



14^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
10 e 11 de agosto de 2010
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

CYANOPHYCEAE (CIANOACTÉRIAS) CONTINENTAIS DO ESTADO DO PARÁ, BRASIL

Suzete Duarte da Costa¹; Kaio Diego das Neves Barros²; Regina Célia Viana Martins-da-Silva³; Carlos Eduardo de Mattos Bicudo⁴

¹Bolsista de DTI/CNPq/Projeto SIPI. Laboratório de Botânica, Embrapa Amazônia Oriental, Trav. Enéas Pinheiro s/n°. 66095-100 Belém, PA. duarte_suzy@yahoo.com.br

²Bolsista de ITI/CNPq/Projeto SIPI. Laboratório de Botânica, Embrapa Amazônia Oriental, Trav. Enéas Pinheiro s/n°. 66095-100 Belém, PA. kaiodiegonb@hotmail.com

³Orientadora/Pesquisadora A. Laboratório de Botânica, Embrapa Amazônia Oriental, Trav. Enéas Pinheiro s/n°. 66095-100 Belém, PA. regina@cpatu.embrapa.br

⁴Colaborador externo. Núcleo de Pesquisa em Ecologia, Instituto de Botânica, C.P. 3005, 01061-970 São Paulo, SP. cbicudo@terra.com.br

Resumo: As cianobactérias (bactérias azuis) ou cianofíceas (algas azuis) são microrganismos procariontes, autotróficos, com distribuição cosmopolita, capazes de viver nos mais variados tipos de ambientes; os ambientes dulciaquícolos são, contudo, os mais apropriados para as cianobactérias. No Estado do Pará, os trabalhos que englobam as cianobactérias continentais ainda são poucos, além de esparsos. O presente estudo teve como objetivo principal, no âmbito do projeto SIPI (Sistema Paraense de Inovação), a compilação dos trabalhos realizados sobre as Cyanobacteria de águas continentais referidas para o Estado do Pará. Foi providenciado o levantamento bibliográfico das algas continentais desse estado. A literatura foi compilada e o sistema de classificação atualizado de acordo com o proposto por Round entre 1965 e 1972. As Cyanobacteria compreendem, no Estado do Pará, 14 famílias, 33 gêneros, 73 espécies e oito variedades e duas formas que não são as típicas de suas respectivas espécies e variedades. A família com maior expressão taxonômica foi Oscillatoriaceae, destacando o gênero *Oscillatoria* Vaucher ex Gomont com 22% do total dos táxons de cianobactérias identificadas, representados por 10 espécies e uma variedade.

Palavras-chave: cianofíceas, dulciaquícolos, *Microcystis*, *Oscillatoria*

Introdução

As cianobactérias (bactérias azuis) ou cianofíceas (algas azuis) são microrganismos procariontes, autotróficos, capazes de se desenvolver em diversos tipos de ambiente. Apresentam distribuição cosmopolita e, segundo Badger et al. (2006), talvez sejam os organismos fotossintéticos que ocuparam a maior gama de ambientes. Contribuem com grande parte da produtividade primária e do fluxo de energia nos ecossistemas eutrofizados (FERRÃO-FILHO et al., 2009).



14^º Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
10 e 11 de agosto de 2010
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

Os ambientes dulciaquícolos são extremamente apropriados para o desenvolvimento de cianobactérias, haja vista que a maioria de suas espécies apresenta o melhor crescimento em águas neutro-alcálinas (pH 6-9), cuja temperatura da água varia entre 15 e 30°C e possui alta concentração de nutrientes, principalmente de nitrogênio e fósforo (DESIKACHARY, 1959).

Algumas espécies de Cyanobacteria podem formar florações d'água ('blooms') em sistemas aquáticos eutrofizados e produzir toxinas sendo, por isso, microrganismos de grande interesse para a Saúde Pública.

No Estado do Pará, os trabalhos que tratam de cianobactérias continentais ainda são poucos e também esparsos (SÁ et al., 2010; VIEIRA et al., 2005). Assim, o presente estudo teve como objetivo principal, no âmbito do projeto SIPI (Sistema Paraense de Inovação), a compilação dos trabalhos realizados sobre as Cyanobacteria de águas continentais já referidas para o Estado do Pará. Tal literatura encontra-se, entretanto, dispersa por várias publicações nacionais ou do exterior e carecem, com urgência, de ser reunidas para permitir seu estudo adequado.

Material e Métodos

Foi realizado, preliminarmente, o levantamento bibliográfico das algas continentais do Estado do Pará. A literatura foi compilada e o sistema de classificação utilizado foi o de F. Round, proposto entre 1965 e 1972. Este sistema foi adotado por ser o único, relativamente recente, que permite classificar todos os gêneros de algas, uma necessidade quando se efetua um catálogo que contemplará todas as espécies de algas continentais citadas para o Estado do Pará.

Os dados compilados foram os seguintes: (1) nome do táxon, (2) medidas e (3) distribuição geográfica no Estado do Pará, acompanhados da respectiva obra consultada. Os sinônimos citados restringiram-se aos basionimos. Os nomes dos táxons foram, quando necessário, atualizados de acordo com obras específicas. Quando essa atualização ocorreu, referiu-se também o nome citado na literatura original.

Resultados e Discussão

As Cyanobacteria compreendem, no Estado do Pará, 14 famílias, 33 gêneros, 73 espécies, oito variedades não típicas de suas respectivas espécies e duas formas igualmente não-típicas, porém, de suas respectivas variedades (Tabela 1). A família com maior expressão taxonômica foi Oscillatoriaceae, com cinco gêneros, 20 espécies e duas variedades. Destaque, neste caso, para o



14^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
10 e 11 de agosto de 2010
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

gênero *Oscillatoria* Vaucher *ex* Gomont, com 22% do total de táxons identificados, representado por 10 espécies e uma variedade não-típica. A família Chroococcaceae, embora constituída por apenas três gêneros destacou-se das demais, sendo o gênero *Microcystis* Kützing *ex* Lemmermann representado por 10 espécies e duas formas não-típicas, ou seja, por 21% das espécies identificadas (Figura 1).

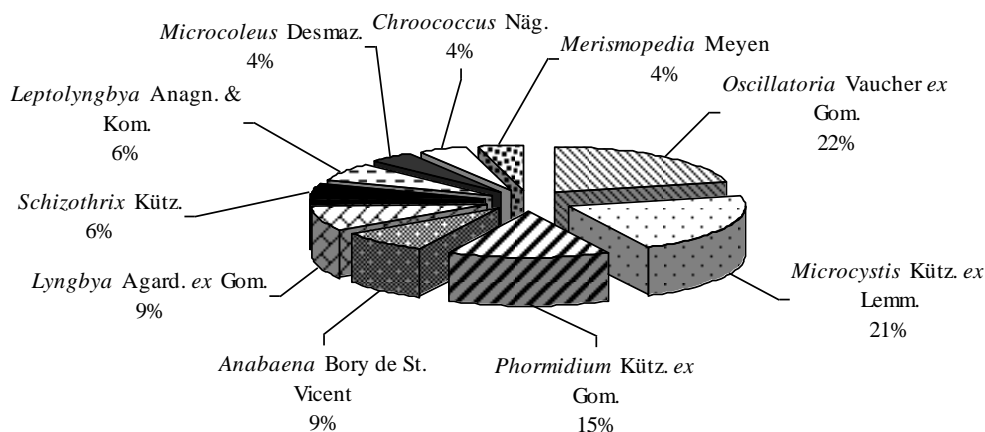


Figura 1 Gêneros de Cyanobacteria com maior representatividade taxonômica no Estado do Pará.

Phormidiaceae, Nostocaceae, Pseudanabaenaceae e Merismopediaceae estão representadas por quatro gêneros cada uma, Synechococcaceae por dois e as demais famílias por apenas um gênero cada uma (Tabela 1).

Tabela 1 Famílias de Cyanophyceae ocorrentes no estado do Pará, evidenciando o número de táxons por gênero e demais categorias infragênicas.

Família	Número de táxons por categoria			
	Gênero	Espécie	Variedade	Forma
Oscillatoriaceae	5	20	2	0
Phormidiaceae	4	10	3	0
Nostocaceae	4	7	1	0
Pseudanabaenaceae	4	7	0	0
Merismopediaceae	4	5	1	0
Chroococcaceae	3	13	0	2
Synechococcaceae	2	3	0	0
Scytonemataceae	1	2	0	0
Stigonemataceae	1	2	0	0
Fischerellaceae	1	1	0	0
Hyellaceae	1	1	0	0
Loriellaceae	1	1	0	0
Microchaetaceae	1	1	0	0
Microcystaceae	1	0	1	0



14^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
10 e 11 de agosto de 2010
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

No presente trabalho, foram listados 33 gêneros de Cyanobacteria para o Estado do Pará, dos quais apenas 13, segundo Menezes & Bicudo (2010), já haviam sido citados para o Estado. Dessa forma, os dados do presente trabalho contribuem para ampliar a distribuição geográfica dos táxons da Lista de Algas do Brasil e poderão contribuir ainda mais quando estiver completa.

Conclusão

Há necessidade de realizar coletas de algas de forma a abranger, geograficamente, a maior parte possível do Estado do Pará, a fim de conhecer a amplitude de sua ficoflórula, visto que as coletas que serviram de base para a realização dos trabalhos já realizados para este Estado estão concentradas, principalmente, no baixo Amazonas e nos arredores do Município de Belém.

Agradecimento

Ao Dr. Marcos Enê C. de Oliveira, Coordenador pela Embrapa do Projeto SIPI (Sistema Paraense de Inovação), pelo inestimável apoio na elaboração do catálogo de algas do Estado do Pará.

Referências Bibliográficas

- BADGER, M.R.; PRICE, G.D.; LONG, B.M.; WOODGER, F.J. The environmental plasticity and ecological genomics of the cyanobacterial CO₂ concentrating mechanism. **Journal of Experimental Botany**, v.57, n.2, p.249-265, 2006.
- DESIKACHARY, T.V. **Cyanophyta**. New Delhi: Indian Council of Agricultural Research, 1959. 686p.
- FERRÃO-FILHO, A.S; MOLICA, R; AZEVEDO, S.M.F.O. Ecologia, ecofisiologia e toxicologia de cianobactérias. **Oecologia Brasiliensis**, v.13, n.2, p.225-228, 2009.
- MENEZES, M.; BICUDO, C.E.M. **Algas** in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB097963>. Acesso em 17 de junho de 2010.
- SÁ, L.L.C. de; VIEIRA, J.M. dos S.; MENDES, R. de A. Ocorrência de uma floração de cianobactérias tóxicas na margem direita do Rio Tapajós, no Município de Santarém (Pará, Brasil). **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v.1, n.1, p.159-166, 2010.
- VIEIRA, J.M. dos S.; AZEVEDO, M.T. de P.; AZEVEDO, S.M.F. de O.; HONDA, R.Y.; CORRÊA, B. Toxic Cyanobacteria and microcystin concentration in a public water supply reservoir in the Brazilian Amazonia region. **Toxicon**, v.45, p.901-909, 2005.