. 1951). MINAS GERAIS: Brejo da Lapa, Parque Nacional do Itatiaia (BICUDO & VENTRICE, 1968). PARÁ: Rio Tapajós (UHERKOVICH, 1976). PARANÁ: Município de Antonina, Rio Cachoeira (STANKIEWICZ, 1980). RIO GRANDE DO SUL: sem indicação precisa do local (KLEEREKOPER, 1944). RIO DE JANEIRO: Rio de Janeiro (OLIVEIRA, ANDRADE & NASCIMENTO, 1951); cisterna na Ilha do Pinheiro (OLIVEIRA; KRAU & NASCIMENTO, 1953); Cidade das Meninas, com dúvida (ANDRADE, 1953). RIO GRANDE DO SUL: sem indicações do local (KLEEREKOPER, 1944). SÃO PAULO: São Paulo (BORGE, 1918 ; DROUET, 1937, SENNA, 1982); Pirassununga (WITTROCK & NORDSTEDT, 1880; EDWALL, 1896; BORGE, 1918; DROUET, 1937); Campinas (KLEEREKOPER, 1944); São Carlos (SENNA, 1979); Ilha do Cardoso (SANT'ANNA , BICUDO & PEREIRA, 1983). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Os exemplares estudados foram identificados de acordo com GOMONT (1892), DESIKACHARY (1959) e GEITLER (1932).

SENNA (1982) encontrou três populações de *Oscillatoria tenuis* Agardh ex Gomont, onde todos os caracteres morfológicos se mantiveram constantes, exceto a largura dos tricomas. Esta

observação levou o autor a propor a ampliação dos limites métricos da largura dos tricomas desta espécie. Confrontando nosso material com as descrições de SENNA (1982), verificamos que os espécimes brasilienses coincidem melhor com a terceira população mencionada por aquele autor, cujos valores da largura dos tricomas variam de 7,5 a 9,2 µm.

SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA (1983) documentaram esta espécie em amostras procedentes da Ilha do Cardoso (São Paulo), onde os limites da largura dos tricomas são ligeiramente menores do que os ocorrentes na Lagoa Bonita.

A célula apical do material coletado na Lagoa Bonita apresentou-se levemente espessada na parede externa, característica esta que difere de SENNA (1979; 1982) e de SANT'ANNA, BICUDO & PEREIRA (1983), pois esses autores descreveram a célula apical cônica, não espessada.

Oscillatoria tenuis Agardh ex Gomont foi uma das espécies mais comuns nas amostras, tendo sido encontrada nos treze meses de coleta. Sua mais baixa ocorrência foi documentada no mês de abril quando foi constatada apenas na estação 1.

Oscillatoria tenuis var. *asiatica* Wille
in Hedin, Southern Tibet 6. (3, Bot.):167. 1922.
(Fig. 66-67)

Difere da variedade típica da espécie pelo maior diâmetro e comprimento das células. Diâmetro celular 10-11 µm; comprimento celular 3,0-7,5 µm; 1,4-3,3 vezes mais largas do que compridas.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11642.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita (primeira citação da ocorrência da variedade no Brasil).

COMENTÁRIOS - Os espécimes estudados foram identificados de acordo com GEITLER (1932) e COMPÈRE (1974), concordando bem com este último autor e apresentando o comprimento celular ligeiramente maior do que os descritos por GEITLER (1932).

Oscillatoria tenuis var. *asiatica* Wille foi encontrada unicamente no mês de abril, na estação 1.

Porphyrosiphon notarisii Kützing ex Gomont
Annls Sci. nat.: sér. 7,15:331, pl. 12, fig. 1-2. 1892.
(Fig. 68)

Filamentos solitários, bainha firme, espessa, conspicuamente lamelada, alaranjada até vermelho-púrpura; um único tricoma dentro da bainha, sem constricção nos septos transversais; células 1,0-1,5 vezes mais largas do que compridas; citoplasma verde-azulado, granuloso; célula apical arredondada. Diâmetro do filamento 24,5-25,5 µm; células 8,2-9,0 µm de diâmetro; 5,5-8,5 µm de comprimento.

MATERIAL EXAMINADO - UFG 11571.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL - AMAZONAS: Porto Salvo (DROUET, 1938). CEARÁ: Fortaleza (DROUET, 1937). MARANHÃO: São Luiz (DROUET, 1937). PARÁ: Monte Alegre (DROUET, 1938). SÃO PAULO: Campinas (BORGE, 1918); São Paulo (DROUET, 1938; SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO, 1978). DISTRITO FEDERAL: Lagoa Bonita.

COMENTÁRIOS - Os caracteres morfológicos e os limites métricos dos espécimes estudados estão de acordo com as descrições apresentadas por GOMONT (1982), FRÉMY (1930) e DESIKACHARY (1959).

GEITLER (1932) fez referência a que, excepcionalmente ,

os filamentos podem apresentar pseudo-ramificações ou possuir dois pequenos tricomas dentro da bainha. Todavia, comenta o autor, esse fato não é de grande relevância pois, conforme a organização, pode aparecer partes de tricoma que continuam a crescer ou quebram em pedaços, o que pode acontecer também em *Lyngbya* Agardh ex Gomont. O autor considera a conservação do gênero puramente convencional.

Os tricomas, segundo GEITLER (1932) e DESIKACHARY (1959), podem ou não apresentar constricções ao nível dos septos transversais. Entretanto, para o material brasiliense foi observado apenas tricomas não constrictos, o que concorda bem com SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO (1978). Também foi verificado que os exemplares procedentes da Lagoa Bonita apresentaram diâmetro e comprimento celulares maiores do que os dos espécimes paulistanos estudados por SANT'ANNA, PEREIRA & BICUDO (1978).

Porphyrosiphon notarissi Kutzing ex Gomont segundo GEITLER (1932), é uma espécie afim de *Porphyrosiphon kaerbachii* (Henn.) de Toni. As duas espécies não apresentam diferenças substanciais em relação às medidas celulares. A principal diferença parece residir na cor da bainha que, para a primeira espécie, apresenta-se alaranjada até vermelho-púrpura, enquanto que em *Phorphyrosiphon kaerbachii* (Henn.) de Toni, ela é marrom-avermelhada ou hialina. Nossos exemplares mostram-se com bainha de cor vermelho-púrpura e por isso foram identificados como *Porphyrosiphon notarissi* Kutzing ex Gomont. Mas, GEITLER (1932) comenta que, possivelmente, essas duas espécies possam ser sinonimizadas.

Esta espécie foi encontrada apenas no mês de janeiro de 1984, na estação 3.

4. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Os resultados do estudo taxonômico das nostocofíceas da Lagoa Bonita levaram-nos a conclusões e à proposições de algumas sugestões, conforme seguem:

1 - Foram identificados 43 espécies representantes de 06 famílias de 18 gêneros.

2 - As famílias identificadas são as seguintes, em ordem decrescente de número de táxons: Oscillatoriaceae (3 gêneros e 20 espécies), Chroococcaceae (9 gêneros e 16 espécies), Stigonemataceae (2 gêneros e 2 espécies), Scytonemataceae, Rivulariaceae e Nostocaceae (todas com 1 gênero e 1 espécie).

3 - Os gêneros com maior número de espécies são: *Oscillatoria* (37,2%); *Chroococcus* (27,0%); *Gloeocapsa* (7,0%); *Merismopedia* (7,0%) e *Lyngbya* (7,0%).

4 - Todos os gêneros e espécies inventariados constituem primeira citação da ocorrência dos mesmos na Lagoa Bonita.

5 - Os gêneros: *Anabaena*, *Gloeocapsa*, *Gloeotrichia*, *Hapalosiphon*, *Porphyrosiphon*, *Stigonema*, *Synechococcus* e *Synechocystis* são citados pela primeira vez como ocorrendo no Distrito Federal.

6 - Todas as espécies constituem primeira citação para o Dis-

trito Federal, excetuando-se apenas *Merismopedia tenuissima* Lemmermann citada por GIANI (1984) e *Oscillatoria tenuis* Agardh ex Gomont mencionada por CRONBERG (1977).

7 - São citados pela primeira vez para o Brasil, os seguintes táxons: *Coelosphaerium goetzei* Schmidle, *Gloeocapsa dermochroa* Nägeli, *Gloeocapsa kützingiana* Nägeli, *Gloeocapsa montana* Kützing, *Gloeotrichia echinulata* (Smith & Sowerby) Richter, *Haplosiphon arboreus* W. et G. West, *Oscillatoria amphigranuata* van Goor., *Oscillatoria proteus* Skuja, *Oscillatoria tenuis* var. *asiatica* Wille e *Synechocystis minuscula* Voronichini.

8 - As seguintes espécies foram consideradas raras, por terem sido encontradas em apenas uma das amostras: *Gloeotrichia echinulata* (Smith & Sowerby) Richter, *Oscillatoria gigantea* (Schmidle) Compère, *Oscillatoria princeps* Vaucher ex Gomont, *Oscillatoria tenuis* var. *asiatica* Wille e *Porphyrosiphon notarisii* Kützing ex Gomont.

9 - Observou-se que *Oscillatoria tenuis* Agardh ex Gomont, *Hapalosiphon arboreus* W. et G. West, *Chroococcus minutus* (Kützing) Nägeli e *Chroococcus turgidus* (Kützing) Nägeli ocorreram em todos os meses de coletas.

10 - Constatou-se a inexistência de variação sazonal dos táxons durante o período de amostragens.

11 - Na estação 1, para coletas realizadas em uma mesma data , de um modo geral, as amostras de plancton apresentaram menor diversidade de espécies, do que as efetuadas no meio da vegetação aquática submersa.

12 - Verificou-se que as nostocofíceas ocorreram na Lagoa Bonita associada a grande número de clorofíceas, especialmente desmidiáceas, além de muitas diatomáceas.

13 - Por terem sido encontradas espécies que se enquadram nos índices ecológicos de VANLANDINGHAN tais como: *Gomphosphaeria lacustris* Chodat classificada como oligosapróbia[1] ; *Oscillatoria tenuis* Agardh ex Gomont, *Oscillatoria princeps* Vaucher ex Gomont (também referida pelo autor como saprobionte[2]) e *Oscillatoria splendida* Greville ex Gomont características de ambiente α-mesosapróbio[3] e ainda *Chroococcus minutus* (Kützing) Nägeli, *Gloeocapsa echinulata* (Smith & Sowerby) Richter e *Microcystis flos-aquae* (Wittrock) Kirchner espécies comuns em ambientes β-mesosapróbio[4], este fato, talvez venha sugerir que a Lagoa Bonita

[1] Espécies que desenvolvem-se em ambientes com pouca matéria orgânica mediana quantidade de sais e elevado índice de oxigênio dissolvido (MOREIRA FILHO et al., 1973).

[2] Vivem em água limpa e cristalina. (MOREIRA FILHO et al., 1973).

[3] Ambiente com índice de poluição de nitrogênio mais forte na forma de amino-ácido (LOWE, 1974).

[4] Ambiente com índice de poluição de nitrogênio mais fraco na forma de compostos de amônia (LOWE, 1974).

esteja entrando em processo de eutrofização, embora a conclusão definitiva só será possível mediante análise química da água e estudo quantitativo.

14 - Verificou-se que a preparação de lâminas semi-permanentes para estudo sistemático das Nostocofíceas é eficiente e facilita o trabalho do pesquisador.

15 - O estudo das amostras populacionais de material fresco é imprescindível, especialmente entre as Oscillatoriaceae , para que se possa verificar as diversas expressões morfológicas que um mesmo indivíduo pode assumir.

16 - Várias espécies mostraram-se de difícil identificação. Para solução desses problemas taxonômicos, é conveniente o estudo das variações morfológicas das populações em culturas uni-algais, bem como a análise química de água, aumentando a margem de segurança nas identificações.

5. SUMMARY

The present work is a contribution to the knowledge of the algalflora of the Central West Region of Brasil. This a qualitative survey of the Nostocophyceae (Cyanophyceae) of Lagoa Bonita, in Brasilia - Federal District (15°34'46" South and 47°41'38" West). One hundred and thirteen samples were colected during thirteen consecutive months, from January 1984 to January 1985. The specimens were reported in details. After an analysis of the samples 41 species were identified representing 06 families and 18 genera, distributed this way: Oscillatoriaceae (3 genera and 20 species), Chroococcaceae (9 genera and 16 species), Stigonemataceae (2 genera and 2 specie), Scytonemataceae, Rivulariaceae and Nostocaceae (alls with 1 genus and 1 specie). Of these identified species 10 are identified for the first time in Brasil and 40 are identified for the first time in the Federal District. The Oscillatoriaceae family was the most representative with 20 species - 16 of which are of *Oscillatoria* genera. An artificial dichotomous key was elaborated to make the identification of the families, genera , species and taxonomic variety reported in the text. Ten plates and sixty eight figures illustrate the text.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01 - ALMEIDA, M. A. M. *Aspectos ecológicos do Lago Paranoá*, Brasília, 1979. 182p. Dissertação de Mestrado, Fundação Universidade de Brasília.

02 - ANDRADE, R. M. Observações hidrográficas sobre *Anopheles tarsimaculatus*, I: relações com alguns organismos planctônicos. *Revta bras. Malar. Doenc. trop.*, Rio de Janeiro, 5(1):95-197. 1953.

03 - ———. Observações hidrográficas sobre *Anopheles tarsimaculatus*, 3: distribuição, frequência de ocorrência e densidade relativa de organismos planctônicos em alguns de seus biótopos. *Revta bras. Malar. Doenc. trop.*, Rio de Janeiro, 8(3):443-490, 1956.

04 - AZEVEDO, L. G. Tipos Eco-Fisionômicas da vegetação da região de Januária (MG). In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO. 2. Rio de Janeiro, 1966. *Anais...* Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 1966. v. 39, p. 39-56.

05 - AZEVEDO, P., KAWAI, H. & VAZ, J. O. Estudo da limnologia e poluição da Represa Rio das Pedras para posterior avaliação de sua população psicícola. *Revta D. A. E.*, São Paulo, 27(66):48-76, 1967.

06 - ATLAS DO DISTRITO FEDERAL. Brasília, *Codeplan*, 1984. 3v.

07 - BICUDO, C. E. M. & BICUDO, R. M. T. Algas da Lagoa das Prateleiras, Parque Nacional do Itatiaia, Brasil. *Rickia*, São Paulo, 4:1-40, 1969.

08 - ———. *Algas de águas continentais brasileiras : chave ilustrada para identificação de gêneros*. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1970 . 228p.

09 - BICUDO, C. E. M. & VENTRICE, M. R. Algas do Brejo da Lapa, Parque Nacional do Itatiaia, Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 19. Fortaleza, 1968. *Anais* ... Fortaleza, Sociedade Botânica do Brasil. 1968. p. 3-30.

10 - BICUDO, D.C. *Algas epífitas (exceto diatomáceas) do Lago das Ninféas: levantamento e aspectos ecológicos*, São Paulo, Rio Claro , 1984. 265p. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.

11 - BORGE, O. Die von Dr. A Lufgren in São Paulo gessammelten Susswasseralgen. *Ark. Bot., Uppsala*, Stockholm, 15(13)1-108, 1918.

12 - ———. Die von F. C. Hoehne Wahrend Der Expedition Roosevelt-Rondon Gessamelten Susswasseralgen. *Ark. Bot., Uppsala*, Stockholm, 19(17):1-56, 1925.

13 - BORNET, E. & FLAHAULT, C. Revision des Nostocacés heterocystées. *Annls Sci. nat.*, París, sér . 7,3:332-381 ; 5:51-129; 7:177-262, 1887.

14 - BOURRELLY, P. C. *Les algues d'eau douce: initiation à la systematique*. Paris, N. Boubée, 1970. 620p.

15 - BROWN, P. & STRATTON, G. B. ed *Worls list of scientific periodicals published in the years* 1900-1960. London, Butterworths, 1963. vol. 1.

16 - ———. *World list of scientific periodicals published in the years* 1900-1960. London, Butterworths, 1964. vol.2.

17 - ———. *World list of scientific periodicals published in the years* 1900-1960. London, Butterworths, 1965. vol.3.

18 - CALLEGARO, V. L. M.; ROSA, Z. M. WERNER, V. R. Comunidades fitoplanctônicas das lagoas de Tramandaí e do Arma-

zêm, Tramandaí, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia*, (28):3-16, 1981.

19 - CARDOSO, M. B. *Ficoflórula da lagoa de estabilização de São José dos Campos, Estado de São Paulo, Brasil exclusivo, Bacillariophyceae*. São Paulo, 1979. 230p. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.

20 - ———. *Levantamento das Euglenaceae pigmentadas do Distrito Federal, Brasil*. São Paulo, 1982. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.

21 - COCKE, E. G. *The Myxophyceae of North Carolina*. Michigan. Edvards Brothers, 1967. 206p.

22 - COELHO, R. M. P. *Efeitos do zooplancton na composição qualitativa do fitoplancton no Lago Paranoá, Brasília, DF, Brasil*. Brasília, 1983. 163p. Dissertação de Mestrado. Fundação Universidade de Brasília.

23 - COMPÈRE, P. Algues de la région du lac Tchad, 2: Cyanophycées. *Cah. O.R.S.T.M.: sér. hidrobiol.* Paris 8(3-4):165-198, 1974.

24 - COUTINHO, R. *Taxonomia, distribuição, crescimento sazonal, reprodução e biomassa das algas bentônicas no estuário da Lagoa dos Patos (RS)*. Rio Grande, 1982. Dissertação de Mestrado, Fundação Universidade do Rio Grande.

25 - CRONBERG, G. The Lago Paranoá restorantion project: phytoplancton ecology and taxonomy. Project *PAHO/WHO/77/WT/BRA/2341/04*, 1977. p. 5-39.

26 - DESIKACHARY, T. S. *Cyanophyta*. New Delhi: Indian-Council of Agricultural Research, 1959. 686p.

27 - DICKIE, G. Notes on algae from the Amazonas and its tributaries. *J. Linn. Soc.* Sér. Bot., London, 18(108):123-32, 1881.

28 - DROUET, F. The Brasilian Myxophyceae, 1. *Am. J. Bot.*, 25(9):598-608, 1937.

29 - ———. The Brasilian Myxophyceae, 2. *Am. J. Bot.*, Lancaster, PA, 25:657-666, 1938.

30 - EDWALL, G. Índice das plantas do herbário da Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo. *Bolm. Com. São Paulo Serv. met.*, São Paulo, 11:51-215, 1896.

31 - FERNANDES, C. A. *Variações sazonais nos fatores ambientais e fitoplancton em duas lagoas do Distrito Federal.* Brasília, 1981. 70p. Dissertação de Mestrado, Fundação Universidade de Brasília.

32 - FRANCESCHINI, I. M. *Levantamento das Nostocophyceae do Rio Grande do Sul, Brasil.* Porto Alegre, 1983. 157p. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

33 - FREITAS, J. S. *Variação sazonal e distribuição vertical de microcrustáceos planctônicos no Lago Paranoá.* Brasília, 1983. 110p. Dissertação de Mestrado, Fundação Universidade de Brasília.

34 - FRÉMY, P. Les myxophycées de l'Afrique équatoriale française. *Archives de Botanique*, Caen, 3(2):1-507, 1930.

35 - GASCOIGNE, J. ed. *World list of scientific periodicals: new periodical tittles.* London, Butterworths, 1975.

36 - ———. ———. London, Butterworths, 1976.

37 - ———. ———. London, Butterworths, 1977.

38 - GEITLER, L. *Cyanophyceae.* Leipzing: Akademische verlagagesellschft. 1932, 1196p.

39 - GIANI, A. *Distribuição horizontal do fitoplancton e zooplancton do Lago Paranoá, Brasília, DF, Brasil.* Brasília, 1984. 148p. Dissertação de Mestrado, Fundação Uni

versidade de Brasília.

40 - GOMONT, M. M. Monographie des Oscillariées (Nostocacées Homocystées). *Ann. Sc. Nat.*, Paris, 15:263-368. 16:91-264. (Sér. Bot., 7), 1892.

41 - HOENE, F. C. et al. *Índice bibliográfico e numérico das plantas colhidas pela Comissão Rondon ou Comissão de Linhas Telegráficas, Estratégicas de Mato Grosso ao Amazonas, de 1908 até 1923*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1951. 400p.

42 - HUSZAR, V. L. *Contribuição ao conhecimento das algas planctônicas do lago da barragem Santa Bárbara, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil*. Porto Alegre, 1977. 143p. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

43 - ———. Ocorrência e distribuição sazonal de algas planctônicas do lago da barragem Santa Bárbara, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revta. bras. Bot.*, 2(2):149-154, dez., 1979.

44 - ———. Algas planctônicas da Lagoa de Juturnaíba, Araruama, RJ, Brasil. *Revta. bras. Bot.*, 8(1):1-19, jul. 1985.

45 - KLEEREKOPER, H. *Estudo limnológico da Bacia do Rio Mogi-Guassú. 1: Observações limnológicas sobre a represa da Estação Experimental de Caça e Pesca do Ministério da Agricultura em Emas, Estado de São Paulo*. Manuscrito não publicado, 1941. 39p.

46 - ———. *Introdução ao estudo de limnologia*, Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. 1944. 329p.

47 - KOMÁREK, J. Die taxonomische revision planktischen blaualgen der Tschechoslowakei. In: KOMÁREK, J. & ETTL, H. *Algologische Studien*. Praga, Tschechoslowakischen Aka-

demie der Wissenschaften. 1958. 206p.

48 - ———. Taxonomic review of the genera *Synechocystis* Suav. 1982, *Synechococcus* Näg. 1849, and *Cyanothece* gen. nov. (Cyanophyceae). *Arch Portistenk. Bot.*, 118:119-179, 1976.

49 - KOSTER, C.J. & GASCOIGNE, J. ed. *World list of scientific periodicals: new periodical tittles*. London, Butterworths, 1971.

50 - ———. ———. London, Butterworths, 1972.

51 - ———. ———. London, Butterworths, 1973.

52 - LINDMARK, G. The Lago Paranoá restoration project. Bias-says - field and laboratory experiments - and phytoplankton produtivity. *Final Report*. Project PAHO/WHO/77/ BRA / 2341/04, 1977.

53 - LOWE, R.L. *Enviromental requeriments and pollution tolerance of freshwater diatoms*. Cincinnati, U.S. Environmental Proteccion Agency, 1974. 334p.

54 - MÖBIUS, M. Bearbeitung der von H. Schenk in Brasilian gesammlten Algen. *Nova Hewigia*, Dresden, 28(5):309-47, 1889.

55 - ———. Ueber einige brasilianische Algen. *Nova Hedwigia*, Dresden, 34:173-80, 1895.

56 - MOREIRA FILHO, H.; CECY, I.I.T.; VALENTE MOREIRA, I.M. Diatomáceas da Lagoa Dourada, Estado do Paraná, Brasil. *Trib. Farm.* (Curitiba), 44(1-2):3-14, 1976.

57 - MOREIRA FILHO, H.; VALENTE MOREIRA, I.M.; CECY I.I.T. Diatomáceas na barragem de captação d'água (Sanepar) do Rio Iguaçú, em Curitiba, Estado do Paraná. *Acta Biol. Paraná*, 2(1-4):133-45, 1973.

58 - MOURA, V. P. et al. Variação anual da biomassa de fitoplancton nos lagos Paranoá, Santa Maria e Descoberto do Distrito Federal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 10. Manaus, 1979. *Anais...* Manaus, Amazonas, 1979.

59 - NEVES, M. H. C. B. Flora ficológica da lagoa hipersalina de Araruama (Estado do Rio de Janeiro - Brasil). 2. Cyanophyceae. *Publicação do Instituto de Pesquisa da Marinha*, Rio de Janeiro, (149):1-15, 1983.

60 - OLIVEIRA, L. P. H.; ANDRADE, R. M.; NASCIMENTO, R. Contribuição ao estudo hidrobiológico dos criadores de *Anopheles tarsinaculatus* Goeldi, 1905 (=*Anopheles aquosalis* Curry, 1932) na baixada Fluminense. *Revta. bras. Malar. Doenç. trop.*, Rio de Janeiro, 3(2):149-247, 1951.

61 - OLIVEIRA, L. P. H. & KRAU, L. Hidrobiologia geral aplicada particularmente a veiculadores de Esquistossomos: hipereutrofia, mal moderno das águas. *Mems. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 68(1):89-118, 1970.

62 - OLIVEIRA, L. P. H.; KRAU, L. & NASCIMENTO, R. Observação hidrobiológica na cisterna da ilha do Pinheiro. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, 51:377-416, 1953.

63 - PALMER, C.M. A composite reting of algae tolerating organic polution. *Journal of Phycology*, 5(1):78-82, 1969.

64 - PEIXOTO, J. A. & HUSZAR, V. L. M. Algumas espécies de algas da Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro. *Bul. Museu Nac.*, 67:1-8, 1983.

65 - PEREIRA, H. A. S. *Contribuição ao conhecimento da ação algicida do sulfato de cobre, em especial sobre a cianofícea Microcystis flos-aquae (Wittrock) Kirchner*. São Pau

lo, 1978. 86p. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.

66 - POSTER, K.I. & KOSTER, C.J. ed. *World list scientific periodicals: new periodical tittles* 1960-1968. London , Butterworths, 1969.

67 - ———. ———. London, Butterworths, 1970.

68 - REYNOLDS, C. S.; TUNDISI, J. G. & HINO, K. Observations on a metalimnetic *Lyngbya* a population in a stably stratified tropical lake (Lagoa Carioca, Eastern Brasil). *Archiv fur Hidrobiol.*, 97(1):7-17, 1983.

69 - ROCHA, A. J. A. *Sucessão do periphyton em substrato artificial em dois lagos de Brasília (DF)*. Brasília, 1979. Dissertação de Mestrado, Fundação Universidade de Brasília.

70 - ROSA, Z. M.; AGUIAR, L. W.; CÔRTE-REAL, M. Nota sobre gêneros de algas continentais no Município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia* Sér. Bot. , Porto Alegre (19):53-62, 1974.

71 - SANT'ANNA, C. L. Flora de Cyanophyceae associada a briófitas, município de Campina Verde, MG. *Rickia*, 11:129-142, 1984.

72 - SANT'ANNA, C. L.; BICUDO, R. M. T.; PEREIRA, H. A. S. L. Nostocophyceae (Cyanophyceae) do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Estado de São Paulo, Brasil. *Rickia*, São Paulo, 10:1-27, 1983.

73 - SANT'ANNA, C.L.; CORDEIRO-MARINO, M.; BRAGA, M.R.A.; Guimarães, S.M.P.B. *Cianofíceas marinhas bentônicas das praias de Peruíbe e dos Sonhos, município de Itanhaém , SP, Brasil, 1*. *Rickia*, 12:89-112, 1985.

74 - SANT'ANNA, C. L. ; PEREIRA, H. A. S. L.; BICUDO, R. M. T. Contribuição ao conhecimento das Cyanophyceae do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, Brasil. *Revta. bras. Biol.*, Rio de Janeiro 38(2):321-37, 1978.

75 - SCHMIDT, G. W. & UHERKOVICH, G. Zur Artenfulle des Phytoplanktons in Amazonien. *Amazoniana*, Kiel 4(3):243-252, 1973.

76 - SENNA, P. A. C. *Cyanophyceae da lagoa de estabilização de São Carlos, Estado de São Paulo, Brasil*. São Paulo, 1979, 116p. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.

77 - ———. *Nostocophyceae do município de São Paulo. Estado de São Paulo, Brasil*. São Paulo, 1982. 249p. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.

78 - SILVA, M. O. S. A. da. Tanques sépticos e Lagoas de estabilização - aspectos operacionais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA, 9. Belo Horizonte , 1977. *Anais...* Belo Horizonte, MG, 1977. v.4, p.109-149.

79 - SOMMER, C. H. *Produção primária do fitoplancton na Represa Lomba do Sabão, Viamão, RS*. Porto Alegre, 1977. 41p. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

80 - STANKIEWICZ, E. H. *Flórula no conteúdo estomacal do Pseudocurimata gilberti* (Quoy & Gaimard, 1924). Curitiba, 1980, Tese de Mestrado, Universidade Federal do Paraná.

81 - THOMASSON, K. Amazonian algae. Mém Inst. r. Sci. nat. Belg., Sér. 10, Bruxelas, 86:1-57, 1971.

82 - ———. Two conspicuos desmids from Amazonas. *Bot. Notiser*, Stockholm, 130:41-51, 1977.

83 - TILDEN, J. *Minnesota algae: the Myxophyceae of North Ame*

rica and adjacent regions including Central America , Green Land, Bermuda, the West Indies and Hawaii. Minneapolis, University of Minnesota. 1910. v.1, p.1-328.

84 - TOLEDO, L. G. *Estudo anual da produção primária do fitoplâncton e dos fatores limnológicos no Lago Paranoá, Brasília, DF, Brasil*. Brasília, 1986. 96p. Dissertação de Mestrado, Fundação Universidade de Brasília.

85 - TORGAN, L. C.; MENEGHETI, J. O.; SILVA, S. M. A. Contribuição ao estudo do fitoplâncton do Rio Caí, Rio Grande do Sul, Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 30., Campo Grande, 1979. *Anais...* Campo Grande, Sociedade Botânica do Brasil, 1979. p. 141-50.

86 - UHERKOVICH, G. Algen aus den Flussen Rio Negro und Rio Tapajós. *Amazoniana*, Kiel, 5(4):465-515, 1976.

87 - ———. Algen aus einigen Gewässern Amazoniens, *Amazoniana*, Kiel, 7(2):191-219, 1981.

88 - UHERKOVICH, G. & FRANKEN, M. Aufwuchsalgen aus zentralamazonischen Regenwaldbachen. *Amazoniana*, Kiel, 7(1):49-79, 1980.

89 - UHERKOVICH, G. & RAI, H. Algen aus dem Rio Negro und seinen Nebenflussen. *Amazoniana*, Kiel, 6(4):611-38, 1979.

90 - UHERKOVICH, G. & SCHMIDT, G. W. Phytoplankton Taxa in dem zentralamazonischen Schwemmlandsee Lago do Castanho. *Amazoniana*, Kiel, 5(2):243-83, 1974.

91 - VAN LANDINGHAN, S. L. *Guide to the indentificacion, environmental requirements and pollution tolerance of freshwater blue-green algae (Cyanophyta)*. Cincinnati, Ohio, 1982. 341p.

92 - WERNER, V. R. *Cyanophyceae (=Nostocophyceae) planctoni-*

cas da Lagoa de Tramandaí e da Lagoa do Armazém, Rio Grande do Sul, Brasil: contribuição à taxonomia. Porto Alegre, 1984. 118p. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

93 - WITTROCK, V. B. & NORDSTEDT, C. F. O. *Algae aquae dulcis exsiccatae*, etc. Fasc. 7-8. Lundae, 1880.

PRANCHAS

PRANCHA 1

Fig. 4 *Aphanothece nidulans* Richter

Fig. 5-6 *Chroococcus limneticus* Lemmermann; 5 : colônia com poucos indivíduos; 6 : colônias com vários indivíduos.

Fig. 7-8 *Chroococcus minutus* (Kützing) Nägeli; 7 : indivíduos em pequenas colônias , dois a dois; 8 : colônia com quatro indivíduos.

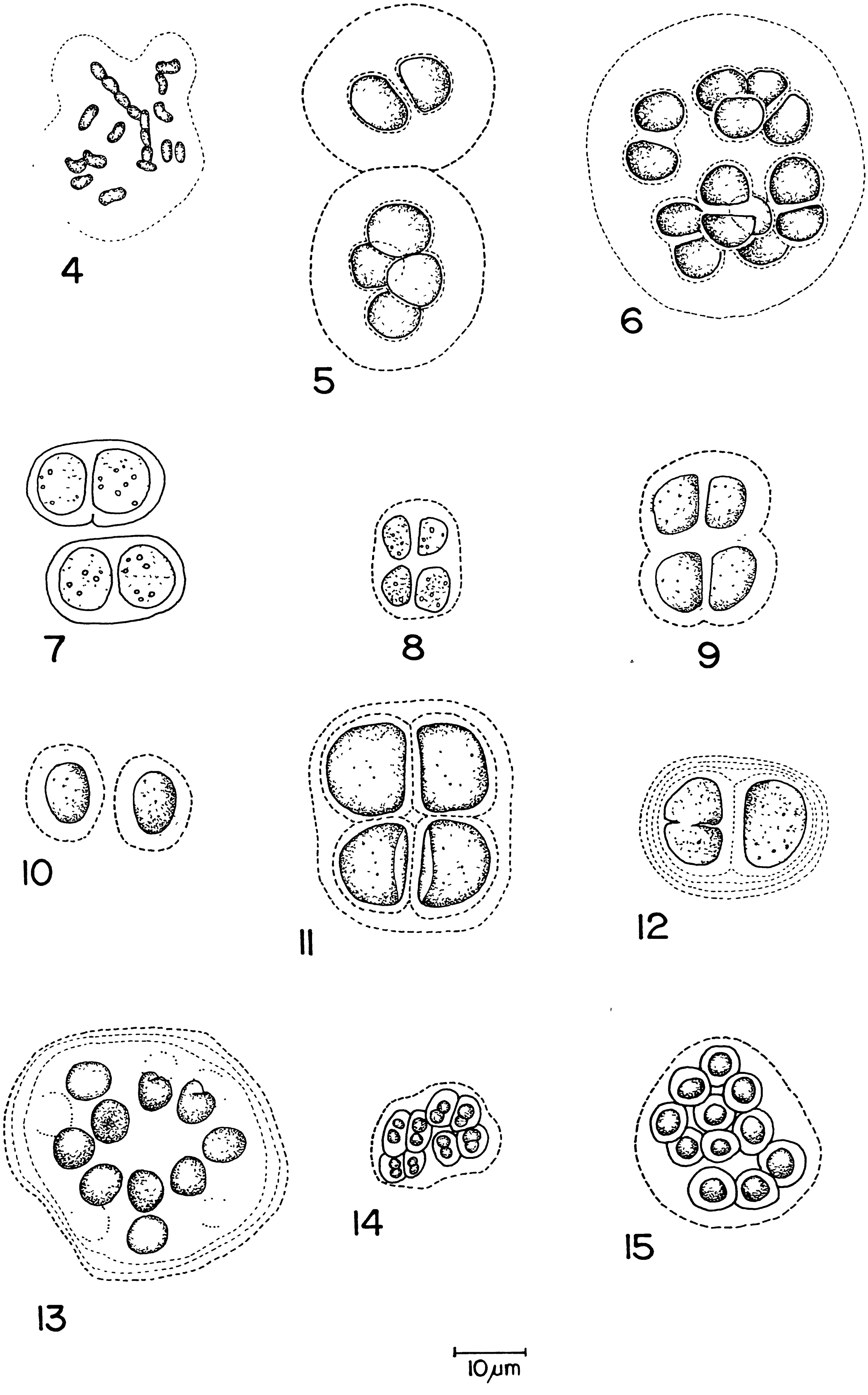
Fig. 9-12 *Chroococcus turgidus* (Kützing) Nägeli; 9 : colônia com quatro indivíduos; 10 : indivíduos isolados; 11 : colônia com quatro indivíduos; 12 : colônia com dois indivíduos, um dos quais em início de divisão.

Fig. 13 *Coelosphaerium goetzei* Schmidle

Fig. 14 *Gloeocapsa dermochroa* Nägeli

Fig. 15 *Gloeocapsa kützingiana* Nägeli

PRANCHA 1



PRANCHA 2

Fig. 16 *Gloeocapsa montana* Kützing

Fig. 17 *Gomphosphaeria lacustris* Chodat

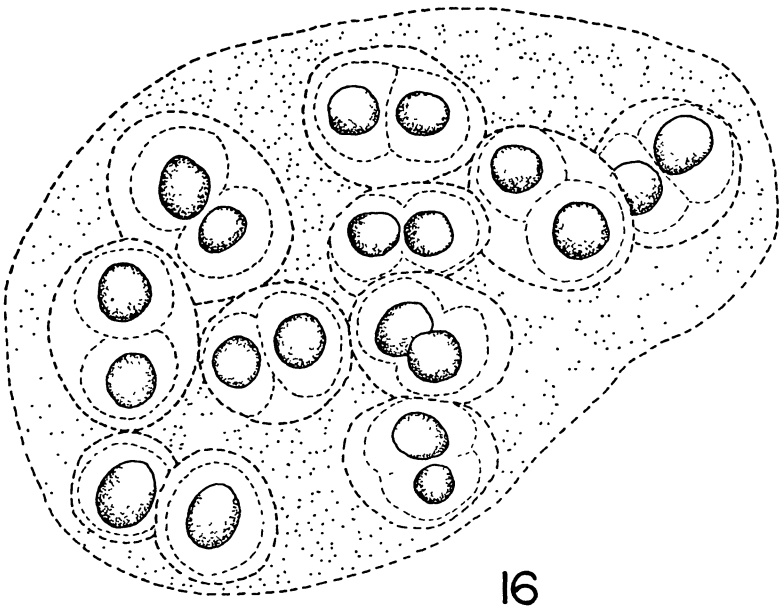
Fig. 18 *Merismopedia glauca* (Ehrenberg) Nägeli

Fig. 19-20 *Merismopedia punctata* Meyen

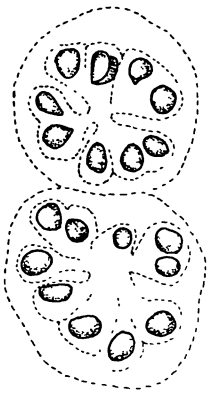
Fig. 21-23 *Merismopedia tenuissima* Lemmermann

Fig. 24 *Microcystis elachista* (W. & G. West) Compère

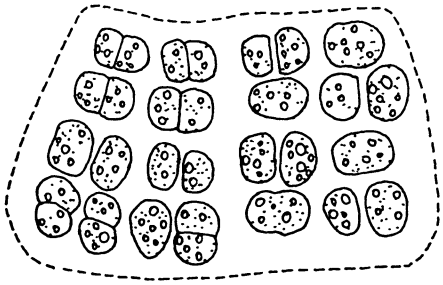
PRANCHA 2



16

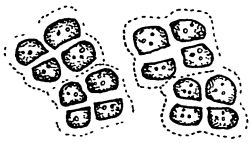


17

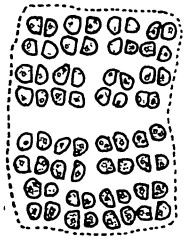


18

19

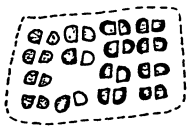


20

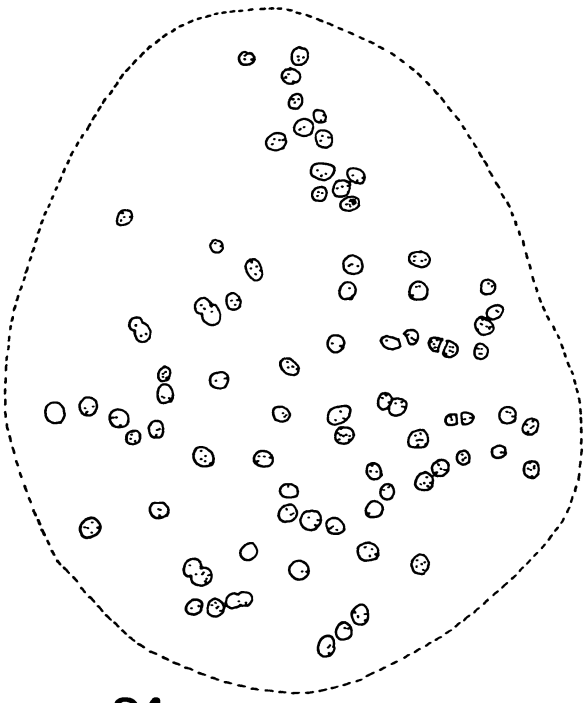


21

22



23



24

10µm

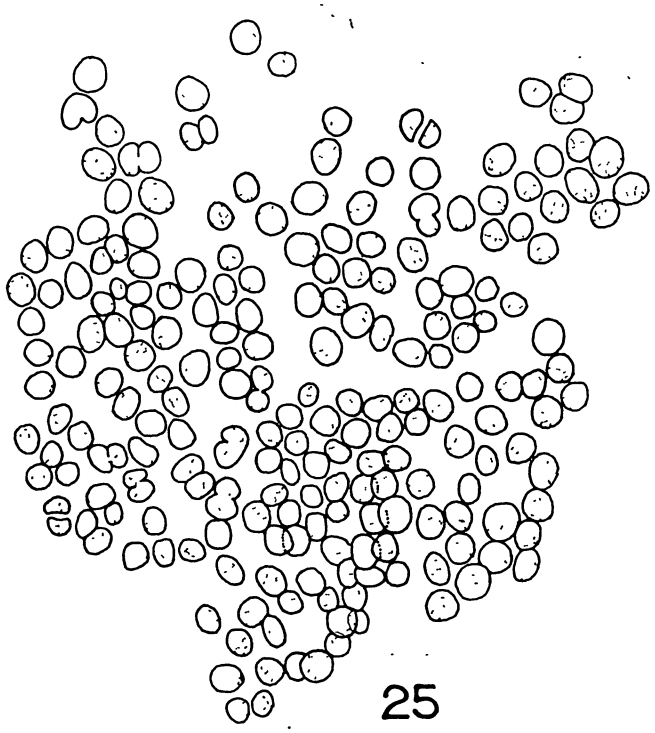
PRANCHA 3

Fig. 25 *Microcystis flos-aquae* (Wittrock) Kirchner

Fig. 26-27 *Synechococcus linearis* (Nägeli) Komarêk; 26: colônia com poucos indivíduos de tamanho uniforme; 27: colônia com muitos indivíduos.

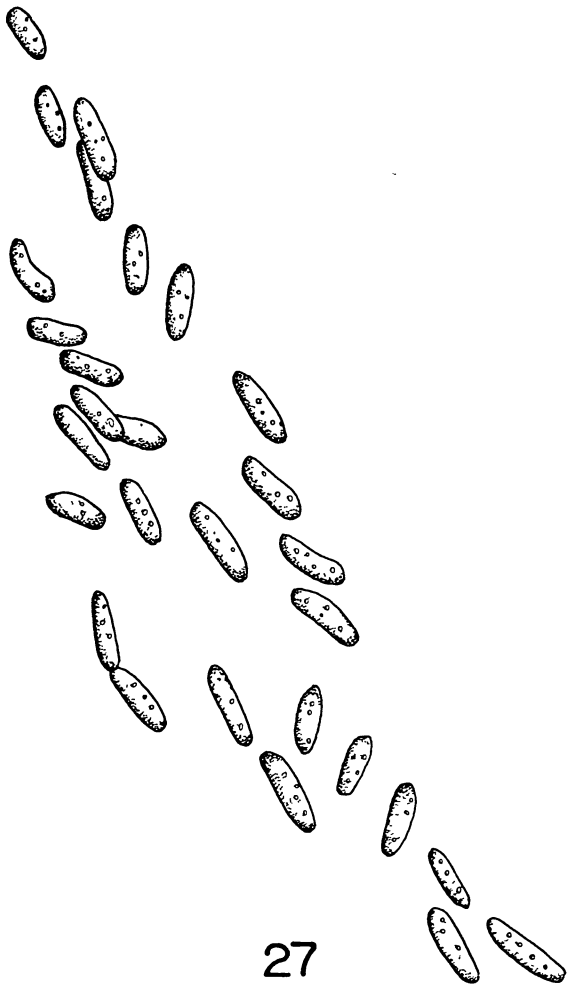
Fig. 28 *Synechocystis minuscula* Ercegovic

PRANCHA 3

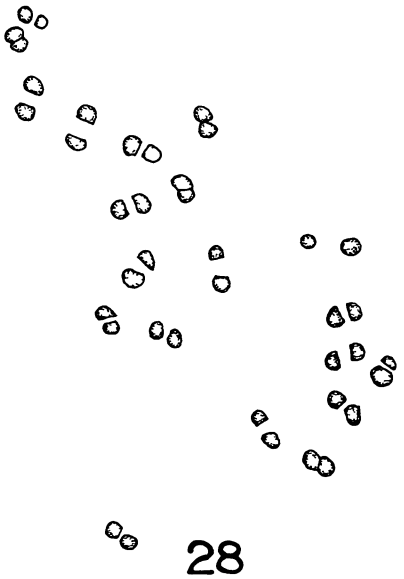


25

26



27



28

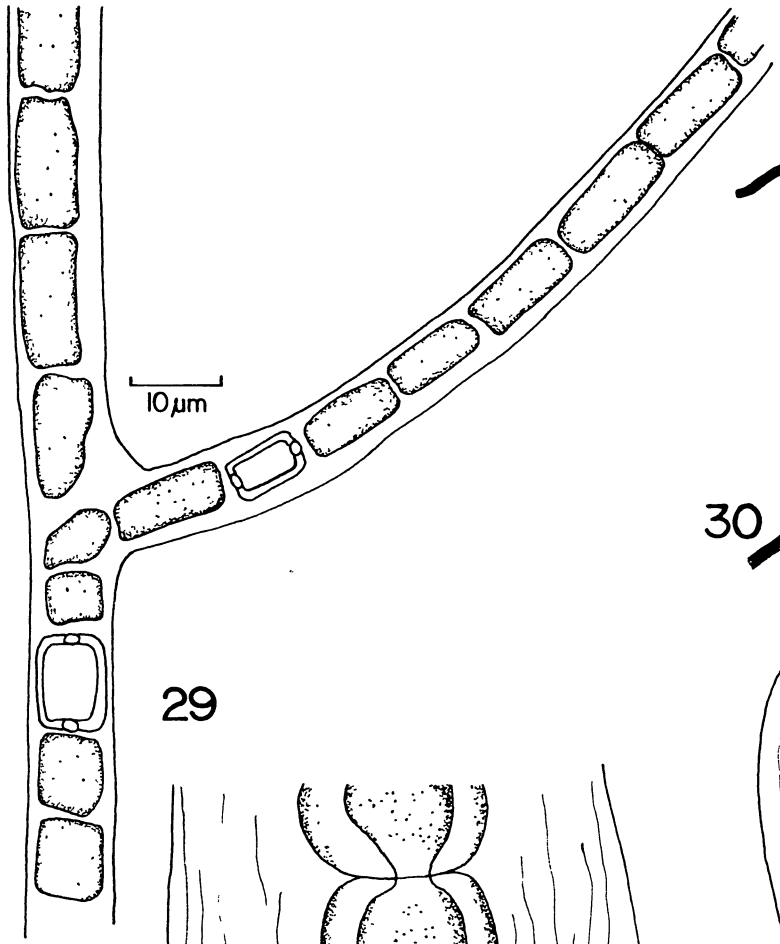
10 µm

PRANCHA 4

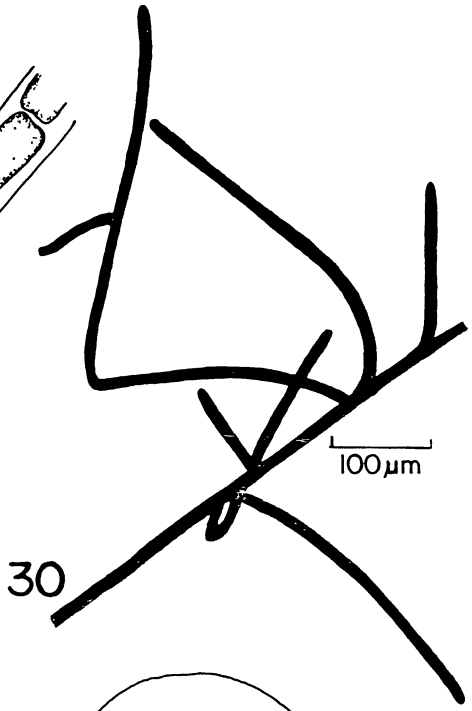
Fig. 29-30 *Hapalosiphon arboreus* W. et G. West; 29: detalhe do talo mostrando ramificação verdadeira e heterocistos; 30: aspecto geral do talo.

Fig. 31-32 *Stigonema ocellatum* (Dillwyn) Thuret ex Bornet et Flahault; 31: detalhe do talo em maior aumento mostrando a lamelação ao redor das células e a bainha; 32: ápice de uma ramificação evidenciando hormogônio e plasmodesmos.

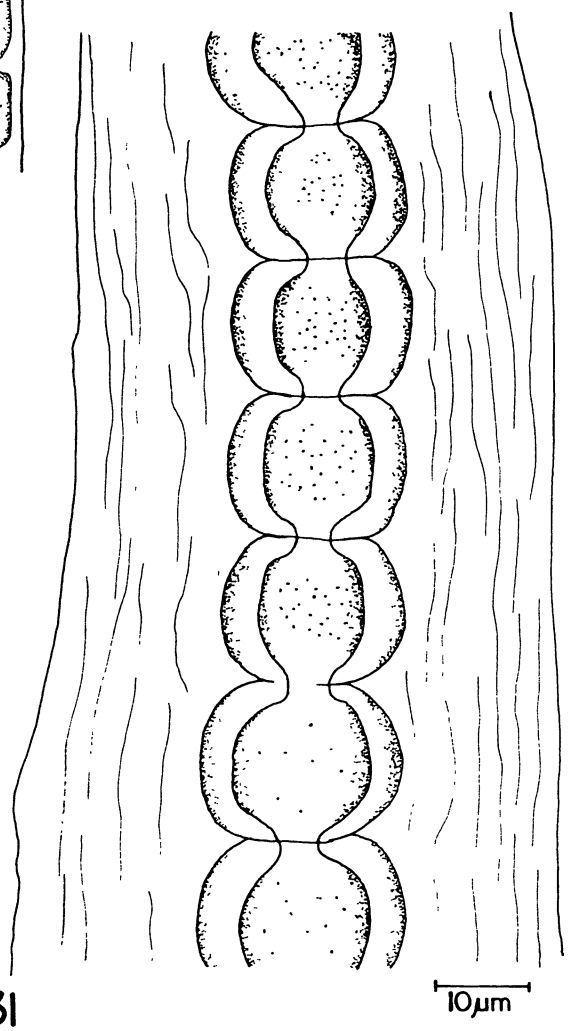
PRANCHA 4



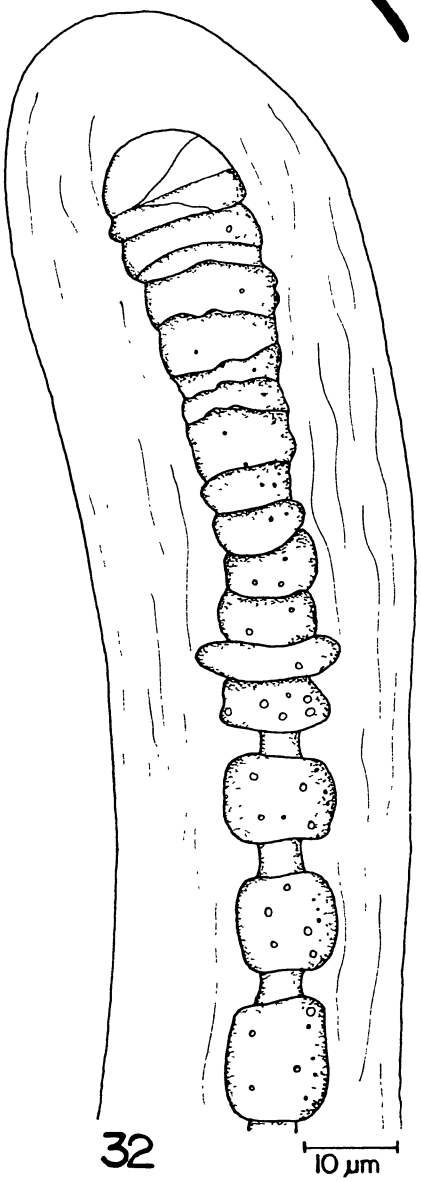
29



30



31

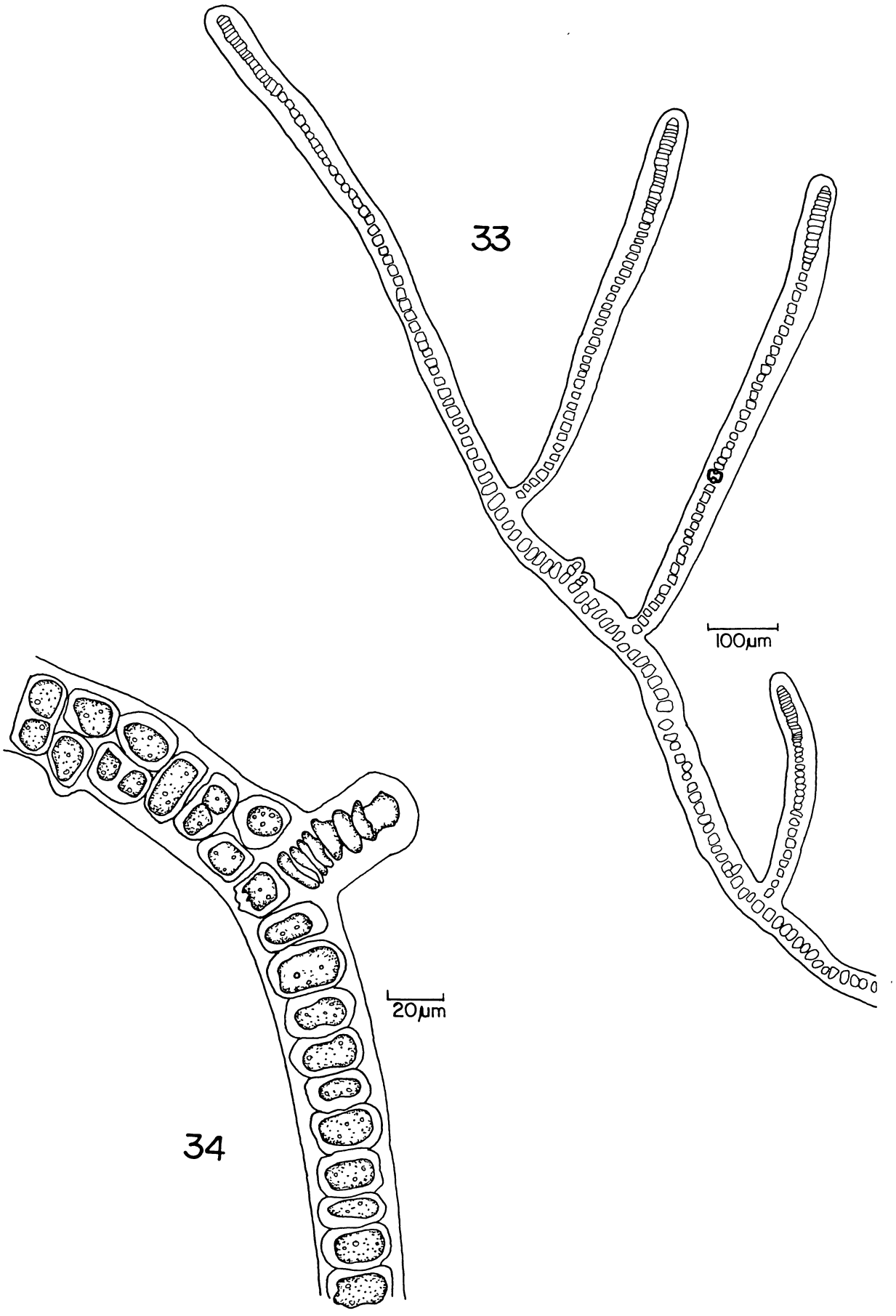


32

PRANCHA 5

Fig. 33-34 *Stigonema ocellatum* (Dillwyn) Thuret ex Bornet et Flahault; 33: parte do talo mostrando ramificações e um heterocisto na ramificação maior; 34: detalhe do ramo principal mostrando os anéis castanhos ao redor das células.

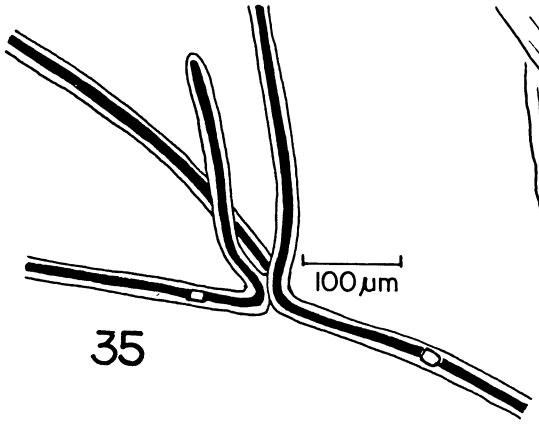
PRANCHA 5



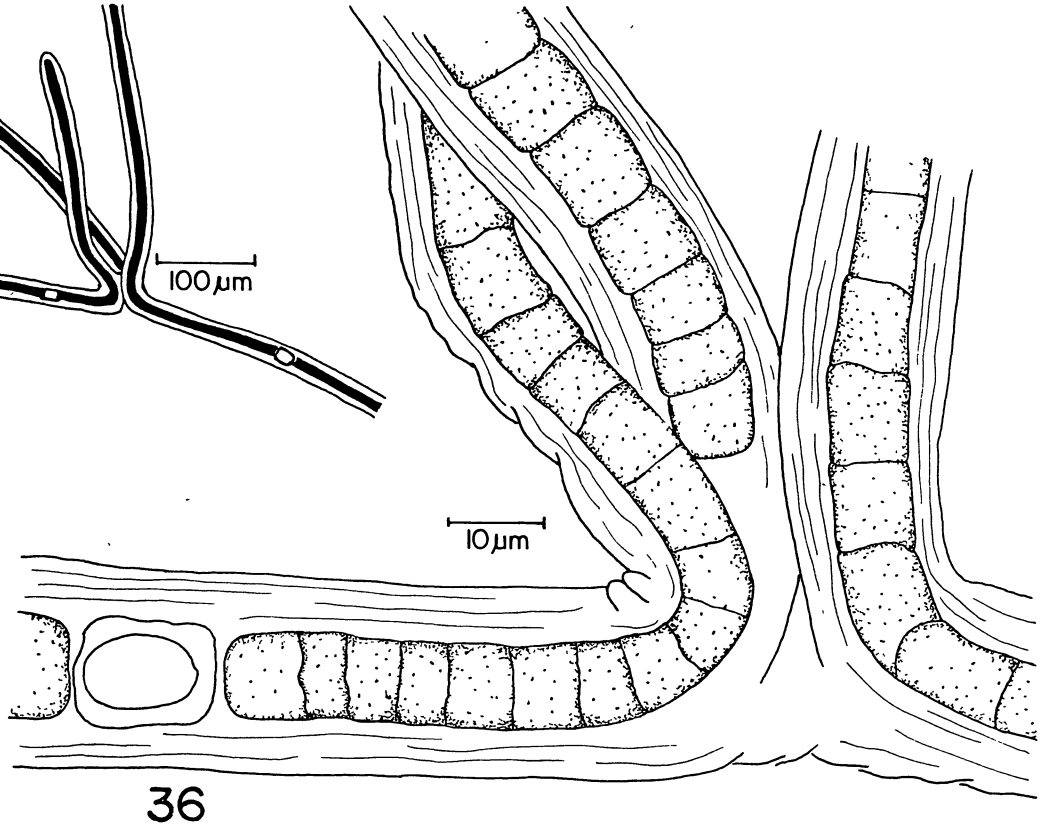
PRANCHA 6

Fig. 35-38 *Scytonema coactile* Montaghne ex Bornet et Flahault; 35: aspecto do talo evidenciando dois heterocistos e pseudo-ramificação geminada; 36: detalhe de uma pesudo-ramificação geminada; 37: detalhe do ápice de um filamento; 38: aspecto do talo evidenciando pseudo-ramificação simples.

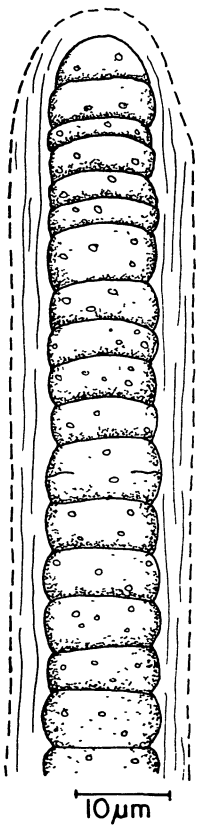
PRANCHA 6



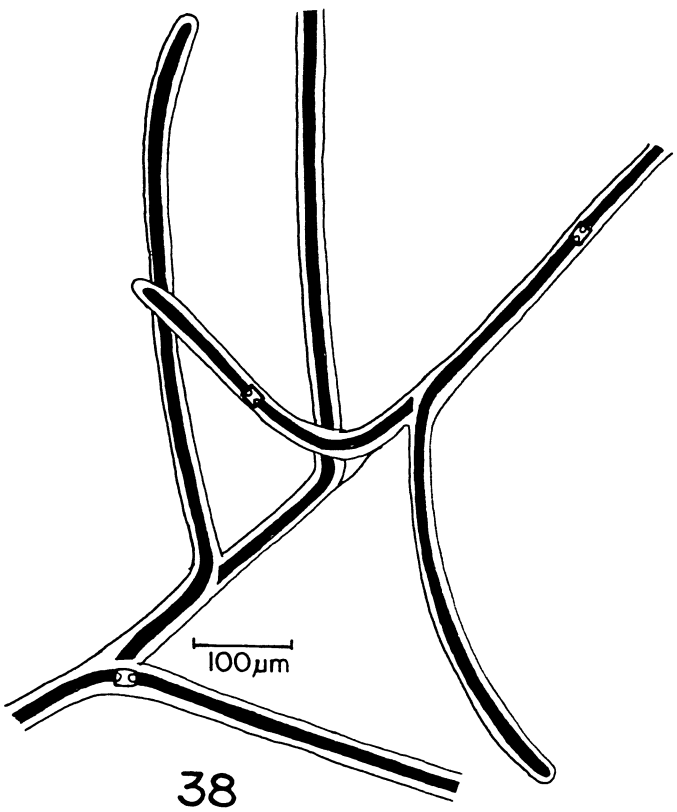
35



36



37

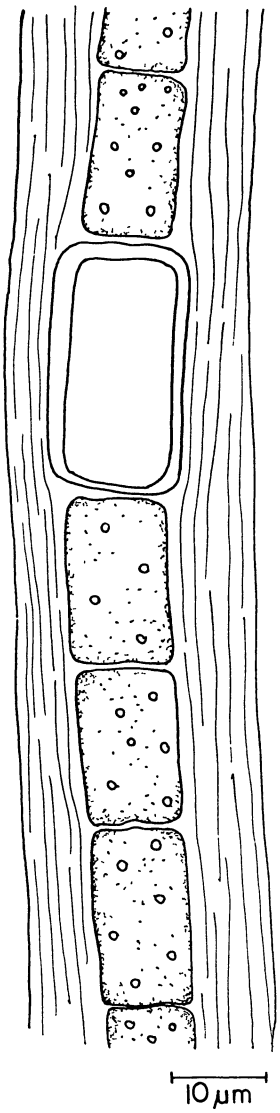


38

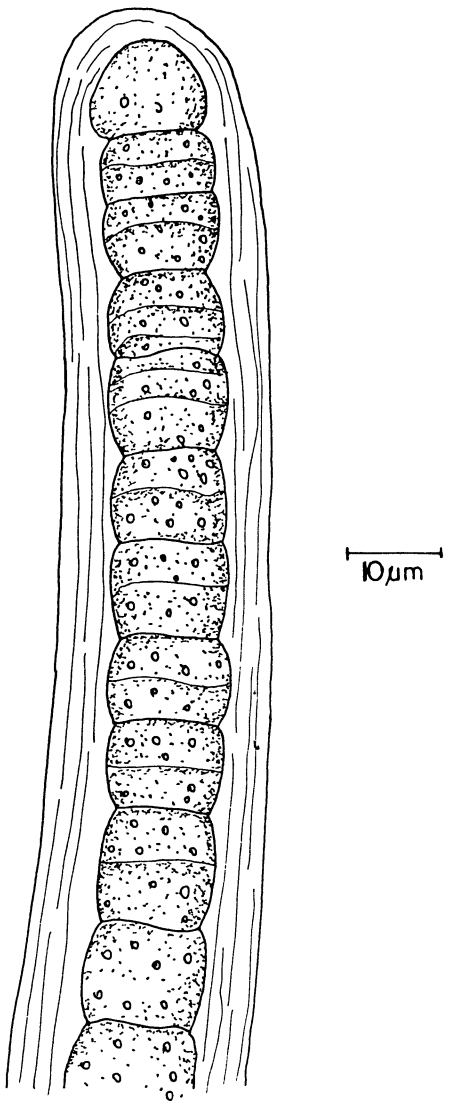
PRANCHA 7

Fig. 39-41 *Scytonema coactile* Montaghne ex Bornet et Flahault; 39: detalhe de filamento evidenciando células vegetativas e heterocisto; 40: ápice de uma pseudo-ramificação; 41: aspecto geral do talo.

