

Assis, L. S.; Martins, S. S.; Agujaro, L. F.; Yano T.

Depto. de Microbiologia e Imunologia - Laboratório de Fatores de Virulência em Bactérias - Instituto de Biologia  
CP 6109, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP - 13083-970, Campinas, SP, Brasil.

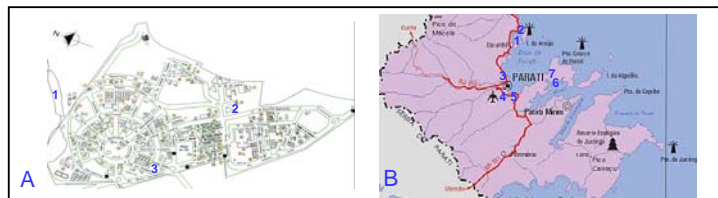
**Palavras-chave:** cianobactéria, ambiente aquático, taxonomia.

## INTRODUÇÃO

As cianobactérias, conhecidas como algas azuis, são produtoras primárias importantes dos ecossistemas aquáticos, e estão na base da cadeia alimentar. Em ambientes eutrofizados, ricos em nitrogênio e fósforo, formam florações. Nessas condições, produzem endotoxinas, que são liberadas para o meio extra celular. As cianotoxinas representam grande risco para a biossegurança de ecossistemas aquáticos e para a saúde animal e humana. A classificação dessas bactérias se dá pela estrutura morfológica das células e pelos arranjos coloniais. Este trabalho teve por objetivo estudar a ocorrência de cianobactérias em ambientes aquáticos de água doce lântica, no município de Campinas, SP, e de água doce, salobra e marinha no município de Paraty, RJ para (1) identificar as espécies presentes nestes diferentes ecossistemas e (2) comparar com as descrições da literatura para identificar os riscos de contaminação ambiental pelo potencial toxigênico das espécies identificadas, em caso de eutrofização dos ambientes estudados.

## MATERIAIS E MÉTODOS

**Coleta das amostras:** foram coletados 640 mL de água em profundidade de 20 cm a partir da superfície da água em frascos esterilizados. Um total de 13 amostras foram acondicionadas em caixas de isopor para transporte ao laboratório. Os pontos amostrados encontram-se na figura 1.



**Figura 1:** Pontos de coleta de água nos municípios de Campinas, SP e Paraty, RJ. A. Campus da Unicamp: 1- lagoa do Parque Hermógenes Leitão; 2- lagoa da rua Cecília Meireles; 3- espelho d'água do Instituto de Biologia. B. Paraty: 1- Saco Grande; 2- Saco Grande, criadouro de peixes; 3- foz do Rio Perequê-Açú; 4 e 5- manguezal próximo ao trevo da rodovia Rio-Santos; 6- Riacho Pedra D'Água; 7- Riacho da Vila Trindade.

**Cultivo e isolamento:** a semeadura da amostra de campo fez-se em meio de cultura líquido BG11 (ALLEN, 1968), com ciclohexamida (50 mg/ L, Sigma), incubação a 30°C e exposição à intensidade luminosa de 30  $\mu\text{E}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ , por 15 a 45 dias. O isolamento foi feito em meio BG11 acrescido de ágar (Difco), em concentração final de 1%, distribuído em placas de Petri.

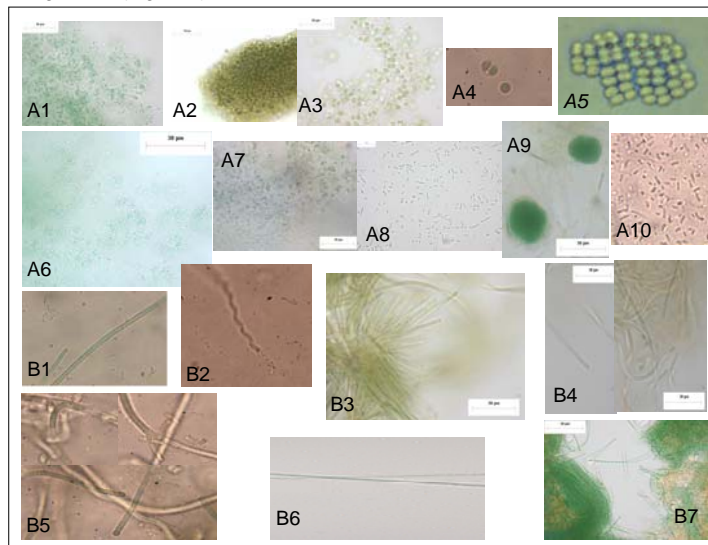
**Identificação taxonômica:** foi realizada com base na classificação das cianobactérias proposta por RIPKA e colaboradores (1979).

