

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

*Célia Leite Sant'Anna<sup>1,4</sup>, Luis Henrique Zanini Branco<sup>2</sup>,*

*Watson Arantes Gama Júnior<sup>1</sup> & Vera Regina Werner<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Ficologia, Av. Miguel Estéfano 3687, CEP 04301-012, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: celialsant@yahoo.com.br; watsonarantes@gmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Zoologia e Botânica, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rua Cristóvão Colombo, 2265, CEP 15054-000, São José do Rio Preto, SP, Brasil. e-mail: branco@ibilce.unesp.br

<sup>3</sup>Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, CP 1188, CEP 90001-970, Porto Alegre, RS, Brasil, e-mail: vera-werner@fz.b.rs.gov.br

<sup>4</sup>Autor para correspondência: Célia Leite Sant'Anna, e-mail: celialsant@yahoo.com.br

SANT'ANNA, C.L., BRANCO, L.H.Z., GAMA JÚNIOR, W.A. & WERNER, V.R. **Checklist of Cyanobacteria from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0171101a2011>

**Abstract:** Based on the literature about the cyanobacteria from Brazil and particularly from São Paulo State, the list of Brazilian flora and the data bank of herbaria collections, a total of 460 species were referred to Brazil and 378 to São Paulo State. Taking into account that the group of cyanobacteria presents around 2800 species, these numbers represent much less than 20% of the known species. Considering the diversity of environments and habitats in the tropical/subtropical biomes compared to the reduced number of known species, this biodiversity is certainly underestimated and should be much larger.

**Keywords:** Cyanobacteria; biodiversity of the State of São Paulo; BIOTA/FAPESP Program.

**Number of species:** In the world: 2.800; In Brazil: 460; Estimated in São Paulo State: 450.

SANT'ANNA, C.L., BRANCO, L.H.Z., GAMA JÚNIOR, W.A. & WERNER, V.R. **Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0171101a2011>

**Resumo:** Com base no levantamento bibliográfico realizado sobre as cianobactérias citadas para o Brasil e para o Estado de São Paulo em particular, além de consulta à lista de espécies da flora brasileira e aos bancos de dados de coleções paulistas, encontramos um total de 460 espécies citadas para o Brasil e 378 para o estado de São Paulo. Considerando que o grupo tem ao redor de 2800 espécies, estes números representam bem menos de 20% das espécies conhecidas. Assim, frente a diversidade de ambientes e habitats existentes nos biomas tropicais/subtropicais, o reduzido número de espécies já conhecidas indica que certamente essa biodiversidade está subestimada e deve ser muito maior do que identificamos até agora.

**Palavras-chave:** Cyanobacteria, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

**Número de espécies:** No mundo: 2.800; No Brasil: 460; Estimadas no estado de São Paulo: 450.

## Introdução

As cianobactérias constituem um grupo particular de procaríotos, pois apresentam características de algas e de bactérias. Possuem em comum com as algas a fotossíntese oxigênica, a presença de clorofila a que é o pigmento comum a todos eucariotos fotossintetizantes, além de outros como as ficobilinas (presas aos tilacóides) e pigmentos acessórios como os carotenóides. Portanto, são produtores primários como as algas. No entanto, assim como as demais bactérias não possuem núcleo e plastos, a parede celular é de peptidoglicano e não apresentam reprodução sexuada (Lee 2008).

A maioria das cianobactérias ocorre em água doce, mas são também componentes naturais dos ecossistemas marinhos, águas salobras, solos, além de crescerem nos mais variados tipos de substratos como rochas, pedras, barrancos, areia, troncos de árvore e substratos artificiais. Podem ser microscópicas ou formar talos macroscópicos principalmente em ambientes terrestres. São dos poucos organismos que estão aptos a se desenvolverem em ambientes extremos tais como, neve, fontes termais, desertos, lagos hipersalinos e lagos alcalinos (Seckbach 2007). Podem ainda ocorrer em simbiose com algas, plantas, fungos (líquens) e animais. As cianobactérias podem ser microscópicas ou formar talos macroscópicos geralmente em ambientes terrestres.

Embora as cianobactérias sejam conhecidas como cosmopolitas este conceito precisa ser tomado com muita cautela, pois algumas espécies são amplamente distribuídas, mas a maior parte do grupo ocorre em ambientes restritos e bem delimitados (Komárek 1985, 1994; Komárek & Komárková-Legnerová 2007). Além disso, muitas espécies são restritas a zonas temperadas e outras são tipicamente tropicais, o que também vai contra o conceito de cosmopolitismo desse grupo de organismos. É possível considerar, portanto, que algumas espécies apresentam ampla distribuição em diferentes regiões do mundo, mas sempre ocorrem em um dado tipo de ambiente, refletindo suas preferências ecológicas e adaptações a determinados habitats.

As cianobactérias têm papel fundamental em ambientes aquáticos continentais, pois, além de serem importantes produtores primários, podem formar florações e produzir toxinas, causando diversos desequilíbrios ambientais e constituindo também problema de saúde pública. Como vários grupos de cianobactérias são capazes de fixar nitrogênio atmosférico, estes organismos ainda têm papel fundamental no ciclo biogeoquímico do nitrogênio, tanto nos mares como nos ambientes terrestres (Howarth et al. 1988, Fiore et al. 2005)

Em relação à biodiversidade das cianobactérias, a literatura mundial tem revelado que os trópicos/subtrópicos são ainda muito pouco estudados e a sua biodiversidade está seguramente subestimada. Acredita-se que menos de 10% da diversidade de cianobactérias tropicais é conhecida (Komárek 2006). Os ambientes aquáticos continentais têm sido mais frequentemente estudados nas regiões tropicais e o conhecimento da flora de cianobactérias, principalmente no estado de São Paulo, é um pouco mais efetivo. Quando se consideram, entretanto, os ambientes marinhos e terrestres das regiões tropicais do mundo, conclui-se que essa flora é extremamente mal conhecida e o Brasil não é exceção. Levando-se em conta a riqueza de ambientes e habitats existentes nos múltiplos biomas das regiões tropicais/subtrópicos frente ao reduzido número de espécies conhecidas, certamente essa biodiversidade deve ser muito maior do que conhecemos até agora. Este fato é comprovado pela literatura específica que freqüentemente apresenta descrições de novas espécies ou mesmo gêneros para ambientes tropicais (Branco et al. 2009, Sant'Anna et al. 2007, 2010, 2011a,b). No Brasil, até aproximadamente à década de 1980, mais de 90% do que se conhecia sobre cianobactérias era referente a ambientes aquáticos continentais

(lênticos, em especial). Foi a partir da década de 90 que os ambientes marinhos e terrestres passaram a ser mais intensamente estudados e com isso houve um acréscimo significativo no conhecimento da biodiversidade de cianobactérias brasileiras.

Com base no presente cenário, é muito importante discutir formas de estudar e conhecer a grande riqueza de cianobactérias no Brasil, bem como seu potencial biotecnológico, frente à rápida destruição dos seus ambientes com conseqüente perda da biodiversidade.

## Metodologia

A presente lista de espécies de cianobactérias foi elaborada com base, principalmente, no acervo do Herbário Científico do Estado "Maria Eneida P. Kauffman Fidalgo" (SP) do Instituto de Botânica. Além dessa coleção, foram consultados o Herbário da UNESP-São Jose do Rio Preto (SJRP), a Lista do Brasil (Werner 2010) e a literatura científica específica sobre flora/taxonomia de cianobactérias do Estado de São Paulo.

Os dois Herbários mencionados são os únicos no Estado a apresentar coleções organizadas de espécimes de cianobactérias, tanto de água doce, como de ambientes marinhos e terrestres. Foi importante consultar a literatura específica, pois diversos trabalhos descrevem e ilustram as espécies, mas não mencionam o herbário onde o material está depositado.

Com o intuito de não subestimar a biodiversidade das cianobactérias no Estado de São Paulo, essas informações também foram adicionadas à lista de espécies. O sistema de classificação adotado foi o de Hoffmann et al. (2005) com modificações de Komárek (2006). Para os gêneros *Aphanocapsa*, *Aphanothece*, *Synechocystis* e *Merismopedia* seguimos o proposto na base de dados Cyano. DB (Komárek & Hauer 2011).

## Resultados e Discussão

Lista das espécies de cianobactérias do estado de São Paulo (Tabela 1).

### 1. Comentários

No estado de São Paulo há destacado conhecimento da diversidade de cianobactérias frente aos outros estados, mesmo considerando que os dados possam estar incompletos (Werner 2010). Tal descompasso entre o conhecimento da biodiversidade de cianobactérias do estado de São Paulo em comparação com os demais estados do país pode ser claramente detectado quando se agrupam os dados por regiões geográficas: para a região Norte são citados 21 gêneros e 33 espécies, para o Centro-Oeste 27 gêneros e 46 espécies, para o Sul 36 gêneros e 78 espécies e para o Sudeste são citados 145 gêneros e 264 espécies. Apenas para se ter idéia dos valores do estado de São Paulo em relação aos demais, a Lista do Brasil menciona 81 gêneros e 166 espécies de cianobactérias para este Estado. Certamente esta discrepância nos valores de riqueza de espécies nas diferentes regiões do país deve-se à localização da maior parte dos especialistas em instituições paulistas, o que possibilitou grande avanço nos estudos sobre as cianobactérias brasileiras, sobretudo do estado de São Paulo.

Com base na lista de espécies recentemente elaborada, o conhecimento da diversidade de cianobactérias no estado de São Paulo, embora em situação muito melhor que a dos demais estados do Brasil, continua ainda aquém do esperado. Considerando que o grupo apresenta ao redor de 2800 espécies (Komárek & Anagnostidis 1998), seria de se esperar que pelo menos 40% dessas fossem mencionadas para o Brasil, um país de vasto território e diversidade invejável de ambientes aquáticos e terrestres. No entanto, verificamos que 460 espécies foram citadas para o Brasil e 378 para o estado de

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

**Tabela 1.** Lista de espécies de Cyanobacteria do Estado de São Paulo, com a classificação taxonômica e as informações do registro em coleções científicas ou na literatura (s.n.: sem número).  
**Table 1.** Check list of the species of Cyanobacteria from São Paulo State, with taxonomical classification and their information of record in scientific collection or in literature (sn: unnumbered).

Classificação	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Dados de espécime depositado			
							Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
Hoffmann et al. (2005)	Synechococcales	<i>Aphanocapsa</i>	<i>annulata</i>	G.B. McGregor	2007	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391348, 400153, 400164, 391348, 391358, 391357, 391359, 400160, 391354, 391350, 391349, 400163	K.E. Esteves	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>conferta</i>	(W. & G.S. West) Komárková-Legnerová & Cronberg	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599, 365607, 365608, 365609	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>delicatissima</i>	West & G.S. West	1912	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400155, 391358, 391357, 400153, 391359, 400160, 391354, 400156, 391352, 400161, 400159, 400154, 391349, 391348, 400164,	K.E. Esteves	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>elachista</i>	West & G.S. West	1894	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365437, 365453, 365454, 365455	M.J. Oliveira, A.K. Oliveira, L. Joaquim & V. Colombo	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>holsatica</i>	(Lemmermann) Cronberg & Komárek	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355903	M.C. Carvalho	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>incerta</i>	(Lemmermann) Cronberg & Komárek	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400158, 400157, 391358, 391359, 391352, 400161, 400154, 400159, 391349, 400163	K.E. Esteves	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>koordinerii</i>	Stroem	1923	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391348, 391349, 400153,	K.E. Esteves	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>litoralis</i>	(Hansgirg) Komárek & Anagnostidis	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371427	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação		
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor	É tipo para a espécie?
	<i>Aphanocapsa</i>		<i>nubilum</i>	Komárek & Kling	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355910	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Aphanocapsa</i>		<i>reinboldii</i>	(Richter) Komárek et Anagnostidis	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371448	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Bacularia</i>		<i>gracilis</i>	Komárek	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355900	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Chamaesiphon</i>		<i>confervicolus</i>	A. Braun in Rabenhorst	1865				não	Necchi Júnior & Sant'Anna (1986)
	<i>Chamaesiphon</i>		<i>incrustans</i>	Grunow in Rabenhorst	1865				não	Necchi Júnior & Sant'Anna (1986)
	<i>Chamaesiphon</i>		<i>investiens</i>	Skuja	1964				não	Azevedo et al. (1996)
	<i>Chamaesiphon</i>		<i>stratosus</i>	Sant'Anna, Gama-Jr., Azevedo & Komárek	2011	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400963	C.L. Sant'Anna, M.T.P. Azevedo & J. Komárek	Holotipo	
	<i>Coelomorom</i>		<i>pusillum</i>	(Van Goor) Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365437, 365438, 365442, 365443, 365446, 365451, 365453, 365456, 365464	M.J.D. Oliveira, A.K. Oliveira, L. Joaquim & V. Colombo	não	
	<i>Coelomorom</i>		<i>tropicale</i>	Senna et al.	1998	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	294686		não	Como <i>Coelomorom tropicalis</i>
	<i>Coelosphaerium</i>		<i>evidenter-marginatum</i>	Azevedo & Sant'Anna	1999	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355906	M.C. Carvalho	não	Azevedo & Sant'Anna 1999
	<i>Cyanoarbor</i>		<i>violascens</i>	L.H.Z. Branco	2006	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355736	L.H.Z. Branco	Holotipo	
	<i>Cyanocystis</i>		<i>olivacea</i>	(Reinsch) Komárek & Anagnostidis	1986	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	255151	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado					
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?
	<i>Cyanocystis</i>	<i>sphaeroidea</i>	(Setchell & Gardner) Komárek & Anagnostidis	1986	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238955	L.H.Z. Branco	não	
	<i>Cyanocystis</i>	<i>violacea</i>	(Crouan) Komárek & Anagnostidis	1986				não	Sant'Anna (1997)
	<i>Cyanodictyon</i>	<i>cf. planktonicum</i>	Meyer	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355512	D.C. Bicudo e outros	não	
	<i>Cyanodictyon</i>	<i>iac</i>	G. Cronberg & J. Komárek	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365631	M.C. Carvalho	não	
	<i>Cyanodictyon</i>	<i>planktonicum</i>	Meyer	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400164, 391348, 400163, 391349, 400159, 400154, 400161, 400156, 391354, 391358	K.E. Esteves	não	
	<i>Cyanonephron</i>	<i>styloides</i>	Hickel	1985	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365605	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Epigloeosphaera</i>	<i>brasitica</i>	Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komárková	2003	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355737	Azevedo e outros	Holotipo	
	<i>Epigloeosphaera</i>	<i>glebulenta</i>	(Zalassky) Komárková-Légenerová	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365417	A. Tucci & C. L. Sant'Anna	não	
	<i>Eucapsis</i>	<i>cf. alpina</i>	Clements & Shantz	1909	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Eucapsis</i>	<i>densa</i>	Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komárková	2003	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355744	Azevedo e outros	Holotipo	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado					Observação	
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor		É tipo para a espécie?
	<i>Eucapsis</i>	<i>paralelepipedon</i>	(Schmidle) Komárek & Hindák	1989					não	Azevedo et al. (2003)
	<i>Geitleribactron</i>	<i>subaequale</i>	(Geitler) Komárek	1975	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607	C. Ferragut e outros		não	
	<i>Lemmermanniella</i>	<i>pallida</i>	(Lemmermann) Gettler	1942	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607, 365609	C. Ferragut e outros		não	
	<i>Merismopedia</i>	<i>africana</i>	Komárek & Cronberg	2001					não	Honda & Azevedo (2004)
	<i>Merismopedia</i>	<i>glauca</i>	(Ehrenberg) Kützing	1845	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	370974, 399795, 399796, 399797	CETESB		não	
	<i>Merismopedia</i>	<i>mediterranea</i>	Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365676	S.M.P.B. Guimarães		não	
	<i>Merismopedia</i>	<i>punctata</i>	Meyen	1839	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	399795, 399798	CETESB		não	
	<i>Merismopedia</i>	<i>tenuissima</i>	Lemmermann	1898	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355904	M.C. Carvalho		não	
	<i>Merismopedia</i>	<i>trolleri</i>	Bachmann	1920	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365413	A. Tucci & C.L. Sant'Anna		não	
	<i>Pannus</i>	<i>cf. punctiferus</i>	(Komárek et Komárková-Legnerová) Joosten	2006	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607, 365609	C. Ferragut e outros		não	Como <i>Coelosphaerium cf. punctiferum</i>
	<i>Pannus</i>	<i>punctiferus</i>	(Komárek et Komárková-Legnerová) Joosten	2006	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365421	A. Tucci & C.L. Sant'Anna		não	Como <i>Coelosphaerium punctiferum</i>
	<i>Rhabdoderma</i>	<i>lineare</i>	Schmidle et Lauterborn	1900	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355963	J. Komárková-Legnerová & C.L. Sant'Anna		não	

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação	
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor		É tipo para a espécie?
		<i>Rhabdoderma</i>	<i>sancti-pauli</i>	Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komárková	2003	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599, 365605, 365606, 365608	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Rhabdogloea</i>	<i>brasílica</i>	Azevedo & Kováčik	1996					Iconotipo: Azevedo & Kováčik (1996) figuras 3-6
		<i>Rhabdogloea</i>	<i>ellipsoidea</i>	Schröder	1917	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355964	J. Komárek	não	
		<i>Snowella</i>	<i>lacustris</i>	(Chodat) Komárek & Hindák	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365620	S. Melcher	não	
		<i>Synechococcus</i>	<i>elongatus</i>	(Nägeli) Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238979, 238980	L.H.Z. Branco	não	
		<i>Synechococcus</i>	<i>nidulans</i>	(Pringsheim) Komárek in Bourrelly	1970	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599, 365605, 365606, 365607, 365609	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Synechococcus</i>	<i>sigmoideus</i>	(Moore & Carter) Komárek	1970	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365417	A. Tucci & C. L. Sant'Anna	não	
		<i>Synechocystis</i>	<i>aquatilis</i>	Sauvageau	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599, 365605, 365606, 365607, 365609	C. Ferragut e outros	não	
Chroococcales		<i>Aphanothece</i>	<i>caldariorum</i>	Richter	1880				não	Sant'Anna et al. (1991)
		<i>Aphanothece</i>	<i>castagnei</i>	(Brébisson) Rabenhorst	1865	Herbário da UNESP-São Jose do Rio Preto (SJR/P)	2578	B.A.D. Oliveira	não	
		<i>Aphanothece</i>	cf. <i>castagnei</i>	(Brébisson) Rabenhorst	1865	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365605	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Aphanothece</i>	cf. <i>nagelii</i>	Wärtmann in Rabenhorst	1861				não	Azevedo (1991)

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado					Observação	
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descrição	Ano da Descrição	Coletor científico	Número de Registro	Coletor		É tipo para a espécie?
	<i>Aphanothece</i>		<i>cf. saxicola</i>	Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371447	S.M.P.B. Guimarães	não	
	<i>Aphanothece</i>		<i>clathrata</i>	W. & G.S. West	1906				não	Azevedo et al. (1996)
	<i>Aphanothece</i>		<i>coacervata</i>	N.M. Lemes-da-Silva et al.	2010	Herbário da UNESP-São Jose do Rio Preto (SJRP)	28278	N.M. Lemes-da-Silva	Holotipo	
	<i>Aphanothece</i>		<i>conglomerata</i>	Rich	1932	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355959	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Aphanothece</i>		<i>densa</i>	N.M. Lemes-da-Silva et al.	2010	Herbário da UNESP-São Jose do Rio Preto (SJRP)	28276	N.M. Lemes-da-Silva	Holotipo	
	<i>Aphanothece</i>		<i>excentrica</i>	N.M. Lemes-da-Silva et al.	2010	Herbário da UNESP-São Jose do Rio Preto (SJRP)	28279	N.M. Lemes-da-Silva	Holotipo	
	<i>Aphanothece</i>		<i>pallida</i>	(Kützing) Rabenhorst	1863				não	Sant'Anna et al. (1991)
	<i>Aphanothece</i>		<i>saxicola</i>	Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238949, 238989	L.H.Z. Branco	não	
	<i>Aphanothece</i>		<i>smithii</i>	Komárková-Legnerová & Cronberg	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365417	A. Tucci & C. L. Sant'Anna	não	
	<i>Aphanothece</i>		<i>stagnina</i>	(Sprengel) A. Braun in Rabenhorst	1863	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188490	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
	<i>Aphanothece</i>		<i>vaginata</i>	N.M. Lemes-da-Silva et al.	2011	Herbário da UNESP-São Jose do Rio Preto (SJRP)	28280	N.M. Lemes-da-Silva	Holotipo	
	<i>Aphanothece</i>		<i>variabilis</i>	(Schiller) Komárek	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365644	F.A. Berchez	não	



## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	
	<i>Asterocapsa</i>	<i>divina</i>	Komárek	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371291	A. Faccini	não	
	<i>Asterocapsa</i>	<i>submersa</i>	Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komárková	2003	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355747	Azevedo e outros	Holotipo	
	<i>Chamaecalyx</i>	<i>leibleinia</i>	(Reinsch) Komárek & Anagnostidis	1986	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187396, 187406	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	como <i>Dermocarpa leibleinia</i>
	<i>Chlorogloea</i>	<i>tuberculosa</i>	(Hansgirg) Wille	1900	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187407	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
	<i>Chroococcidiopsis</i>	<i>cubana</i>	Komárek & Hindák	1975	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238947, 238949, 238959, 238985	L.H.Z. Branco	não	
	<i>Chroococcidiopsis</i>	<i>fissurarum</i>	(Ereговіć) Komárek & Anagnostidis	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371427	L.M.B. Crispino	não	
	<i>Chroococcus</i>	cf. <i>minutus</i>	(Kützing) Nägeli	1849				não	Azevedo (1991)
	<i>Chroococcus</i>	cf. <i>turgidus</i>	(Kützing) Nägeli	1849				não	Azevedo (1991)
	<i>Chroococcus</i>	cf. <i>minimus</i>	(Keissler) Lemmermann	1904	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365439, 365453, 365456	M.J. Oliveira, A.K. Oliveira, L. Joaquim & V. Colombo	não	
	<i>Chroococcus</i>	<i>dispersus</i>	(Keissler) Lemmermann	1904	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355897	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Chroococcus</i>	<i>distans</i>	(G.M. Smith) Komárková-Legnerová & Cronberg	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355898	M.T.P. Azevedo	não	
	<i>Chroococcus</i>	<i>limneticus</i>	Lemmermann	1898	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355906	M.C. Carvalho	não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação	
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor
	<i>Chroococcus</i>		<i>membraninus</i>	(Meneghini) Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187405, 238931, 238932	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não
	<i>Chroococcus</i>		<i>minor</i>	(Kützing) Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599, 365605, 365606, 365607, 365608, 365609	C. Ferragut e outros	não
	<i>Chroococcus</i>		<i>minutus</i>	(Kützing) Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599, 365605, 365606, 365607	C. Ferragut e outros	não
	<i>Chroococcus</i>		<i>nanoplankticus</i>	Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komárková	2005	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355746	M.T.P. Azevedo	Holotipo
	<i>Chroococcus</i>		<i>turgidus</i>	(Kützing) Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139730	O. Yano	não
	<i>Chroococcus</i>		<i>turicensis</i>	(Nägeli) Hansgirg	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139728	V.L. Bononi	não
	<i>Cyanodermatium</i>		<i>gonzaliensis</i>	H.Leon-Tejera et al.	2003	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365641	C.L. Sant'Anna	não
	<i>Cyanosylon</i>		<i>gelatinosus</i>	Azevedo & Sant'Anna	1994				Iconotipo: Azevedo & Sant'Anna (1994) figuras 1-14
	<i>Gloeocapsa</i>		<i>bituminosa</i>	(Bory) Kützing	1849				não como <i>Gloeocapsa caldarium</i> (Sant'Anna et al. 1991)
	<i>Gloeocapsa</i>		<i>deusta</i>	(Meneghini) Kützing	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371464	C.L. Sant'Anna	não
	<i>Gloeocapsa</i>		<i>rupestris</i>	Kützing	1845				não Sant'Anna et al. (1991)
	<i>Gloeocapsa</i>		<i>sanguinea</i>	(Agaardh) Kützing	1843				não Sant'Anna et al. (1991)

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	
	<i>Gloeocapsopsis</i>	<i>crepidinum</i>	(Thuret) Geitler ex Komárek	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365637	S.M.P.B. Guimarães	não	
	<i>Gloeocapsopsis</i>	<i>magma</i>	(Brébisson) Komárek & Anagnostidis	1986	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238924, 238925, 255148	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	como <i>Gloeocapsa magma</i>
	<i>Gloeothece</i>	<i>confluens</i>	Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188481	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
	<i>Gloeothece</i>	<i>filiformis</i>	Sant'Anna et al.	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188411	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	Holotipo	
	<i>Gloeothece</i>	<i>palea</i>	(Kützing) Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238946	L.H.Z. Branco	não	
	<i>Gloeothece</i>	<i>rupestris</i>	(Lyngbye) Bornet	1880	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238950, 238954, 238956	L.H.Z. Branco	não	
	<i>Gloeothece</i>	<i>samoensis</i>	Wille	1913	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130972	C.L. Sant'Anna & H. Pereira	não	
	<i>Gloeothece</i>	<i>samoensis</i> var. <i>maior</i>	Wille	1914				não	Branco et al. (2009)
	<i>Gloeothece</i>	<i>rhodochlamys</i>	Skuja	1949	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	255152	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
	<i>Gomphosphaeria</i>	<i>salina</i>	Komárek & Hindák	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	255153	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
	<i>Hormoethece</i>	<i>geitleriana</i>	Azevedo & Sant'Anna	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	255242	M.T.P. Azevedo	não	
	<i>Hormoethece</i>	<i>cylindrocellulare</i>	(Geitler) Komárek & Anagnostidis	1985	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188486	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	como <i>Cyanostylon cylindrocellulare</i>

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação	
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor
	<i>Hyella</i>		<i>balani</i>	Lehmann	1903	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187396	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não
	<i>Johannesbaptistia</i>		<i>pellucida</i>	(Dickie) Taylor & Drouet	1938	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607	C. Ferragut e outros	não
	<i>Microcystis</i>		<i>aeruginosa</i>	(Kützing) Kützing	1846	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391342, 391343, 391345, 391347, 391348, 391349, 391351, 391352, 391354, 391356, 391358, 391360, 391362	D. Silva & S.V. Costa	não
	<i>Microcystis</i>		<i>botrys</i>	Teiling	1942	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355956	T.C. Mercante	não
	<i>Microcystis</i>		<i>novacekii</i>	(Komárek) Compere ex Komárek	1974	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355904	M.C. Carvalho	não
	<i>Microcystis</i>		<i>panniformis</i>	Komárek et al.	2002	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	3360724, 355893, 336725	C.L. Sant'Anna	não
	<i>Microcystis</i>		<i>protocystis</i>	Crow	1923	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391342, 391343, 391344, 391347, 391348, 391349, 391350, 391352, 391353, 391356, 391358, 391359, 391361, 391362	D. Silva & S.V. Costa	não
	<i>Microcystis</i>		<i>wesenbergii</i>	(Komárek) Komárek in Kondrateva	1968	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391342, 391343, 391345, 391347, 391348, 391349, 391351, 391352, 391354, 391356, 391357, 391359, 391362	D. Silva & S.V. Costa	não

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
	<i>Myxobakteron</i>		<i>hirudiforme</i>	G.S. West	1912	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365605, 365607	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Myxolyella</i>		<i>papuana</i>	L. Hoffmann	1992				não	Sant'Anna (1997)
	<i>Myxosarcina</i>		<i>gloeocapsoides</i>	(Setchell & Gardner) Komárek & Anagnostidis	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371465	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Pleurocapsa</i>		<i>crepidinum</i>	Collins	1901	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371462	D.P. Santos	não	
	<i>Pseudocapsa</i>		<i>maritima</i>	Komárek	1956	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371431	D. Bacci e outros	não	
	<i>Radiocystis</i>		<i>fernandoi</i>	Komárek & Komárková-Legnerová	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391350, 391354, 400156, 400162	K.E. Esteves	não	
	<i>Sphaerocavum</i>		<i>brasiliense</i>	Azevedo & Sant'Anna	2003	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336724, 336725, 364873	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	Holótipo	Azevedo & Sant'Anna 2003
	<i>Stanieria</i>		<i>sphaerica</i>	(Setchel & Gardner) Anagnostidis & Pantazidou	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187396	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	como <i>Dermocarpa sphaerica</i>
	<i>Sichosiphon</i>		<i>mangle</i>	L.H.Z. Branco, Silva & Sant'Anna	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238951	Branco, L.H.Z.	não	Branco et al. 1995
	<i>Woronichinia</i>		<i>naegeliana</i>	(Unger) Elenkin	1933	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365616	M.C.P. Gemelgo	não	
	<i>Xenococcus</i>		<i>acervatus</i>	Setchell & Gardner in Gardner	1918	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238948, 238951, 238956, 238960, 238962, 238963, 238964, 238965, 238973, 238974, 238983, 238984, 238986, 238988	L.H.Z. Branco	não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação		
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor	É tipo para a espécie?
		<i>Xenococcus</i>	<i>pallidus</i>	(Hansgirk) Komárek & Anagnostidis	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371422, 371445	L.M.B. Crispino	não	
		<i>Xenococcus</i>	<i>pyriformis</i>	Setchell & Gardner in Gardner	1918	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187449, 187410, 187389, 187391, 187393, 187411, 187412, 187418, 187421, 187442, 187451, 187457, 187460, 187395, 187460	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
		<i>Xenococcus</i>	<i>schousboei</i>	Thuret	1875	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187397, 187406, 187409, 255150, 255154, 255157, 255161, 255162, 255164, 255168	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
		<i>Xenotholus</i>	<i>kernerii</i>	(Hansgirk) Gold-Morgan, Montejano & Komárek	1994			C.L. Sant'Anna	não	Como <i>Xenococcus kernerii</i> (Sant'Anna 1997)
Pseudanabaenales		<i>Geitlerinema</i>	<i>amphibium</i>	(Gomont) Anagnostidis	1989	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336321, 336334	P.A.C. Senna & J. Komárek	não	
		<i>Geitlerinema</i>	<i>splendidum</i>	(Gomont) Anagnostidis	1989	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336332	P.A.C. Senna & J. Komárek	não	
		<i>Jaaginema</i>	<i>geminatum</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336297-336300, 336293	Dellamano & J.V. de Luca	não	
		<i>Jaaginema</i>	<i>homogeneum</i>	(Frémy) Anagnostidis & Komárek	1988				não	Branco et al. (1999)
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>angustissima</i>	(West & West) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400154, 391352, 400158	K.E. Esteves	não	
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>elongata</i>	(Thomas & Gonzalves) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607	C. Ferragut e outros	não	

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação	
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>lagerheimii</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607	C. Ferragut e outros	não
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>marina</i>	(Gardner) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371448	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>perelegans</i>	(Lemmermann) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188483	C.L. Sant'Anna	não
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>subtilissima</i>	(Hansgirg) Komárek & Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)			não
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>tenuis</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607, 365609	C. Ferragut e outros	não
		<i>Limnothrix</i>	<i>planctonica</i>	(Woloszynska) Meffert	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	399795	CETESB	não
		<i>Limnothrix</i>	<i>redekei</i>	(Van Goor) Meffert	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	356195	A.D. Barroso	não
		<i>Planktolingbya</i>	<i>contorta</i>	(Lemmermann) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400161, 391352, 400155, 391358	K.E. Esteves	não
		<i>Planktolingbya</i>	<i>limnetica</i>	(Lemmermann) Komárková & Cronberg	1992	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355910	C.L. Sant'Anna	não
		<i>Pseudanabaena</i>	<i>catenata</i>	Lauterborn	1915	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365619	M.C.P. Gemelgo	não
		<i>Pseudanabaena</i>	<i>galeata</i>	Böcher	1949	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365415	A. Tucci & C.L. Sant'Anna	não
		<i>Pseudanabaena</i>	<i>mucicola</i>	(Nauman & Hubbert) Pestalozzi) Bourrelly	1970	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400154, 391354	K.E. Esteves	não

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação		
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor	É tipo para a espécie?
		<i>Romeria</i>	<i>gracilis</i>	(Koczw.) Geitler	1932	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365415, 365421	A. Tucci & C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Schizothrix</i>	<i>arenaria</i>	Gomont	1892				não	Sant'Anna et al. (1991)
		<i>Schizothrix</i>	cf. <i>friesii</i>	Gomont	1892				não	Sant'Anna et al. (1991)
		<i>Schizothrix</i>	<i>friesii</i> f. <i>repens</i>	Frémy	1930				não	Sant'Anna et al. (1991)
		<i>Schizothrix</i>	sp.	Gomont	1892	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23357	O. Necchi Jr. e outros	não	
		<i>Schizothrix</i>	<i>thelephoroides</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188475-188480	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
Oscillatoriales		<i>Ammatoidea</i>	<i>murmanica</i>	Petrov	1961	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371463	L.M.B. Crispino	não	
		<i>Arthrospira</i>	<i>jeneri</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	28854	A. Loeffgren	não	
		<i>Blennothrix</i>	<i>brebissonii</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336326, 336323, 336336	P.A.C. Senna & J. Komárek	não	
		<i>Blennothrix</i>	<i>glutinosa</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371420, 365641	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Blennothrix</i>	<i>lyngbyaceae</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365648, 365642, 365639, 371439	S.M.P.B. Guimarães	não	
		<i>Borzia</i>	<i>trilocularis</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239029	C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Homeothrix</i>	<i>caespitosa</i>	(Rabenhorst) Kirchner	1898	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238922	C.L. Sant'Anna & M.R. Braga	não	



## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado						
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
		<i>Homeothrix</i>	sp.	(Bornet & Flahault) Kirchner	1898				não	Branco et al. (1999)
		<i>Hormocilla</i>	sp.	Anagnostidis & Komárek	1988				não	Sant'Anna (1995)
		<i>Hydrocoleum</i>	<i>lyngbyaceum</i>	Gomont	1892				não	Sant'Anna (1995)
		<i>Leibleinia</i>	<i>gracilis</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371469	C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Leibleinia</i>	<i>nordgaardii</i>	(Wille)	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371448, 371428, 371451	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Lyngbya</i>	<i>aestuarii</i>	Anagnostidis & Komárek	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371424, 371449, 371451, 365640	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Lyngbya</i>	<i>aestuarii</i> var. <i>brasiliensis</i>	Azevedo & Sant'Anna	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238995	C.L. Sant'Anna & M.T.P.	Holotipo	
		<i>Lyngbya</i>	<i>birgei</i>	G.M. Smith	1916	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	114512	D.M. Vital	não	
		<i>Lyngbya</i>	<i>ceylanica</i>	Wille	1914	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238992, 238994	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não	
		<i>Lyngbya</i>	cf. <i>martensiana</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113525	D.M. Vital	não	
		<i>Lyngbya</i>	cf. <i>major</i>	Scott & Prescott	1958				não	Branco et al. (1999)
		<i>Lyngbya</i>	<i>confervoides</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187412, 187414, 187417, 187442, 255173	C.L. Sant'Anna & M.R. Braga	não	
		<i>Lyngbya</i>	<i>major</i>	Scott & Prescott	1958	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239034	C.L. Sant'Anna	não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				Observação
	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	
	<i>Lyngbya</i>	<i>majuscula</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371460, 371556, 371459, 371454, 365638, 365640	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Lyngbya</i>	<i>martensiana</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239011, 239012	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não	
	<i>Lyngbya</i>	<i>robusta</i>	(Parakutty) Komárek & Komárková	2005	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355892	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Lyngbya</i>	<i>semiplena</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187427, 187442, 238930, 238935, 238933	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
	<i>Lyngbya</i>	<i>sordida</i>	Gomont	1892				não	Sant'Anna (1995)
	<i>Lyngbya</i>	<i>subconfervoides</i>	Borge	1918				não	Branco et al. (1999)
	<i>Lyngbyopsis</i>	<i>terrestris</i>	Azevedo	1991				Iconoípo: figuras 51-55	Sant'Anna et al. (1991)
	<i>Microcoleus</i>	<i>weeksii</i>	Setchell et Gardner	1918	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187389, 187392	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
	<i>Microcoleus</i>	<i>chthonoplastes</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365637, 371435	S.M.P.B. Guimarães	não	
	<i>Microcoleus</i>	<i>lyngbyaceus</i>	(Kützting) Crouan	1867	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130975	H. Pereira, R.M. Bicudo & C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Microcoleus</i>	<i>sociatus</i>	West & West	1927	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130972	H. Pereira & C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Microcoleus</i>	<i>sociatus</i> var. <i>minus</i>	Gardner	1927				não	Sant'Anna et al. (1991)
	<i>Microcoleus</i>	sp.	Gomont	1892	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	2576	O. Necchi Jr. e outros	não	

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
		<i>Microcoleus</i>	<i>subtorulosus</i>	Gomont	1892	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23361	O. Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não	
		<i>Microcoleus</i>	<i>tenerrimus</i>	Domont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130972	H. Pereira & C.L. Sant'Anna	não	Sant'Anna (1995)
		<i>Microcoleus</i>	<i>vaginatus</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)			não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>annae</i>	Van Goor	1918	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239017	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>brevis</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187405, 187403	C.L. Sant'Anna & M.R.A.	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>bulgarica</i>	Komarek	1956	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239002	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>cf. proboscidea</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123852	L. Sormus	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>cf. tenuis</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239009	D.C. Bicudo	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>cf. laetevirens</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238931	C.L. Sant'Anna & M.R. Braga	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>corallinae</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187444, 238923, 187412	C.L. Sant'Anna & M.R.A.	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>curviceps</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	128881	P.A. Senna	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>formosa</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	105021	L.Sormus	não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação	
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor
	<i>Oscillatoria</i>		<i>gracile</i>	Azevedo & Sant'Anna	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	115407	C.L. Sant'Anna	Holotipo
	<i>Oscillatoria</i>		<i>granulata</i>	Gardner	1927	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239018	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>hamelii</i>	Fremy	1930	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238993	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>irrigua</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130979	H. Pereira & R.M. Bícudo	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>ivanoftiana</i>	(Nygaard) Geitler	1932	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188171	C.L. Sant'Anna	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>lacustris</i>	(Kleb.) Geitler	1925	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239025	C. Paro	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>limosa</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139812	C.L. Sant'Anna	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>meslimii</i>	Frémy	1930	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	105021	L. Sormus	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>nigro-viridis</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187390, 187403, 187413, 187451	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>ornata</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238994	M.T.P. Azevedo & C.L. Sant'Anna	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>princeps</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130973, 130975	H. Pereira & R.M. Bícudo	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>proboscidea</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123852	O. Yano	não

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	
	<i>Oscillatoria</i>	<i>proteus</i>	Skuja	1949	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239030	S.F. Silva & C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>pulcherrima</i>	Azevedo & Sant'Anna	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239037	M.T.P. Azevedo & C.L. Sant'Anna	Holotipo		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>raoi</i>	De Toni	1939	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239004	C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>sancta</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113672	L. Sormus & C.E.M. Bicudo	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>simplicissima</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238970-238972, 238982	L.H.Z. Branco	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>subbrevis</i>	Schmidle	1901	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188476-188480	C.L. Sant'Anna & S.F. Silva	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>tenuis</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239021-239022	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>vizagapatensis</i>	C.B. Rao	1938	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	114702	P.A.C. Senna	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>willei</i>	Setchell & Gardner	1918	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	114600,1161	C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Phormidium</i>	<i>aerugineo-caeruleum</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23277, 23280, 23380, 23394, 23269, 23274, 23411	O. Necchi Jr & C.C.Z. Branco	não		
	<i>phormidium</i>	<i>allogei</i>	(Frémy) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130966, 130976	H. Pereira, R.M. Bicudo & C.L. Sant'Anna	não	como <i>Lyngbya allogei</i>	
	<i>Phormidium</i>	<i>aqualimpidensis</i>	(Senna & Ferreira) Azevedo	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)			comb. nov.	Sant'Anna et al. (1991)	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação		
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor	É tipo para a espécie?
	<i>Phormidium</i>		<i>arboricola</i>	N.M. Lemes-da-Silva et al.	2010	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	28277	N.M. Lemes-da-Silva	holotipo	
	<i>Phormidium</i>		<i>autumnale</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	7412	A. Loeffgren	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>biforme</i>	Schwabe	1936	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	152901	B.A.D. Oliveira	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>bulgaricum</i> var. <i>major</i>	Azevedo & Sant'Anna	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239002	M.T.P. Azevedo & C.L. Sant'Anna	Holotipo	
	<i>Phormidium</i>		<i>cebenense</i>	Gomont	1892				não	Branco et al. (1999)
	<i>Phormidium</i>		cf. <i>aerugineo-caeruleum</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371431	L.M.B. Crispino	não	
	<i>Phormidium</i>		cf. <i>allogei</i>	(Frémy) Anagnostidis & Komárek	1988				não	Sant'Anna et al. (1991)
	<i>Phormidium</i>		cf. <i>papyraceum</i>	Gomont	1892				não	Sant'Anna (1995)
	<i>Phormidium</i>		cf. <i>retzii</i>	Gomont	1892				não	Branco et al. (1999)
	<i>Phormidium</i>		<i>chlorinum</i>	(Gomont) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>corium</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238969, 238981	L.H.Z. Branco	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>crouani</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239023	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>diguetii</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130969	C.L. Sant'Anna	não	como <i>Lyngbya digeti</i>

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	
	<i>Phormidium</i>	<i>favosum</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238940	O. Yano	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>gracile</i>	(Gomont) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371428	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>holdenii</i>	(Forti) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365642	M.T. Fujii	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>inundatum</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336324, 336327, 336325, 336328	P.A.C. Senna & J. Komárek	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>irriguum</i>	(Komarek) Anagnostidis & Komarek	1988				não	Branco et al. (1999)
	<i>Phormidium</i>	<i>jadinianum</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238997	M.T.P. Azevedo & C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>jasorvense</i>	(Vouk) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>jenkelianum</i>	Schmidt	1914	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	152900	B.D. Oliveira	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>molle</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238930, 238931	C.L. Sant'Anna & M.R. Braga	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>papyraceum</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113692	D.M. Vital	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>penicillatum</i>	Gomont	1893	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371459, 371451, 371420	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>puteale</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komarek	1988				não	Branco et al. (1999)

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado					
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
	<i>Phormidium</i>		<i>reizii</i>	Gomont	1892	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23423, 23289, 23291, 23295, 23296, 23303-23307	O. Necchi Jr. e outros	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>rubroterricola</i>	Gardner	1927	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238988, 238962	L.H.Z. Branco	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>schroederi</i>	(Borge) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23431	O. Necchi Jr. e outros	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>simplicissimum</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>spiralis</i>	Vasishtha	1962	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139829	O. Yano	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>splendidum</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23385	O. Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>subfuscum</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113699	A.B. Joly	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>subincrustatum</i>	Fritch & Rich	1929	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	152905	B.D. Oliveira	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>tenue</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	152896, 152898	B.D. Oliveira	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>uncinatum</i>	(Naegeli) Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336322	P.A.C. Senna & J. Komárek	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>variabilis</i>	Azevedo & Sant'Anna	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238999	O. Yano	Holotipo	



## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	
	<i>Phormidium</i>	<i>willei</i>	(Gardn.) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJR)	23370	O. Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não		
	<i>Planktothrix</i>	<i>agardhii</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391778, 399770-399775, 399769	CETESB	não	como <i>Oscillatoria agardhii</i>	
	<i>Planktothrix</i>	<i>isothrix</i>	(Skuja) Komárek & Komárková	2004	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	390784	A.G.D. Lopes	não	como <i>Oscillatoria agardhii</i> var. <i>isothrix</i>	
	<i>Plectonema</i>	sp.	Gomont	1892	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJR)	23369	O. Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não		
	<i>Porphyrosiphon</i>	cf. <i>martensianus</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988				não	Sant'Anna et al. (1991)	
	<i>Porphyrosiphon</i>	<i>luteus</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371459	C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Porphyrosiphon</i>	<i>miniatius</i>	(Hauck) Drouet	1968	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130966	C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Porphyrosiphon</i>	<i>notarisii</i>	Gomont	1892	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJR)	1151	B.A.D. Oliveira	não		
	<i>Pseudophormidium</i>	<i>viridis</i>	(Schwabe) Azevedo	1991				comb. nov.	Sant'Anna et al. (1991)	
	<i>Sirocoleum</i>	<i>guyanense</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371449, 371451-371452	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Sirocoleum</i>	<i>kurzii</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371451-371452	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não		

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado					
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
		<i>Spirulina</i>	<i>labyrinthiformis</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187413, 187430, 187446	C.L. Sant' Anna & M.R. Braga	não	
		<i>Spirulina</i>	<i>major</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371420, 365641	L.M.B. Crispino & C.L. Sant' Anna	não	
		<i>Spirulina</i>	<i>subsalsa</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187400, 187413, 187430, 187435	C.L. Sant' Anna & M.R. Braga	não	
		<i>Symploca</i>	<i>atlantica</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371556, 371460	C.L. Sant' Anna	não	
		<i>Symploca</i>	<i>hydroides</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365637, 371433	S.M.P.B. Guimarães	não	
		<i>Symploca</i>	<i>muscorum</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239024	O. Yano	não	
		<i>Symplocastrum</i>	<i>corticiculum</i>	Branco et al.	2006	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRJ)	26907	L.H.Z. Branco	Holotipo	
		<i>Symplocastrum</i>	<i>parallelum</i>	Branco et al.	2006	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365626	C.L. Sant' Anna	Holotipo	
		<i>Symplocastrum</i>	<i>selvaicus</i>	Branco et al.	2006	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRJ)	26908	L.H.Z. Branco	Holotipo	
		<i>Trichocoleum</i>	<i>tenerrimus</i>	(Gomont) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371556, 371459	C.L. Sant' Anna	não	
		<i>Trichodesmium</i>	<i>lacustre</i>	Klebahn	1895	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365598	J. Komárek	não	

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação	
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor		É tipo para a espécie?
		<i>Tychonema</i>	<i>borneii</i>	(Zukal) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Tychonema</i>	cf. <i>borneii</i>	(Zukal) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Yonedaella</i>	<i>lithophila</i>	(Ereogovic) Umezaki	1962	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187423, 187428, 187446	C.L. Sant'Anna & M.R. Braga	não	
	Nostocales	<i>Anabaena</i>	<i>ambigua</i>	Rao	1937	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123857	D.M. Vital	não	
		<i>Anabaena</i>	<i>ambigua</i> var. <i>unispora</i>	Sant'Anna	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123857	D.M. Vital	Holotipo	
		<i>Anabaena</i>	<i>augstumalis</i>	Schmidle	1899				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Anabaena</i>	cf. <i>lapponica</i>	Borge	1903				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Anabaena</i>	<i>elegans</i>	Sant'Anna	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123861	O.A. Silva	Holotipo	
		<i>Anabaena</i>	<i>inaequalis</i>	Bornet & Flahault	1888				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Anabaena</i>	<i>iyengarii</i> var. <i>tenuis</i>	Rao	1937				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Anabaena</i>	<i>lapponica</i>	Borge	1903				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Anabaena</i>	<i>laxa</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188068	C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Anabaena</i>	<i>sphaerica</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	164450	P.A.C. Senna	não	
		<i>Anabaena</i>	<i>tenuis</i>	Messikommer	1956	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	164405	A. Schwarzbald	não	
		<i>Anabaenopsis</i>	<i>tanganyikae</i>	(G.S. West) Miller	1923	Herbário do Instituto de Botânica (SP)			não	Sant'Anna (1991)

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado					
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
		<i>Aphanizomenon</i>	<i>gracile</i>	Lemmermann	1910	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365621, 365623, 365624	S.S. Melcher	não	
		<i>Brasilonema</i>	<i>bromeliae</i>	Fiore et al.	2007				Holotipo	Fiore et al. (2007)
		<i>Brasilonema</i>	<i>ornatum</i>	Sant'Anna & Komárek	2011				Iconotipo: 10A-E	Sant'Anna et al. (2011a)
		<i>Brasilonema</i>	<i>semae</i>	Sant'Anna & Komárek	2011	Moravian Museum, República Tcheca (BRNM/HY)	1203	J. Komárek	Holotipo	como <i>Campylothemopsis semae</i> (Komárek 2003)
		<i>Brasilonema</i>	<i>terrestre</i>	Sant'Anna et al.	2011	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	399777	C.L. Sant'Anna	Holotipo	
		<i>Calothrix</i>	<i>fusca</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJR/P)	23379	O. Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não	
		<i>Calothrix</i>	<i>fusca</i> f. <i>ampliusvaginata</i>	Starmach	1958	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187890	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
		<i>Calothrix</i>	<i>brevissima</i>	G.S. West	1907	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	114599	C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Calothrix</i>	<i>castelli</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	114599	C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Calothrix</i>	<i>clavata</i>	G.S. West	1914	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238950	L.H.Z. Branco	não	
		<i>Calothrix</i>	<i>confervicola</i>	(Roth) C. Agardh	1824	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187415	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
		<i>Calothrix</i>	<i>crustaceae</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187383	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	
	<i>Calothrix</i>	<i>divergens</i>	Sant' Anna, Silva & Branco	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188483	S.M.F. Silva & C.L. Sant' Anna	Holotipo		
	<i>Calothrix</i>	<i>flamulorum</i>	Sant' Anna, Silva & Branco	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188485	S.M.F. Silva & C.L. Sant' Anna	Holotipo		
	<i>Calothrix</i>	<i>gypsophyla</i>	(Kützing) Thuret	1875	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187891	S.M.F. Silva	não		
	<i>Calothrix</i>	<i>marchica</i>	Lemmermann	1914	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238948	L.H.Z. Branco	não		
	<i>Calothrix</i>	<i>marchica</i> var. <i>intermedia</i>	Rao	1937				não	Azevedo et al. (1996)	
	<i>Calothrix</i>	<i>pilosa</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187423	C.L. Sant' Anna & M.R.A. Braga	não		
	<i>Calothrix</i>	<i>scopulorum</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187443	C.L. Sant' Anna & M.R.A. Braga	não		
	<i>Capsosira</i>	<i>brasiliensis</i>	Silva & Sant' Anna	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187181	O. Necchi Júnior	Holotipo		
	<i>Coleodesmium</i>	<i>wrangellii</i>	(Agardh) Borzi	1879	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187550	D.M. Vital	não		
	<i>Cuspidothrix</i>	<i>tropicalis</i>	(Horecká et Komárek) Rajaniemi et al.	2005	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365616	M.G.P. Gemelgo	não	como <i>Aphanizomenon tropicalis</i>	
	<i>Cylindrospermopsis</i>	<i>raciborskii</i>	(Wolosynska) Seenayya & Subba Raju	1972	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365415, 365416	A. Tucci & C.L. Sant' Anna	não		
	<i>Cylindrospermum</i>	<i>alatosporum</i>	Fritsch	1917	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188489	C.L. Sant' Anna & L.Z. Branco	não	Sant' Anna (1991)	
	<i>Cylindrospermum</i>	cf. <i>minutissimum</i>	Collins	1896	Herbário do Instituto de Botânica (SP)			não		

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado					
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
	<i>Cylindrospermum</i>		<i>licheniforme</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	28864	A. Loefgren	não	
	<i>Cylindrospermum</i>		<i>minutissimum</i>	Collins	1896	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23316	O. Necchi Jr e outros	não	
	<i>Cylindrospermum</i>		<i>stagnale f. minor</i>	Gupta & Pandey					não	Sant'Anna (1991)
	<i>Cylindrospermum</i>		<i>stagnale f. naviculoides</i>	Schwabe	1936				não	Azevedo et al. (1996)
	<i>Dichothrix</i>		<i>baueriana</i>	(Grunow) Bornet & Flahault	1886	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23371	O.Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não	
	<i>Dichothrix</i>		<i>minima</i>	Setchell & Gardner	1919	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371441	S.M.P.B. Guimarães	não	
	<i>Dolichospermum</i>		<i>cf. solitarium</i>	(Klebahn) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009				não	
	<i>Dolichospermum</i>		<i>circinalis</i>	(Bornet & Flahault) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365616	M.C.P. Gemelgo	não	como <i>Anabaena circinalis</i>
	<i>Dolichospermum</i>		<i>crassum</i>	(Lemmermann) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365623	S.S. Melcher	não	como <i>Anabaena crassa</i>
	<i>Dolichospermum</i>		<i>planctonicum</i>	(Brunnthal) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	399795, 399798	Cetesb	não	como <i>Anabaena planctonica</i>

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação	
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor		É tipo para a espécie?
	<i>Dolichospermum</i>	<i>smithii</i>	(Komárek) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009					não	como <i>Anabaena solitaria</i> f. <i>smithii</i> (Sant' Anna 1991)
	<i>Dolichospermum</i>	<i>solitarium</i>	(Klebahn) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365624	S.S. Melcher	não	como <i>Anabaena solitaria</i>	
	<i>Dolichospermum</i>	<i>spiroides</i>	(Klebahn) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188202	M.B. Xavier	não	como <i>Anabaena spiroides</i>	
	<i>Gloeotrichia</i>	<i>natans</i>	Bornet & Flahault	1886				não	Branco et al. (2001)	
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>arboreus</i>	West & West	1894	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113664	C.E.M. Bicudo, C.R. Leite & L. Sormus	não		
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>aureus</i>	West & West	1897	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	104696	C.E.M. Bicudo e outros	não		
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>brasiliensis</i>	Borge	1918	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188188	A. Schwarzbald	não		
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>flexuosus</i>	Borzi	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113664, 152783, 187532, 187872	C.L. Sant' Anna & S.M.F. Silva	não		
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>pumilus</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	104706	C.E.M. Bicudo & L. Sormus	não		
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>santanae</i>	Lemes-da-Silva et al.	2010	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	28275	N.M. Lemes-da-Silva	holotipo		
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>stuhlmannii</i>	Hyeronimus	1895	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23365	O. Necchi Júnior & C.C.Z. Branco	não		

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado					
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
		<i>Hydrocoryne</i>	<i>spongiosa</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365639	M.T. Fujii e outros	não	
		<i>Kyrtuthrix</i>	<i>maculans</i>	(Gomont) Umezaki	1958	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187443	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
		<i>Loefgrogenia</i>	<i>anomala</i>	Gomont	1896	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	31363	A. Gehrt	não	
		<i>Macrospernum</i>	cf. <i>volzii</i>	(Lemmermann) Komárek	2008				não	como <i>Anabaena</i> cf. <i>volzii</i> (Sant'Anna 1991)
		<i>Macrospernum</i>	<i>fuellebornii</i>	(Schmidle) Komárek	2008				não	como <i>Anabaena fuellebornii</i> (Sant'Anna 1991)
		<i>Macrospernum</i>	<i>volzii</i>	(Lemmermann) Komárek	2008	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188183	M.R. Esteves	não	como <i>Anabaena volzii</i>
		<i>Microchaete</i>	<i>aeruginea</i>	Batters	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365639	M.T. Fujii e outros	não	
		<i>Nodularia</i>	<i>harveyana</i>	Thuret	1886				não	Sant'Anna (1995)
		<i>Nodularia</i>	<i>willei</i>	Gardner	1927				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Nostoc</i>	<i>alatosporum</i>	Sant'Anna et al.	2007	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365630	L.H.Z. Branco	Holotipo	
		<i>Nostoc</i>	cf. <i>carneum</i>	Bornet & Flahault	1888				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Nostoc</i>	cf. <i>microscopicum</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188479	M.C. Marino & D.P. Santos	não	
		<i>Nostoc</i>	<i>interbryum</i>	Sant'Anna et al.	2007	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365670	C.L. Sant'Anna, M.T.P. Azevedo & J. Komárek	Holotipo	
		<i>Nostoc</i>	<i>microscopicum</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	146457	M. Toyota	não	



## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	
	<i>Nostoc</i>	<i>muscorum</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188491	C.L. Sant'Anna & L.H.Z. Branco	não	
	<i>Nostoc</i>	<i>paludosum</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139768	O. Yano	não	
	<i>Nostoc</i>	<i>piscinale</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)			não	Sant'Anna (1991)
	<i>Nostoc</i>	<i>punctiforme</i>	(Kützing) Hariot	1891	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139840	O. Yano	não	
	<i>Nostoc</i>	<i>viride</i>	Sant'Anna & Komárek	2009	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365629	L.H.Z. Branco	Holotipo	
	<i>Nostochoopsis</i>	<i>lobatus</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRJP)	23399	O. Necchi Júnior & C.C.Z. Branco	não	
	<i>Ophiothrix</i>	<i>epibryos</i>	(Komárek) Sant'Anna, Azevedo, Kaštovsky & Komárek	2010				comb. nov.	Sant'Anna et al. 2010
	<i>Ophiothrix</i>	<i>epidendron</i>	Sant'Anna, Azevedo, Kaštovsky & Komárek	2010	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400881	C.L. Sant'Anna	Holotipo	
	<i>Petalonema</i>	<i>alatum</i>	Berkeley ex Kirchner	1883	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRJP)	1150	B.A.D. Oliveira	não	
	<i>Raphidiopsis</i>	<i>brookii</i>	P.J. Hill	1972	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365618	M.C.P. Gemelgo	não	
	<i>Raphidiopsis</i>	<i>indica</i>	Singh	1942				não	Sant'Anna (1991)

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado						
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
		<i>Raphidiopsis</i>	<i>mediterranea</i>	Skuja	1937	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188496	G. Eysink	não	
		<i>Rivularia</i>	<i>atra</i>	Roth	1806	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365639	M.T. Fujii	não	
		<i>Rivularia</i>	<i>cf. beccariana</i>	(De Notaris) Bornet & Flahault	1886	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRPP)	23355	O. Necchi Jr. e outros	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>arcangeli.f. minus</i>	Frémy	1930	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187571	M.T.P. Azevedo	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>arcangelii</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRPP)	23325	O. Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>bewsii</i>	F.E. Fritsch	1924	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113499, 113567	D.M. Vital	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>capitatum</i>	Gardner	1927	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187567	D.M. Vital	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>chastum</i>	Geitler	1925	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRPP)	1153	O. Necchi Jr. e outros	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>coactile</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113696	D.M. Vital	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>fritschii</i>	Ghose	1923	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187572	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>gomontii</i>	Gutwinski	1902	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139810	C.L. Sant'Anna	não	

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
		<i>Scytonema</i>	<i>guyanense</i>	(Montagne) Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187576	D.M. Vital	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>insulare</i>	Sant'Anna	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	164817	D.M. Vital	Holotipo	
		<i>Scytonema</i>	<i>javanicum</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	164437	P.A.C. Senna	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>millei</i>	Bornet, in Bornet & Thuret	1880	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	114542	D.M. Vital	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>mirabile</i>	(Dillwyn) Bornet	1889	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRJ)	1152	B.A.D. Oliveira	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>myochrous</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188475	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>ocellatum</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187568	O. Yano	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>pseudopunctatum</i>	Skuja	1949	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187558	D.M. Vital	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>sanpaulense</i>	Sant'Anna	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	176765	O. Necchi Jr.	Holotipo	
		<i>Scytonema</i>	<i>schmidtii</i>	Gomont	1901	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187556	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>siculum</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365637	S.M.P.B. Guimarães e outros	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>stuposum</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130972	H.A.S.L. Pereira & C.L. Sant'Anna	não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação		
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor	É tipo para a espécie?
	<i>Scytonema</i>		<i>subtile</i>	Möbius	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	164471	P.A.C. Senna	não	
	<i>Scytotopsisnema</i>		<i>woronichinii</i>	Kiseleva	1930				não	Azevedo (1991)
	<i>Spelaopogon</i>		<i>sommierii</i>	Borzi	1917	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188478, 188485	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>flexuosum</i>	West & West	1897	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187567	D.M. Vital	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>gracilis</i>	Silva & Sant'Anna	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187567	D.M. Vital	Holotipo	
	<i>Stigonema</i>		<i>hormoides</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	96886	O. Montes & R.R. Martins	não	var. <i>africanum</i>
	<i>Stigonema</i>		<i>informe</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	96902	O. Montes & R.R. Martins	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>leprieuri</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	176651	M.P.R. Piqué	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>mamillosum</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123886	P.A.C. Senna	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>minutum</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123882	P.A.C. Senna	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>ocelatum</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	96902	O. Montes & R.R. Martins	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>panniforme</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	104706	C.E.M. Bicudo & L. Sormus	não	

## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado			
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?
	<i>Stigonema</i>	<i>robustum</i>	Gardner	1927	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRJP)	1155	O. Necchi Júnior	não	
	<i>Stigonema</i>	<i>turfaceum</i>	Bornet & Flahault	1886				não	Ferreira (2008)
	<i>Streptostemon</i>	<i>capitatus</i>	Sant'Anna, Azevedo, Kaštovský & Komárek	2010	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400882	C.L.San'Anna	Holotipo	
	<i>Streptostemon</i>	<i>lutescens</i>	Sant'Anna, Azevedo, Kaštovský & Komárek	2010	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400883	C.L.San'Anna	Holotipo	
	<i>Symphyonemopsis</i>	<i>katniensis</i>	Tiwari & Mitra	1967	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188479	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
	<i>Tolypothrix</i>	<i>boutellei</i>	(Bébisson & Desmazier) Lemmermann	1910	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187551	P.A.C. Senna	não	
	<i>Tolypothrix</i>	<i>byssoides</i>	(Hassal) Kirchner	1878	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187552	O. Yano	não	
	<i>Tolypothrix</i>	<i>distorta</i>	Bornet & Flahault	1888				não	Branco et al. (2001)
	<i>Tolypothrix</i>	<i>tenuis</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130982	R.M.T. Bicudo & C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Trichormus</i>	<i>fertilissima</i>	(Rao) Komárek & Anagnostidis	1989	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	164473	P.A.C. Senna	não	
	<i>Trichormus</i>	<i>variabilis</i>	(Bornet & Flahault) Komárek & Anagnostidis	1989				não	Azevedo et al. (1996)

São Paulo, o que corresponde respectivamente a 16% e 13% do total de cianobactérias conhecidas. Mesmo levando em conta que das 2800 espécies mencionadas, muitas devem ser sinônimos de outras e que muitas devem ocorrer somente em regiões temperadas, ainda continuamos com pouco conhecimento sobre a riqueza de espécies das cianobactérias brasileiras.

Uma análise mais detalhada da lista de espécies nos mostra que existem 945 registros de ocorrências de cianobactérias no Estado de São Paulo e que a maioria deles refere-se a ambientes aquáticos de água doce, deixando claro que os ecossistemas marinhos e terrestres continuam muito pouco conhecidos. Certamente, grande parte dessa biodiversidade ainda desconhecida concentra-se nestes ambientes pouco estudados, fato amplamente demonstrado pela literatura brasileira mais recente (Branco et al. 2006a,b, Sant'Anna et al. 2011a). Essa disparidade no conhecimento da flora de cianobactérias de água doce em relação aos demais ambientes deve-se em grande parte ao interesse causado pelas espécies planctônicas capazes de produzir toxinas. Estas espécies vêm sendo intensamente estudadas no Brasil e no mundo, pois tem papel ecológico muito importante, além de representarem riscos para a saúde pública quando se trata de reservatórios de abastecimento da população.

Ainda com base na lista de espécies, constatamos um avanço nos estudos florísticos de cianobactérias no Estado. Dos 258 gêneros de cianobactérias aceitos atualmente (Komárek & Hauer 2011), até 2006, apenas 96 haviam sido citados para o Brasil (Sant'Anna et al. 2006) e agora em 2011, já são 117 gêneros citados para o estado de São Paulo, sendo 35 de Nostocales, 33 de Oscillatoriales/Pseudanabaenales e 49 de Chroococcales/Synechococcales. A maioria das 378 espécies citadas para o estado pertence ao grupo das filamentosas homocitadas (154), cujos representantes são as ordens Oscillatoriales e Pseudanabaenales, seguida das cianobactérias cocóides (Chroococcales e Synechococcales) com 119 espécies e das Nostocales com 105 espécies.

Alguns grupos de Nostocales, que são as cianobactérias heterocitadas e que formam um agrupamento extremamente coeso em termos filogenéticos, apresentam distribuição peculiar no Estado de São Paulo. Os gêneros com ramificação verdadeira (antiga ordem Stigonematales) são apenas sete no Estado e quase todos com uma única espécie, exceto *Stigonema* que apresenta 11 e *Hapalosiphon* sete espécies (Lemes-da-Silva et al. 2010, Sant'Anna & Silva 1988, Silva 1987, Silva & Sant'Anna 1988). Estes resultados nos levam ao seguinte questionamento: o grupo é raro no estado de São Paulo ou os ambientes onde ocorrem são pouco estudados? De fato, os gêneros com ramificação verdadeira não apresentam grande número de espécies, mas certamente os resultados seriam bem diferentes se os seus ambientes (terrestres) fossem mais explorados em termos de biodiversidade. Além disso, muitos representantes desse grupo ocorrem somente em locais protegidos como florestas, cachoeiras e cavernas e, como se sabe, tais ambientes vêm sendo sistematicamente destruídos ou alterados pelo homem.

As demais Nostocales, isto é os grupos sem ramificação ou apenas com falsas ramificações, apresentam muitos registros de organismos planctônicos ou perifíticos, tais como dos gêneros *Anabaena*, *Anabaenopsis*, *Aphanizomenon*, *Cylindrospermopsis*, *Dolychospermum*, *Scytonema* e *Calothrix*, que são mais bem estudados no Brasil como um todo. Estes dois últimos são os gêneros de Nostocales com maior número de espécies no Estado: 21 e 14 espécies, respectivamente. Até o momento, é dentro do grupo das cianobactérias com falsas ramificações que se encontra o maior número de gêneros e espécies novos para a ciência com base em material coletado no estado, todos de ambientes terrestres: três gêneros (*Brasilonema* Fiore et al., *Streptostemon* Sant'Anna et al. e *Ophiothrix* Sant'Anna et al.) e 16 novas espécies.

As cianobactérias cocóides estão representadas no Estado por 49 gêneros e 119 espécies. Os gêneros com espécies planctônicas são os que apresentam maior número de ocorrências: *Microcystis*, *Aphanothece*, *Aphanocapsa* e *Chroococcus*. Os três últimos apresentam os maiores números de espécies no Estado: 15, 10 e 10, respectivamente. *Microcystis*, pelo fato de apresentar várias espécies formadoras de florações e produtoras de toxinas, é um dos gêneros de cianobactérias mais bem estudados no Estado e, conseqüentemente, com maior número de registros (33). Para o estado de São Paulo, um gênero novo (*Sphaerocavum* Azevedo & Sant'Anna) e 19 espécies novas para a ciência foram descritos. Observou-se que gêneros tipicamente com reprodução por baeófitos e exósporos possuem poucos registros em relação às cianobactérias que se reproduzem exclusivamente por fissão binária. É interessante que *Stichosiphon mangle* Branco et al. e *Chamaesiphon stratosus* Sant'Anna et al., que são duas das espécies novas descritas para o Estado de São Paulo, se reproduzem tipicamente por exósporos. Além dessas, algumas Chroococcales que raramente são citadas na literatura possuem espécies descritas para o Estado, como *Asterocapsa submersa* Azevedo et al. (Azevedo et al. 1996) e *Cyanoarbor violascens* Branco (Branco et al. 2006). É possível que essas espécies sejam mais bem distribuídas, mas a escassez de estudos em seus ambientes (terrestres e marinhos) não permitiu ainda avaliar a real distribuição geográfica destes grupos no Estado.

Em conjunto, os grupos filamentosos homocitados (Oscillatoriales e Pseudanabaenales) são os maiores em números de espécies (154) no Estado. Os gêneros *Phormidium* e *Oscillatoria* são os mais representativos em termos de riqueza de espécies (39 e 30, respectivamente) e, diferentemente do observado em outros grupos, estes gêneros não são planctônicos e sim das comunidades bentônicas ou terrestres. Por outro lado, refletindo os estudos mais intensos nas comunidades planctônicas, *Planktothrix* (Silva 2009) apresenta grande número de registros (28), embora tenha apenas duas espécies citadas para o Estado. Assim como constatamos para as demais ordens de cianobactérias, são nos ambientes terrestres que encontramos a maior parte das nove espécies novas de Oscillatoriales descritas com base em amostras do Estado. Provavelmente, a riqueza de espécies das cianobactérias homocitadas está muito subestimada, pois ao elaborarmos a presente lista, verificamos que diversos materiais não puderam ser incluídos porque não tinham identificação de espécie. Como estas cianobactérias são constituídas de filamentos simples e comumente com grande variabilidade morfológica, a identificação específica e mesmo genérica torna-se bem mais difícil.

Agravando o problema dos estudos de biodiversidade de cianobactérias em geral temos ainda a insuficiência de literatura especializada sobre a flora de regiões tropicais/subtropicais, o que evitaria comparações inapropriadas com material de regiões temperadas e erros grosseiros de identificação.

## 2. Principais avanços relacionados ao Programa Biota

O Programa Biota teve grande influência no atual nível do conhecimento sobre a biodiversidade de cianobactérias do estado de São Paulo, sobretudo com relação aos intensivos esforços de coleta em todo o estado, incluindo a região litorânea e ambientes terrestres que até então eram extremamente mal conhecidos. Além disso, as bolsas para estudantes têm sido fundamentais para que o conhecimento dessa biodiversidade avance e novos aspectos da pesquisa possam ser desenvolvidos, como estudos moleculares e busca por produtos com atividades biológicas.

As comunidades de cianobactérias marinhas bentônicas tiveram um aumento de 20% no conhecimento da sua riqueza de espécies (Crispino 2007, Crispino & Sant'Anna 2006), graças às coletas realizadas a partir de 2000, dentro do Programa Biota. O mesmo

pode-se dizer em relação aos ambientes terrestres, sobretudo em áreas da Mata Atlântica, onde estão sendo descritos vários novos gêneros e espécies em todos os grupos de cianobactérias.

Outro aspecto muito importante trazido pelo Programa Biota é a organização das coleções biológicas em bancos de dados como o SpeciesLink que fornecem subsídios para diversos tipos de pesquisa.

### 3. Principais grupos de pesquisa

No Núcleo de Pesquisas em Ficologia do Instituto de Botânica de São Paulo (IBt) está o principal grupo que se dedica ao estudo das cianobactérias no estado de São Paulo. Na entidade são realizados estudos taxonômicos, ecológicos, bioquímicos, toxicológicos e biotecnológicos envolvendo cianobactérias planctônicas de águas continentais, além de ambientes marinhos e terrestres. O Instituto de Botânica possui uma coleção de culturas de cianobactérias com 420 cepas isoladas principalmente de diferentes regiões do Estado de São Paulo. As Dras. Célia Leite Sant'Anna, Luciana Retz de Carvalho, Maria Teresa de Paiva Azevedo e Andréa Tucci integram o grupo, além de diversos estudantes de graduação e pós-graduação. Ainda no Instituto de Botânica, estudos enfocando aspectos ecológicos das cianobactérias são desenvolvidos no Núcleo de Pesquisas em Ecologia e conduzidos pelos Drs. Carlos Eduardo de Mattos Bicudo, Denise de Campos Bicudo e Carla Ferragut.

No Laboratório de Ficologia do Departamento de Zoologia e Botânica da UNESP, campus de São José do Rio Preto, o grupo liderado pelo Dr. Luis Henrique Zanini Branco tem desenvolvido estudos taxonômicos e moleculares enfocando principalmente as cianobactérias aerofíticas provenientes de diferentes tipos de habitat. O grupo tem se dedicado também aos levantamentos florísticos de comunidades de cianobactérias de ambientes lóticos, além de aspectos da distribuição ecológica dos organismos estudados.

A Dra. Marli de Fátima Fiore e seu grupo de pesquisa, do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA) do campus de Piracicaba da USP, têm desenvolvido trabalhos voltados à sistemática e filogenia de cianobactérias utilizando técnicas moleculares, bem como têm abordado as propriedades químicas de compostos extraídos de cianobactérias. O grupo tem ainda desenvolvido trabalhos sobre cianotoxinas e os genes envolvidos na sua produção.

No Laboratório de Cianobactérias, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ, USP, Piracicaba) são desenvolvidas atividades de pesquisa com cianobactérias, tendo ênfase nas espécies produtoras de toxinas e enfocando aspectos filogenéticos, taxonômicos, toxicológicos e ecofisiológicos. O laboratório possui também um banco de culturas de cianobactérias. O grupo é liderado pela Dra. Maria do Carmo Bittencourt Oliveira e conta também com alunos de graduação e pós-graduação.

### 4. Principais acervos

No estado de São Paulo existem apenas dois herbários organizados que possuem cianobactérias entre os espécimes arquivados.

O principal acervo que contém exemplares de cianobactérias é o Herbário "Maria Eneida P. Kauffman Fidalgo" do Instituto de Botânica de São Paulo e cujo acrônimo é SP. Reúne aproximadamente 1500 registros de cianobactérias brasileiras de ambientes aquáticos e terrestres, sendo que cerca de 750 amostras são provenientes de diferentes habitats e localidades do estado de São Paulo. O Curador dessa coleção é a Dra. Célia Leite Sant'Anna.

O Herbário da UNESP-campus de São José do Rio Preto, registrado sob o acrônimo SJRP, abriga cerca de 70 amostras de cianobactérias, principalmente provenientes de ambientes lóticos do estado de São Paulo, mas possui também material de ambientes terrestres. Os principais incentivadores dessa coleção em termos de

coleta e identificação de material são os Drs. Luis H.Z. Branco e Orlando Necchi Jr.

### 5. Principais lacunas do conhecimento

Embora as cianobactérias tenham recebido mais atenção nos últimos anos, ainda há necessidade de levantamentos mais detalhados em determinadas regiões do estado, como, por exemplo, a oeste/sudoeste, nas imediações do Pontal do Paranapanema, onde há poucos estudos realizados. Do mesmo modo, as comunidades de cianobactérias de alguns ecossistemas, como o cerrado paulista, por exemplo, ainda são pobremente conhecidas e estão em situação de risco devido à fragmentação e deterioração ambiental.

Do ponto de vista dos habitats amostrados, nota-se que o conhecimento da flora de cianobactérias aquáticas (águas doces correntes ou lânticas e marinhas) vem aumentando significativamente há vários anos. As comunidades aerofíticas/terrestres, contudo, ainda não são suficientemente amostradas e conhecidas. Estas constituem um enfoque importante para estudos futuros em biodiversidade, uma vez que os trabalhos realizados nesses habitats têm revelado novos registros de ocorrência no estado e, até mesmo, de novos gêneros e espécies para a Ciência.

Os ambientes marinhos também devem ser mais bem detalhados, uma vez que os estudos realizados até o momento são concentrados na região sul do estado e limitam-se, principalmente, à região do supra-litoral. Investigações mais detalhadas em outras localidades e em outras zonas do litoral devem acrescentar novos dados ao contingente de espécies conhecidas no território paulista.

### 6. Perspectivas de pesquisa em cianobactérias para os próximos 10 anos

É possível considerar que, ao longo da próxima década, os estudos sobre a diversidade de cianobactérias realizados na área do Estado terão sido suficientes para registrar cerca de 90% da flora ocorrente no território. Ao longo desse período, devem ser iniciados/incrementados estudos que utilizem os dados gerados pelo conhecimento da biodiversidade. Trabalhos abordando aspectos da filogenia de grupos específicos deverão ser gradativamente incrementados e incorporarão técnicas modernas de estudo (como biologia molecular e proteômica, por exemplo). Além disso, livros sobre biodiversidade de cianobactérias de regiões tropicais e subtropicais deverão ser publicados.

Devido às características particulares de algumas cianobactérias, é possível considerar que a prospecção de produtos produzidos por esses organismos (como carboidratos, óleos e proteínas) sejam iniciativas bastante desejáveis e promissoras. Os organismos do grupo são capazes de produzir substâncias de interesse biotecnológico e com atividade biológica potencial relevante, como produtos antitumorais, anticolinesterásicos e antifúngicos. Como consequência desses esforços, a caracterização e a produção de compostos de interesses diversos devem ser campos de pesquisa com boas possibilidades em um futuro de médio prazo.

### Referências Bibliográficas

- AZEVEDO, M.T.P. 1991. Edaphic blue-green algae from the São Paulo Botanical Garden, Brazil. *Algol. Stud.* 64:503-526.
- AZEVEDO, M.T.P. & KOVÁČIK, L. 1996. *Rhabdogloea brasílica* sp. nov. (Chroococcales, Synechococaceae): morphological and morphometric variability under cross-gradient cultures. *Algol. Stud.* 83:83-92.
- AZEVEDO, M.T.P., NOGUEIRA, N.M.C. & SANT'ANNA, C.L. 1996. Criptógamas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. *Algas*, 8: Cyanophyceae. *Hoehnea* 23(1):1-38.

- AZEVEDO, M.T.P. & SANT'ANNA, C.L. 1994. *Cyanostylon gelatinosus*, a new species (Chroococcales, Cyanophyceae) from São Paulo State, Brazil. *Algol. Stud.* 75:75-78.
- AZEVEDO, M.T.P. & SANT'ANNA, C.L. 1999. *Coelosphaerium evidentermarginatum*, a new planktonic species of Cyanophyceae/Cyanobacteria from São Paulo State, Southeastern Brazil. *Algol. Stud.* 94:35-43.
- AZEVEDO, M.T.P. & SANT'ANNA, C.L. 2003. *Sphaerocavum brasiliense*, a new planktic genus and species of Cyanobacteria from reservoirs of São Paulo State, Brazil. *Algol. Stud.* 109:79-92.
- AZEVEDO, M.T.P., SANT'ANNA, C.L., SENNA, P.A.C., KOMÁREK, J. & KOMÁRKOVÁ. 2003. Contribution to the microflora of chroococcalean cyanoprokaryotes from São Paulo State, Southeast Brazil. *Hoehnea* 30(3):285-295.
- BRANCO, L.H.Z., AZEVEDO, M.T.P., Sant'Anna, C.L. & KOMÁREK, J. 2006a. New morphospecies of *Symplocastrum* (Phormidiaceae, Oscillatoriales) from aerophytic habitats in Brazil. *Algol. Stud.* 121:23-33. <http://dx.doi.org/10.1127/1864-1318/2006/0121-0023>
- BRANCO, L.H.Z., HOFFMANN, L., TEIXEIRA, J.P., FERREIRA, V. & MORAIS FILHO, J.C. 2009. Aerophytic cyanoprokaryotes from the Atlantic rainforest region of São Paulo State, Brazil: Chroococcales and Oscillatoriales. *Cryptogam., Algol.* 30(1):135-152.
- BRANCO, L.H.Z., KOMAREK, J., AZEVEDO, M.T.P., SANT'ANNA, C.L. & WATANABE, M. 2006. The cyanobacterial genus *Cyanoarbor* Wang (Chroococcales, Entophysalidaceae) and its occurrence in Brazil. *Nova Hedwigia* 82:365-380.
- BRANCO, L.H.Z., KOMÁREK, J., AZEVEDO, M.T.P., SANT'ANNA, C.L. & WATANABE, M. 2006b. The cyanobacterial genus *Cyanoarbor* Wang (Chroococcales, Entophysalidaceae) and its occurrence in Brazil. *Nova Hedwigia* 82:265-380. <http://dx.doi.org/10.1127/0029-5035/2006/0082-0365>
- BRANCO, L.H.Z., NECCHI-JUNIOR, O. & BRANCO, C.C.Z. 1999. Cyanophyceae from lotic ecosystems of São Paulo State, southeastern Brazil. *Algol. Stud.* 94:63-87.
- BRANCO, L.H.Z., NECCHI-JUNIOR, O., BRANCO, C.C.Z. 2001. Ecological distribution of Cyanophyta in lotic ecosystems of São Paulo State. *Rev. Bras. Bot.* 24:99-108.
- BRANCO, L.H.Z., SILVA, S.M.F. & SANT'ANNA, C.L. 1995. Validation of the name *Stichosiphon mangle* (Chroococcales, Cyanophyta). *Taxon* 44:393.
- CRISPINO, L.M.B. & SANT'ANNA, C.L. 2006. Cianobactérias marinhas bentônicas de ilhas costeiras do estado de São Paulo. *Rev. Bras. Bot.* 29(4):639-656.
- CRISPINO, L.M.B. 2007. Cianobactérias marinhas bentônicas do litoral do Estado de São Paulo, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Botânica, São Paulo.
- FERREIRA, V. 2008. Flora de Nostocales com ramificações verdadeiras com ênfase em organismos aerofíticos da região de mata atlântica paulista. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de São Paulo, São José do Rio Preto.
- FIORE, M.F., NEILAN, B.A., COPP, J.N., RODRIGUES, J.L.M., TSAI, S.M., LEE, H. & TREVORS, J.T. 2005. Characterization of nitrogen-fixing cyanobacteria in the Brazilian Amazon floodplain. *Water Res.* 39:5017-5026. PMID:16289234. <http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2005.10.002>
- FIORE, M.F., SANT'ANNA, C.L., AZEVEDO, M.T.P., KOMÁREK, J., KAŠTOVSKÝ, J., SULEK, J. & LORENZI, A. 2007. The cyanobacterial genus *Brasilonema* - molecular and phenotype evaluation. *J. Phycol.* 43:789-798. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1529-8817.2007.00376.x>
- HONDA, R.Y. & AZEVEDO, M.T.P. 2004. Estudos taxonômicos em culturas de Cyanobacteria provenientes de um reservatório oligotrófico no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), São Paulo, SP, Brasil. *Hoehnea* 31(2):151-169.
- HOFFMANN, L., KOMÁREK, J. & KAŠTOVSKY, J. 2005. System of cyanoprokaryotes (cyanobacteria) – state in 2004. *Algol. Stud.* 117:95-115. <http://dx.doi.org/10.1127/1864-1318/2005/0117-0095>
- HOWARTH, R.W., MARINO, R. & COLE, J.J. 1988. Nitrogen Fixation in Freshwater, Estuarine, and Marine Ecosystems. 2. Biogeochemical. *Limnol. Oceanogr.* 33:688-701. [http://dx.doi.org/10.4319/lo.1988.33.4\\_part\\_2.0688](http://dx.doi.org/10.4319/lo.1988.33.4_part_2.0688)
- KOMÁREK, J. 1985. Do all cyanophytes have a cosmopolitan distribution? Survey of the freshwater cyanophyte flora of Cuba. *Algol. Stud.* 71:359-386.
- KOMÁREK, J. 1994. Current trends and species delimitation in the cyanoprokaryote taxonomy. *Algol. Stud.* 75:11-29.
- KOMÁREK, J. 2003. Two *Camptylonemopsis* species (cyanoprokaryotes) from "Mata Atlantica" in coastal Brazil. *Preslia* 75:223-232.
- KOMÁREK, J. 2006. Cyanobacterial taxonomy: current problems and prospects for the integration of traditional and molecular approaches. *Algae* 21(4):349-375. <http://dx.doi.org/10.4490/ALGAE.2006.21.4.349>
- KOMÁREK, J. & ANAGNOSTIDIS, K. 1998. Cyanoprokaryota. 1. Teil Chroococcales. In *Süßwasserflora von Mitteleuropa* 19/1 (H. Ettl, G. Gärtner, H. Heynig & D. Mollenhauer, eds.). Gustav Fischer, Jena.
- KOMÁREK, J. & HAUER, T. 2011. CyanoDB.cz. On-line database of cyanobacterial genera. <http://www.cyanodb.cz> (último acesso em 12/03/2011).
- KOMÁREK, J. & KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ, J. 2007. Taxonomic evaluation of the cyanobacterial microflora from alkaline marshes of northern Belize. 1. henotypic diversity of coccoid morphotypes. *Nova Hedwigia* 84:65-111. <http://dx.doi.org/10.1127/0029-5035/2007/0084-0065>
- LEE, R.E. 2008. *Phycology*. Cambridge University Press, New York, p.33-80.
- LEMES-DA-SILVA, N.M., BRANCO, L.H.Z. & NECCHI-JUNIOR, O. 2010. New aerophytic morphospecies of Cyanobacteria from tropical forest fragments in northwestern São Paulo state, Brazil. *Acta Bot. Bras.* 24(4):916-923. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062010000400006>
- NECCHI-JUNIOR, O. & SANT'ANNA, C.L. 1986. Taxonomic studies of some Chamaesiphonales (Cyanophyceae) from the State of São Paulo, southeastern Brazil. *Rev. Bras. Bot.* 9:201-206.
- SANT'ANNA, C.L. 1991. Two new taxa of *Anabaena* and other Nostocaceae (Cyanophyceae) from the State of São Paulo, southeastern Brazil. *Algol. Stud.* 6:527-545.
- Sant'Anna, C.L. 1995. Cyanophyceae marinhas bentônicas do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, SP, Brasil. *Hoehnea* 22:197-216.
- SANT'ANNA, C.L. 1997. Cyanophyceae marinhas bentônicas da região de Ubatuba, SP, Brasil. *Hoehnea* 24(2):57-74.
- SANT'ANNA, C.L., AZEVEDO, M.T.P., BRANCO, L.H.Z., BRAGA, M.R.A., CORDEIRO-MARINHO, M. & GUIMARÃES, S.M.P.B. 1995. Cianofíceas marinhas bentônicas das praias de Peruíbe e dos Sonhos, Município de Itanhaém, SP, Brasil, III. *Rev. Bras. Biol.* 55(3):389-407.
- SANT'ANNA, C.L., AZEVEDO, M.T.P., BRANCO, L.H.Z. & KOMÁREK, J. 2007. New aerophytic morphospecies of *Nostoc* (Cyanobacteria) from São Paulo State, Brazil. *Hoehnea* 34(1):95-101.
- SANT'ANNA, C.L., AZEVEDO, M.T.P., FIORE, M.F., LORENZI, A.S., KAŠTOVSKÝ, J. & KOMÁREK, J. 2011a. Subgeneric diversity of *Brasilonema* (Cyanobacteria, Scytonemataceae). *Rev. Bras. Bot.* 34(1):51-62.
- SANT'ANNA, C.L., AZEVEDO, M.T.P., KAŠTOVSKY, J. & KOMÁREK, J. 2010. Two form-genera of aerophytic heterocytous cyanobacteria from Brazilian rain forest "Mata Atlântica". *Fottea* 10(2):217-228.
- SANT'ANNA, C.L., BRANCO, L.H.Z. & AZEVEDO, M.T.P. 2006. Cyanophyceae/Cyanobacteria. In *Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificações e descrições* (C.E.M. Bicudo & M. Menezes, orgs.). 2nd ed. RIMA, São Carlos, p.19-63.
- SANT'ANNA, C.L., GAMA-JUNIOR W.A., AZEVEDO, M.T.P. & KOMÁREK, J. 2011b. New morphospecies of *Chamaesiphon* (Cyanobacteria) from Atlantic rainforest, Brazil. *Fottea* 11(1):1-6.
- SANT'ANNA, C.L., XAVIER, M.B. & SORMUS, L. 1988. Estudo qualitativo do fitoplâncton da Represa de Serraria, Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Biol.* 48(1):83-102.



## Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

- SANT'ANNA, C.L. & SILVA, S.M.F. 1988. *Capsosira brasiliensis* (Cyanophyceae) from southeastern Brazil. *Hoehnea* 9:1-6.
- SANT'ANNA, C.L., SILVA, S.M.F. & BRANCO, L.H.Z. 1991. Cyanophyceae da Gruta-que-chora, município de Ubatuba, Estado de São Paulo, Brasil. *Hoehnea* 18(2):75-97.
- SECKBACH, J., ed. 2007. *Algae and Cyanobacteria in Extreme Environments*. Springer, Netherlands.
- SILVA, S.M.F. 1987. Stigonemataceae (Cyanophyceae) no estado de São Paulo, Brasil. Dissertação de Mestrado Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro.
- SILVA, D. 2009. Revisão do gênero *Planktothrix* Anagnostidis & Komárek (Cyanobacteria/Oscillatoriales) no Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Botânica, São Paulo.
- SILVA, S.M.F. & SANT'ANNA, C.L. 1988. *Stigonema gracile* sp. nov., a new taxon of Stigonemataceae (Cyanophyceae) from Brazil. *Rev. Bras. Bio.* 48(2):391-395.
- WERNER, V.R. 2010. Cyanophyceae. In Lista de Espécies da Flora do Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro). <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB098990> (último acesso em 12/03/2011).

*Recebido em 05/03/2011*  
*Versão Reformulada em 22/04/2011*  
*Publicado em 09/05/2011*