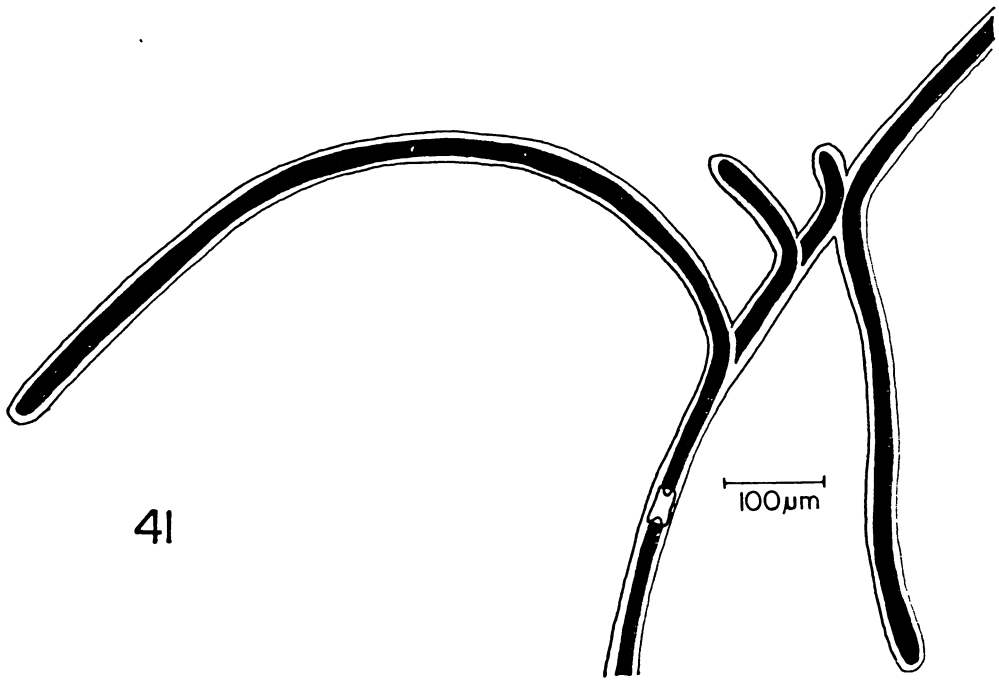
PRANCHA 7



39



40

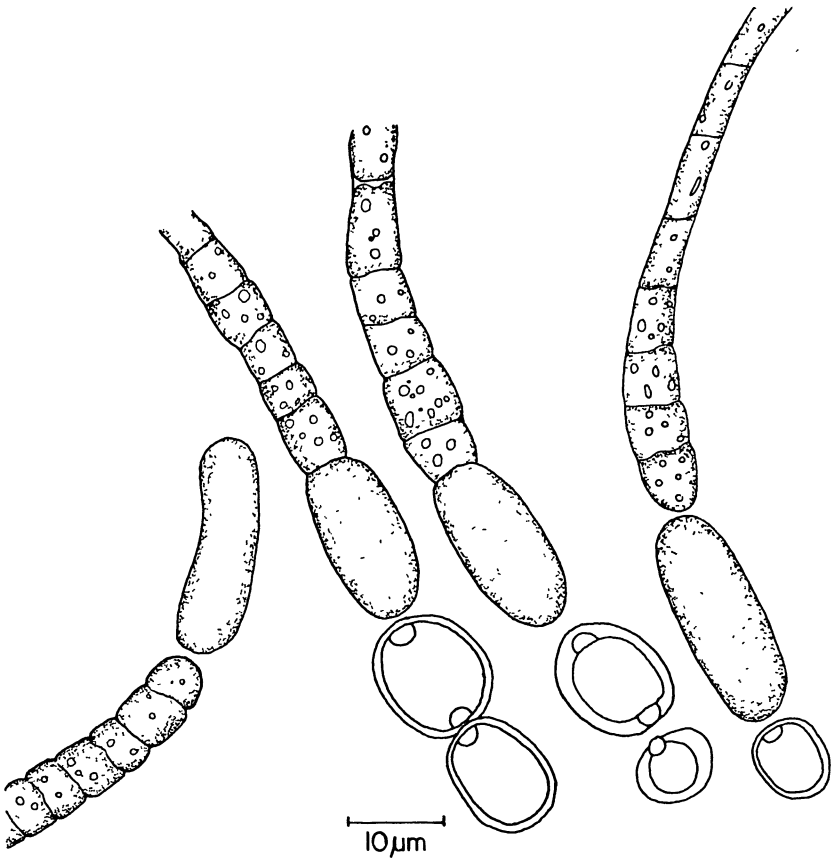


41

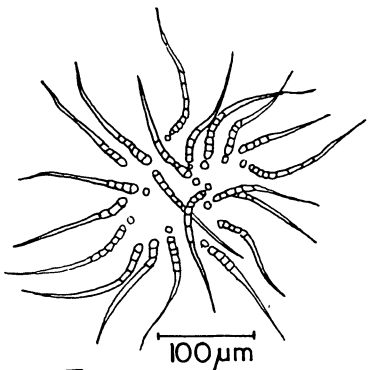
PRANCHA 8

Fig. 42-44 *Gloeotrichia echinulata* (Smith & Sowerby) Richter; 42: filamentos com acinetos e heterocistos; 43: aspecto geral do talo; 44: tricoma evidenciando porção do pêlo.

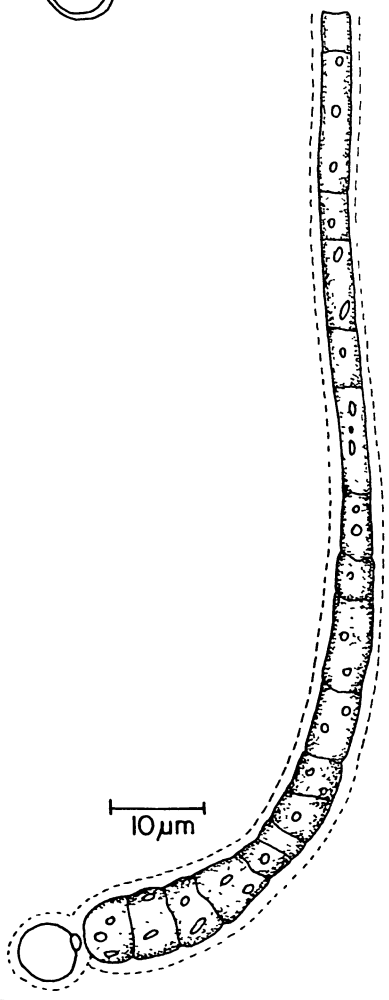
PRANCHA 8



42



43



44

PRANCHA 9

Fig. 45-46 *Anabaena fuellebornii* Schmidle; 45: tricomas com heterocistos; 46: tricoma com acineto e heterocistos.

Fig. 47 *Lyngbya limnetica* Lemmermann

Fig. 48 *Lyngbya perlegans* Lemmermann

Fig. 49 *Lyngbya pseudoafricana* (Lemmermann) Iltis

Fig. 50 *Oscillatoria amphibia* Agardh ex Gomont

Fig. 51 *Oscillatoria amphigranulata* van Goor

Fig. 52 *Oscillatoria foreaui* Frémy

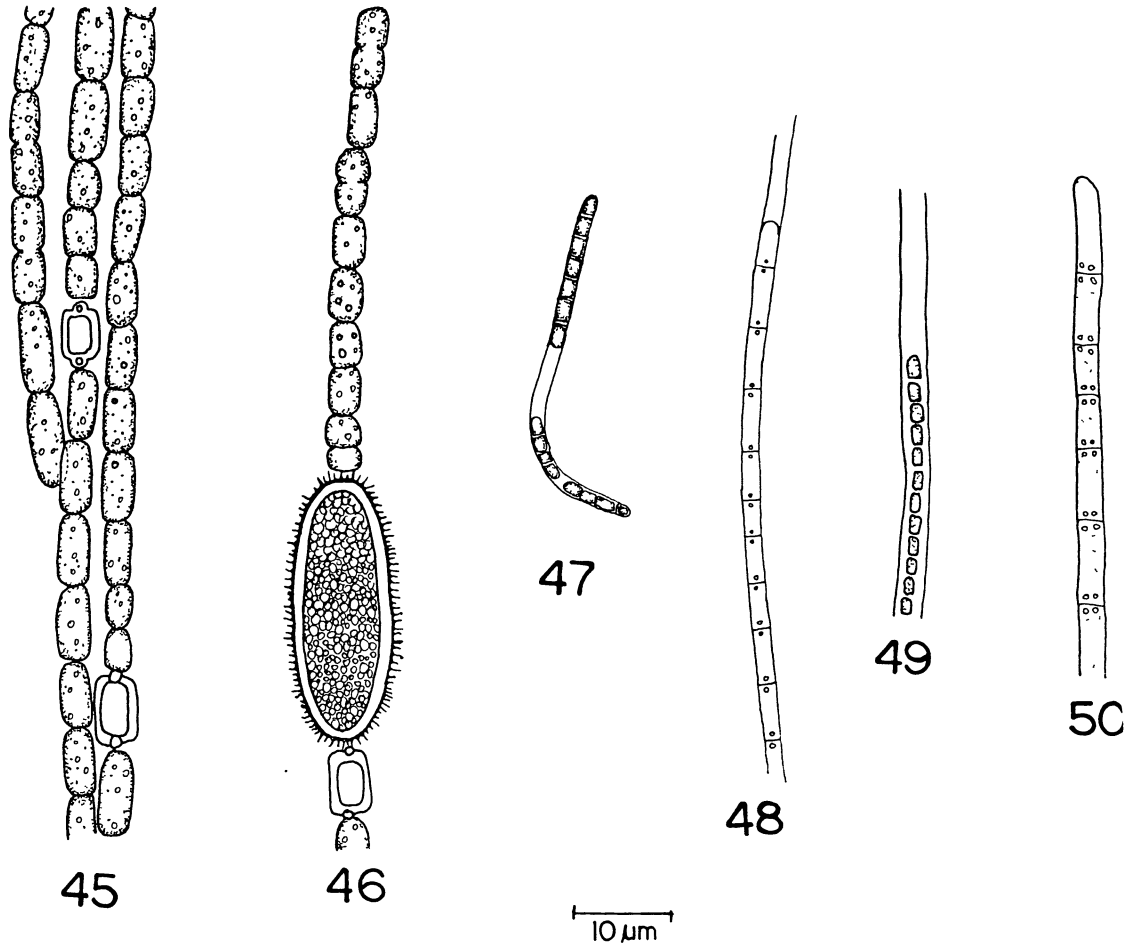
Fig. 53 *Oscillatoria geminata* Meneghini ex Gomont

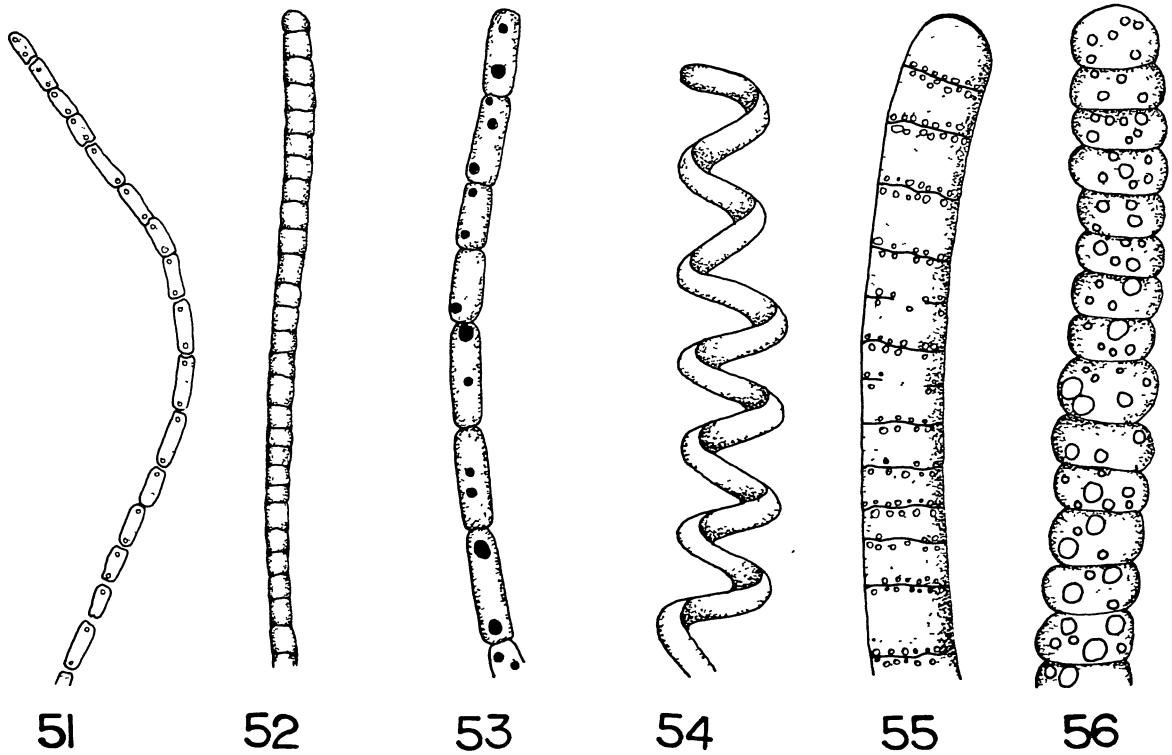
Fig. 54 *Oscillatoria gigantea* (Schidle) Compère

Fig. 55 *Oscillatoria irrigua* Kutzing ex Gomont

Fig. 56 *Oscillatoria lacustris* (Klebahn) Geitler

PRANCHA 9





PRANCHA 10

Fig. 57 *Oscillatoria princeps* Vaucher ex Gomont

Fig. 58 *Oscillatoria proteus* Skuja

Fig. 59 *Oscillatoria pseudogeminata* G. Schmid

Fig. 60 *Oscillatoria raoi* De Toni

Fig. 61 *Oscillatoria sancta* Kützing ex Gomont

Fig. 62 *Oscillatoria simplicissima* Gomont

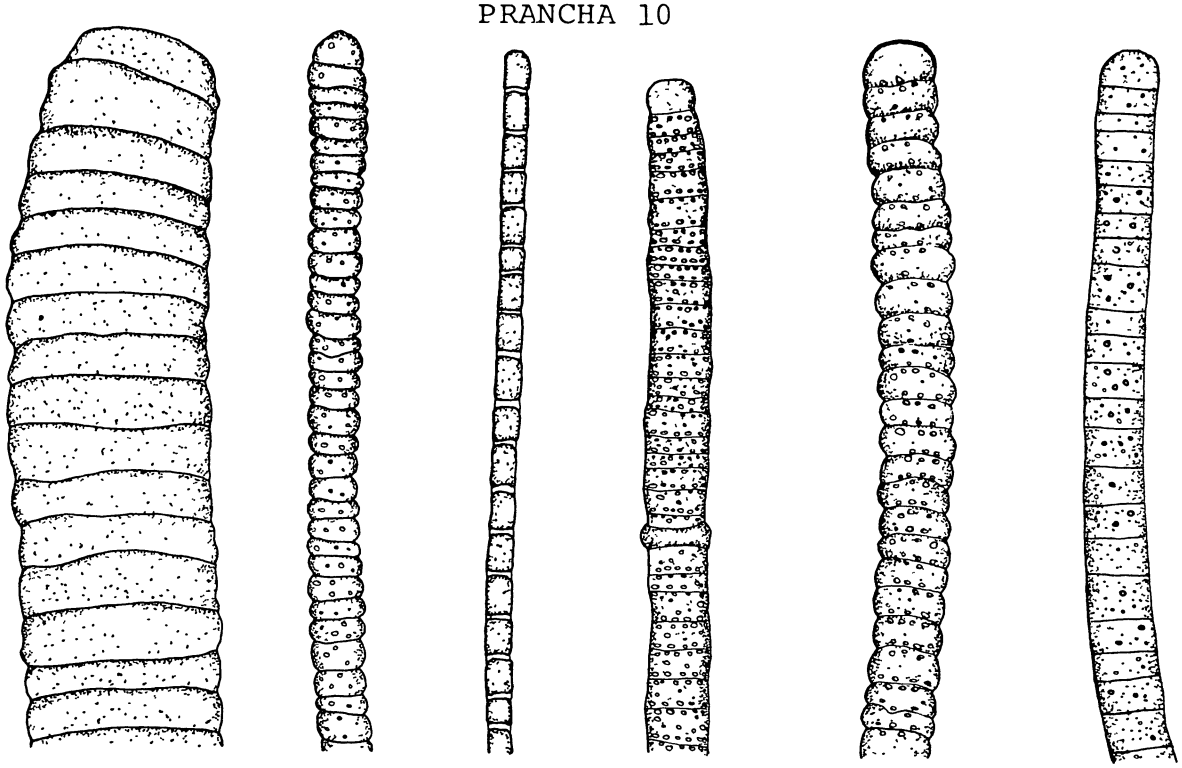
Fig. 63-64 *Oscillatoria splendida* Graville ex Gomont

Fig. 65 *Oscillatoria tenuis* Agardh ex Gomont

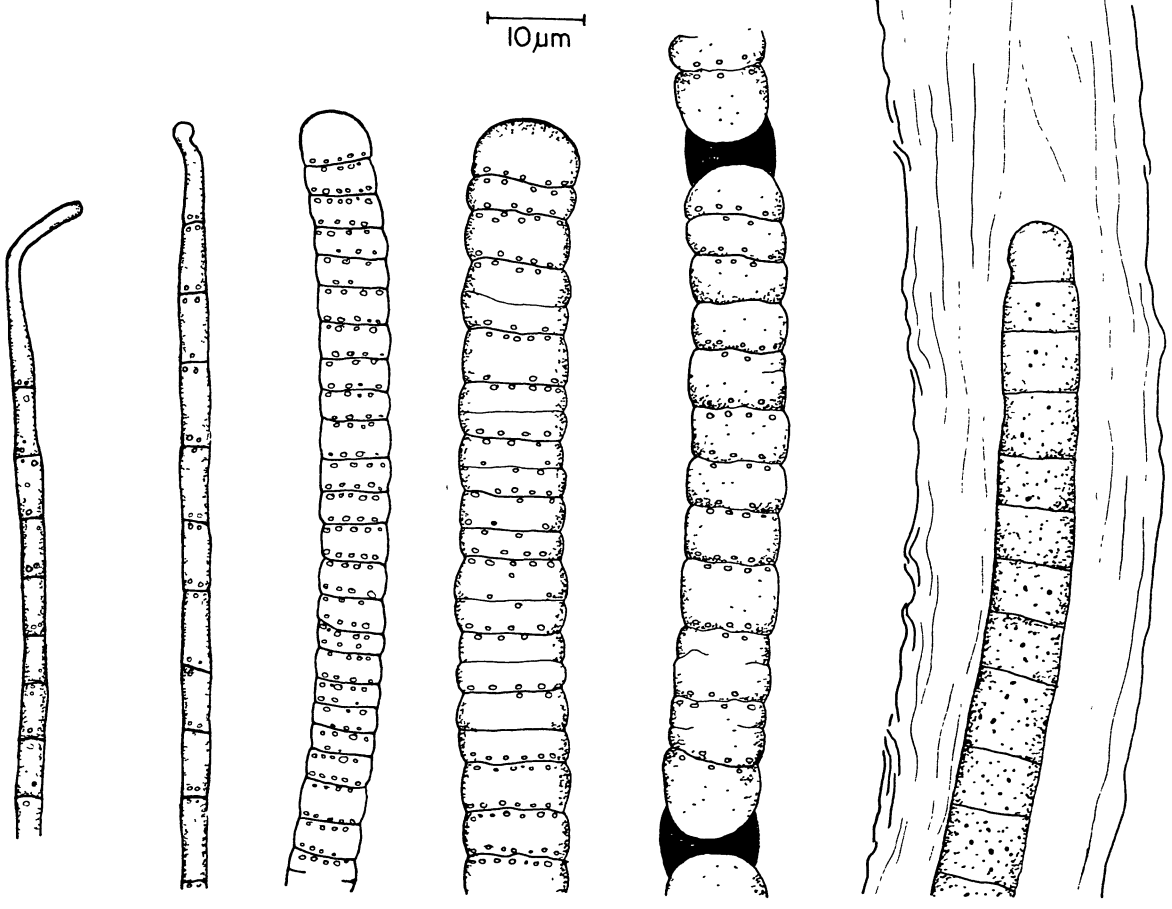
Fig. 66-67 *Oscillatoria tenuis* var. *asiatica* Wille

Fig. 68 *Porphyrosiphon notarisii* (Meneghini) Kützing ex Gomont

PRANCHA 10



57 58 59 60 61 62



63 64 65 66 67 68

TABELAS

TABELA 02 - DADOS REFERENTES ÀS AMOSTRAS ANALISADAS.

DATAS DAS COLETAS	ESTAÇÃO	COLETORES	Nº DE COLETA	NÚMERO DE HERBÁRIO		
				UFG	UB	UFPr
13/I/84	1	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	267 (P)	11564	-	13504
13/I/84	1	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	268	11565	-	13505
13/I/84	1	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	269	11566	-	13506
13/I/84	1	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	270	11567	-	13507
13/I/84	2	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	271	11568	-	13508
13/I/84	2	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	272	11569	-	13509
13/I/84	3	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	273	11570	-	13510
13/I/84	3	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	274	11571	-	13511
13/I/84	3	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	275	11572	-	13512
03/II/84	1	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	276 (P)	11573	252	13513
03/II/84	1	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	277	11574	253	13514
03/II/84	1	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	278	11575	254	13515
03/II/84	2	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	279	11576	255	13516
03/II/84	2	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	280	11577	256	13517
03/II/84	2	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	281	11578	257	13518
03/II/84	3	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	282	11579	258	11519
03/II/84	4	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	283	11580	260	13520
03/II/84	5	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	284	11581	261	13521
03/II/84	6	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	285	11582	262	13522
03/II/84	6	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	286	11583	263	13523
03/II/84	7	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	287	11584	264	13524
14/III/84	1	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	288 (P)	11585	276	13525
14/III/84	1	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	289	11586	277	13526
14/III/84	2	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	290	11587	278	13527
14/III/84	2	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	291	11588	279	13528
14/III/84	3	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	292	11589	280	13529
14/III/84	4	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A C.	293	11590	281	13530
14/III/84	5	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	294	11591	282	13531
14/III/84	5	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	295	11592	283	13532
14/III/84	6	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P A.C.	296	11593	284	13533
14/III/84	6	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	297	11594	285	13534
14/III/84	7	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	298	11595	286	13535
25/IV/84	1	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	299 (P)	11641	330	13536
25/IV/84	1	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	300	11642	331	13537
25/IV/84	2	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	301	11643	332	13538
25/IV/84	2	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	302	11644	333	13539
25/IV/84	3	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	303	11645	334	13540
25/IV/84	4	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	304	11646	335	13541
25/IV/84	5	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	305	11647	336	13542
25/IV/84	6	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	306	11648	337	13543
25/IV/84	7	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	307	11649	338	11544
09/V/84	1	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	308 (P)	11650	374	13545
09/V/84	1	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	309	11651	375	13546
09/V/84	2	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	310	11652	376	13547
09/V/84	3	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	311	11653	377	13548
09/V/84	4	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	312	11654	378	13549
09/V/84	5	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	313	11655	379	13550
09/V/84	6	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	314	11656	380	13551
09/V/84	7	CAMPOS, I.F.P. & SENNA, P.A.C.	315	11657	381	13552

* = Dados não coletados
(P) = Material planctônico

TABELA 02 - Continuação...

DATAS DAS COLETAS	ESTAÇÃO	COLETORES	Nº DE COLETA	NÚMEROS DE HERBÁRIO		
				UFG	UB	UFPr
06/VI/84	1	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L V.	316(P)	11658	393	13553
06/VI/84	1	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L.V.	317	11659	394	13554
06/VI/84	2	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L.V.	318	11660	395	13555
06/VI/84	3	CAMPOS, I.F P. & FERREIRA, L V.	319	11661	396	13556
06/VI/84	4	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L.V	320	11662	397	13557
06/VI/84	5	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L.V.	321	11663	398	13558
06/VI/84	6	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L.V	322	11664	399	13559
06/VI/84	7	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L.V.	323	11665	400	13560
04/VII/84	1	CAMPOS, I.F P & FERREIRA, L V	324 (P)	11666	437	13561
04/VII/84	1	CAMPOS, I.F P. & FERREIRA, L V	325	11667	438	13562
04/VII/84	2	CAMPOS, I.F.P & FERREIRA, L V	326	11668	439	13563
04/VII/84	3	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L V.	327	11669	440	13564
04/VII/84	4	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L.V.	328	11670	441	13565
04/VII/84	5	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L.V.	329	11671	442	13566
04/VII/84	6	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L V.	330	11672	443	13567
04/VII/84	7	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L.V.	331	11673	444	13568
22/VIII/84	1	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L.V.	332(P)	11674	472	13569
22/VIII/84	2	CAMPOS, I.F P. & FERREIRA, L.V.	333	11675	473	13570
22/VIII/84	3	CAMPOS, I.F P & FERREIRA, L.V.	334	11676	474	13571
22/VIII/84	4	CAMPOS, I F P. & FERREIRA, L.V.	335	11677	475	13572
22/VIII/84	5	CAMPOS, I.F P & FERREIRA, L.V.	336	11678	476	13573
22/VIII/84	6	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, L.V	337	11679	477	13574
22/VIII/84	6	CAMPOS, I.F P. & FERREIRA, L.V.	338	11680	478	13575
22/VIII/84	7	CAMPOS, I.F P & FERREIRA, L.V.	339	11681	479	13576
19/IX/84	1	CAMPOS, I.F.P. & GENAM, R.S.	341(P)	11683	514	13577
19/IX/84	1	CAMPOS, I.F.P. & GANEM, R.S.	342	11684	515	13578
19/IX/84	2	CAMPOS, I.F.P. & GANEM, R.S.	343	11685	516	13579
19/IX/84	3	CAMPOS, I F.P & GANEM, R S.	344	11686	517	13580
19/IX/84	4	CAMPOS, I F.P & GANEM, R.S	345	11687	518	13581
19/IX/84	5	CAMPOS, I F.P. & GANEM, R.S.	346	11688	519	13582
19/IX/84	6	CAMPOS, I.F.P. & GANEM, R.S.	347	11689	520	13583
19/IX/84	7	CAMPOS, I.F.P. & GANEM, R.S	348	11690	521	13584
24/X/84	1	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, C.J.A.	349(P)	11691	565	13585
24/X/84	1	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, C.J.A	350	11692	566	13586
24/X/84	2	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, C.J.A.	351	11693	567	13587
24/X/84	3	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, C.J.A	352	11694	568	13588
24/X/84	4	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, C.J.A	353	11695	569	13589
24/X/84	5	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, C.J.A	354	11696	570	13590
24/X/84	6	CAMPOS, I.F P. & FERREIRA, C.J.A	355	11697	571	13591
24/X/84	7	CAMPOS, I F.P & FERREIRA, C.J.A	356	11698	572	13592
21/XI/ 84	1	CAMPOS, I.F P. & FERREIRA, C J.A	357(P)	11744	617	13593
21/XI/84	1	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, C.J.A.	358	11745	618	13594
21/XI/84	2	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, C.J.A	359	11746	619	13595
21/XI/84	3	CAMPOS, I.F.P. & FERRIERA, C.J.A	360	11747	620	13596
21/XI/84	4	CAMPOS, I.F.P. & FERRIERA, C.J.A	361	11748	621	13597
21/XI/84	5	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, C.J.A	362	11849	622	13598
21/XI/84	6	CAMPOS, I.F.P & FERREIRA, C.J.A.	363	11850	623	13599
21/XI/84	7	CAMPOS, I.F.P. & FERREIRA, C.J.A	364	11851	624	13600
12/XII/84	1	CAMPOS, I.F.P. & PEREIRA, I F.	392(P)	11853	635	13601
12/XII/84	1	CAMPOS, I.F.P. & PEREIRA, I.F.	393	11854	636	13602
12/XII/84	2	CAMPOS, I.F.P. & PEREIRA, I.F.	394	11855	637	13603
12/XII/84	3	CAMPOS, I.F.P. & PEREIRA, I.F.	395	11856	638	13604
12/XII/84	4	CAMPOS, I.F.P. & PEREIRA, I.F.	396	11857	639	13605

TABELA 02 - Continuação...

DATAS DAS COLETAS	ESTAÇÃO	COLETORES	Nº DE COLETA	NÚMERO DE HERBÁRIO		
				UFG	UB	UFPr
12/XII/84	5	CAMPOS, I.F P & PEREIRA, I.F.	397	11858	640	13606
12/XII/84	6	CAMPOS, I.F.P & PEREIRA, I F	398	11859	641	13607
12/XII/84	7	CAMPOS, I.F.P & PEREIRA, I F.	399	11860	642	13608
14/1/85	1	CAMPOS, I.F P & PEREIRA, I.F	400(P)	11861	685	13609
13/1/85	1	CAMPOS, I.F P & PEREIRA, I.F	401	11862	686	13610
14/1/85	2	CAMPOS, I F.P. & PEREIRA, I.F	402	11863	687	13611
14/1/85	3	CAMPOS, I.F P & PEREIRA, I.F	403	11864	688	13612
14/1/85	4	CAMPOS, I.F P & PEREIRA, I F	404	11865	689	13613
14/1/85	5	CAMPOS, I.F P & PEPEIRA, I F.	405	11866	690	13614
14/1/85	6	CAMPOS, I.F.P. & PEREIRA, I.F.	406	11867	691	13615
14/1/85	7	CAMPOS, I F P & PEREIRA, I.F.	407	11868	692	13616

TABELA 03 - DISTRIBUIÇÃO DOS ESPÉCIMES DE NOSTOCOPHYCEAE ENCONTRADOS NA LAGOA BONITA.

Período de coletas (janeiro/84 - janeiro/85)	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN
Espécies / Estações	123	1234567	1234567	1234567	1234567	1234567	1234567	1234567	1234567	1234567	1234567	1234567	1234567
01 - *Anabaena fuellebornii* Schmidle	xxx	x					x					xx	
02 - *Apiocthece nidulans* Richter		x	x xx										
03 - *Chroococcus limneticus* Lemmermann					x	x							
04 - *Chroococcus minutus* (Kützing) Nägeli	xxx	x xxx	x x xx	x	x	x xx		xx x	x x	x	x x x	xxxxxxx	xx
05 - *Chroococcus turgidus* (Kützing) Nägeli	xxx	x xxx	xxx xx	xxxx x	x x x	x x x		xx x	xx	xxxx	x	xx	xx x
* 06 - *Coelosphaerium goetzei* Schmidle							xx						
* 07 - *Gloeocapsa dermochroa* Nageli			x		x						x		
* 08 - *Gloeocapsa kutzingiana* Nägeli		x x											
* 09 - *Gloeocapsa montana* Kützing		x x											
* 10 - *Gloeotrichia echinulata* (Smith & Sowerby) Richter		x											
11 - *Gomphosphaeria lacustris* Chodat						xx x	x						
* 12 - *Hapalosiphon arboreus* W. et G. West	xxx	xx xx	x	x	x x		x x	x xx	xx	xxxx x	xxxx	xxx	x xx
13 - *Lyngbya limnetica* Lemmermann	x x	x		x	x	xx x	x		x			xx	
14 - *Lyngbya perelegans* Lemmermann		xx x x									x x	xxx	
15 - *Lyngbya pseudoafricana* (Lemmermann) Iltis	x	xx	x		xx								
16 - *Merismopedia glauca* (Ehrenberg) Nägeli	x	x	x	xx	x	xx	xx	x			x		
17 - *Merismopedia punctata* Meyen	xx	x x x	x x xx	x	x x	x	xxx	x xx		xxx	xxxxx	xxx	xx xx
18 - *Merismopedia tenuissima* Lemmermann	x	x xxx	xx x			xx x	x	xx x				x x	
19 - *Microcystis elachista* (West & West) Compère	xxx	x x x	xx xx	x x	x	xx xx	xxx x					xxx	
20 - *Microcystis flos-aquae* (Witrock) Kirchner		xx		x									
21 - *Oscillatoria amphibia* Agardh ex Gomont		x x		xx	x		x		x x	x	x x	x	
* 22 - *Oscillatoria amphigranulata* van Goor	x	x	x		x	x xxxx	xx				x		x
23 - *Oscillatoria foreaui* Frémy	x												xxx
24 - *Oscillatoria geminata* Meneghini ex Gomont		x x	x	x		x	x		x	xx			
25 - *Oscillatoria gigantea* (Schmidle) Compère		x											
26 - *Oscillatoria irrigua* Kützing ex Gomont	x				x	x							
27 - *Oscillatoria lacustris* (Klebahn) Geitler	x	xx	x	x	x		x		x			xxx	
28 - *Oscillatoria princeps* Vaucher ex Gomont					x								
* 29 - *Oscillatoria proteus* Skuja	x	x	x										
30 - *Oscillatoria pseudogeminata* G. Schmid	x x	x xxx	x x	xx x	xx x	xxxx		x	x	x	x x	x	x xx
31 - *Oscillatoria raoi* G. Schmid	xxx		x		x	x	x	x x	xxx x	xx x	x xx x	xxxxxxx	xxx
32 - *Oscillatoria sancta* Kützing ex Gomont	x	x	x	x	x	x	x					xxxxxx	
33 - *Oscillatoria simplicissima* Gomont					x		x x						
34 - *Oscillatoria splendida* Greville ex Gomont		x x				xx	xx					xx	
35 - *Oscillatoria tenuis* Agardh ex Gomont	xxx	xxxxxx	xxxxxxx	x	x x	xx	xx xxx	xxxxxxx	xx xxxx	xx xx	xxxxxxx	xxxxxxx	xxx xx
* 36 - *Oscillatoria tenuis* var. *asiatica* Wille				x									
37 - *Porphyrosiphon notarisii* Kützing ex Gomont	x												
38 - *Scytonema coactile* Montagne ex Bornet et Flahault		x	x		x	x		xx xx	x	x xx	x x		
39 - *Stigonema ocellatum* (Dillwyn) Thuret ex Bornet & Flahault	x	x	xx					xx	x x x	x			
40 - *Synechococcus linearis* (Nägeli) Komárek	x	x x	x	x	x		x	x	x	x			
* 41 - *Synechocystis minuscula* Voronich	x	x x	x x		x		xx	x	xx x	xxxx		x	xx

* = Espécies citadas pela primeira vez no Brasil.

ÍNDICE DAS ESPÉCIES DE NOSTOCOPHYCEAE ENCONTRADAS NA LAGOA BONITA

01 - *Anabaena fuellebornii* 68

02 - *Aphanothece nidulans* 27

03 - *Chroococcus limneticus* 29

04 - *Chroococcus minutus* 31

05 - *Chroococcus turgidus* 34

06 - *Coelosphaerium goetzei* 37

07 - *Gloeocapsa dermochroa* 38

08 - *Gloeocapsa kützingiana* 39

09 - *Gloeocapsa montana* 40

10 - *Gloeotrichia echinulata* 66

11 - *Gomphosphaeria lacustris* 41

12 - *Hapalosiphon arboreus* 59

13 - *Lyngbya limnetica* 70

14 - *Lyngbya perelegans* 72

15 - *Lyngbya pseudoafricana* 74

16 - *Merismopedia glauca* 44

17 - *Merismopedia punctata* 47

18 - *Merismopedia tenuissima* 49

19 - *Microcystis elachista* 51

20 - *Microcystis flos-aquae* 53

21 - *Oscillatoria amphibia* 76

22 - *Oscillatoria amphigranulata* 78

23 - *Oscillatoria foreaui* 80

24 - *Oscillatoria geminata* 82

25 - *Oscillatoria gigantea* 84

26 - *Oscillatoria irrigua* 86

27 - *Oscillatoria lacustris* 88

28 - *Oscillatoria princeps* 90

29 - *Oscillatoria proteus* 93

30 - *Oscillatoria pseudogeminata* 95

31 - *Oscillatoria raoi* 97

32 - *Oscillatoria sancta* 99

33 - *Oscillatoria simplicissima* 101

34 - *Oscillatoria splendida* 103

35 - *Oscillatoria tenuis* 105

36 - *Oscillatoria tenuis* Gom. var. *asiatica* Wille 108

37 - *Porphyrosiphon notarisii* 109

38 - *Scytonema coacitle* 64

39 - *Stigonema ocellatum* 61

40 - *Synechococcus linearis* 55

41 - *Synechocystis minuscula* 57