**Fotodocumentação:** as imagens foram obtidas no microscópio de luz Olympus BX41, com software de captura de imagem Image-Pro Plus versão 6.0).

## RESULTADOS

Os isolados obtidos a partir de água doce em Campinas foram os gêneros *Chroococcus*, *Epigloesphaera*, *Eucapsis*, *Gomphosphaeria*, *Leptolyngbya*, *Merismopedia*, *Microcystis*, *Phormidiochaete*, *Phormidium*, *Rhabdoderma* e *Synechococcus*; foram identificados nos dois municípios os gêneros *Aphanocapsa* (05 isolados) e *Aphanotece* (02 isolados). Do manguê foram isolados os gêneros *Pseudanabaena* e *Phormidium*. Da água salobra foi isolado o gênero *Geitlerinema*. O gênero *Chroococciopsis* foi isolado de água marinha.

Do total de amostras foram obtidos 41 isolados, dos quais foram identificados 16 gêneros (Figura 2).



**Figura 2:** fotografia em microscópio de luz (Olympus BX41, software de captura de imagem Image-Pro Plus versão 6.0) de culturas de cianobactérias em meio BG11, em aumento de 100x. A: Ordem *Chroococcales*. A1- *Aphanocapsa*; A2- *Eucapsis*; A3- *Chroococciopsis*; A4- *Chroococcus*; A5- *Merismopedia* (40x); A6- *Epigloesphaera*; A7- *Aphanotece*; A8- *Rhabdoderma*; A9- *Microcystis*; A10- *Synechococcus nidulans*. B. Ordem *Oscillatoriales*. B1- *Geitlerinema*; B2- *Leptolyngbya*; B3- *Phormidiochaeta*; B4- *Phormidium*; B5- *Plectonema*; B6- *Pseudanabaena* sp.; B7- *Pseudanabaena catenata*.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Dos 16 gêneros identificados, 6 deles (*Aphanocapsa*, *Leptolyngbya*, *Synechococcus*, *Phormidium*, *Pseudanabaena* e *Geitlerinema*) estão reportados na literatura como produtores de diferentes cianotoxinas (Sant'anna e col., 2004; WHO, 1998). Isto significa que no caso de eutrofização dos ambientes de água doce em Campinas e dos ambientes estudados em Paraty, podem formar-se florações com liberação de toxinas e contaminação ambiental, o que coloca em risco a balneabilidade e a saúde pública (WHO, 2003).

Os isolados de água doce demonstraram a presença dos mesmos gêneros (*Aphanocapsa* e *Aphanotece*) tanto no município de Campinas quanto em Paraty, apesar das diferenças de altitude e clima.

## BIBLIOGRAFIA

- ALLEN, M.B. J. Phycol. 4: 1-4, 1968.
- RIPKA *et al.* Journal of General Microbiology V. 111 1-61, 1979.
- Sant'anna *et al.* Revista Brasil. Bot., V.27, n.2, p.213-227, abr.-jun. 2004
- WHO. Guidelines for Drinking Water Quality. 2 ed. Addendum to Volume 2. Health criteria and other supporting information World Health Organization, Genebra, 1998.
- WHO. Guidelines for Safe Recreational Water Environments. 1. Coastal and Freshwaters.: World Health Organization, Genebra, 2003, 219 p.

## AGRADECIMENTOS: