

**Caracterização qualitativa do fitoplâncton em dois pontos do Igarapé
Goiabarana no município de Capitão Poço, Pará****Qualitative characterization of phytoplankton in two points of Igarapé
Goiabarana in the city of Capitão Poço, Pará**

Recebimento dos originais: 02/04/2019

Aceitação para publicação: 28/06/2019

Dalcirlei Pinheiro Albuquerque

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em genética e Melhoramento de Plantas pela
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
Instituição: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro Centro de Ciências e
Tecnologias Agropecuárias - CCTA
Endereço: Av. Alberto Lamego, 2000 - Pq. Califórnia, Campos dos Goytacazes – RJ, Brasil
E-mail: dalcirleialbuquerque@outlook.com

Paula Nepomuceno Campos

Doutora em Ciências Biológicas pelo Museu Nacional (Universidade Federal do Rio de Janeiro)
Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* de Capitão Poço
Endereço: Trav. Pau Amarelo, S/Nº- Vila Nova, Capitão Poço – PA, Brasil
E-mail: paula.campos@ufra.edu.br

Iolly Bárbara dos Santos Mesquita

Graduanda do Curso de Bacharelado em Biologia pela Universidade Federal Rural da Amazônia
Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* de Capitão Poço
Endereço: Trav. Pau Amarelo, S/Nº- Vila Nova, Capitão Poço – PA, Brasil
E-mail: iollybarbara24@gmail.com

Antonio Maricélio Borges de Souza

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade
Estadual Paulista
Instituição: Universidade Estadual Paulista *Câmpus* de Jaboticabal
Endereço: Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, S/Nº- Jaboticabal - SP, Brasil
E-mail: maricelio_@hotmail.com

Luã Souza de Oliveira

Graduando do Curso de Engenharia Florestal pela Universidade Federal Rural da Amazônia
Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* de Capitão Poço
Endereço: Trav. Pau Amarelo, S/Nº- Vila Nova, Capitão Poço – PA, Brasil
E-mail: soulua7@gmail.com

Lorena de Nazaré Costa

Graduanda do Curso de Bacharelado em Biologia pela Universidade Federal Rural da Amazônia
Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* de Capitão Poço
Endereço: Trav. Pau Amarelo, S/Nº- Vila Nova, Capitão Poço – PA, Brasil
E-mail: lorena.costa.bio@gmail.com

Emile Lourrana Cordeiro Paz

Graduanda do Curso de Bacharelado em Biologia pela Universidade Federal Rural da Amazônia
 Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* de Capitão Poço
 Endereço: Trav. Pau Amarelo, S/Nº- Vila Nova, Capitão Poço – PA, Brasil
 E-mail: emilelourrana@gmail.com

Arley Andesom Soares de Oliveira

Graduando do Curso de Engenharia Florestal pela Universidade Federal Rural da Amazônia
 Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* de Capitão Poço
 Endereço: Trav. Pau Amarelo, S/Nº- Vila Nova, Capitão Poço – PA, Brasil
 E-mail: arleyanderson01@gmail.com

Maria Lidiane da Silva Medeiros

Graduanda do Curso de Engenharia Florestal pela Universidade Federal Rural da Amazônia
 Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* de Capitão Poço
 Endereço: Trav. Pau Amarelo, S/Nº- Vila Nova, Capitão Poço – PA, Brasil
 E-mail: lidianemedeiros021@gmail.com

Simonely Leite Pinto

Graduanda do Curso de Bacharelado em Biologia pela Universidade Federal Rural da Amazônia
 Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* de Capitão Poço
 Endereço: Trav. Pau Amarelo, S/Nº- Vila Nova, Capitão Poço – PA, Brasil
 E-mail: simonelyleite13@gmail.com

Dalila Lima Braz

Graduanda do Curso de Bacharelado em Biologia pela Universidade Federal Rural da Amazônia
 Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* de Capitão Poço
 Endereço: Trav. Pau Amarelo, S/Nº- Vila Nova, Capitão Poço – PA, Brasil
 E-mail: dalilabrazlima@gmail.com

Suellem da Silva Sousa

Graduanda do Curso de Bacharelado em Biologia pela Universidade Federal Rural da Amazônia
 Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* de Capitão Poço
 Endereço: Trav. Pau Amarelo, S/Nº- Vila Nova, Capitão Poço – PA, Brasil
 E-mail: suellem.s.sousa14@hotmail.com

Francisco Carlos Rossetti Junior

Graduando do Curso de Agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia
 Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia *campus* de Capitão Poço
 Endereço: Trav. Pau Amarelo, S/Nº- Vila Nova, Capitão Poço – PA, Brasil
 E-mail: carlosrossettjr@gmail.com

RESUMO

As algas são importantes organismos fotossintéticos encontrados em diversos ambientes aquáticos, estando associado a qualidade de água onde vivem. Com o objetivo de caracterizar a comunidade fitoplanctônica e utilizá-la como indicador da qualidade ambiental, foram feitos dois pontos de coleta no Igarapé Goiabarana, no município de Capitão Poço-PA. Após análise e identificação em laboratório, foi observado que dois gêneros característicos de ambientes eutrofizados (*Oscillatoria* e

Phacus) foram encontrados apenas no ponto que mais sofre com ocupação humana, permitindo inferir que este sofre mais com o processo de degradação ambiental.

Palavras-chave: Algas, bioindicadores, eutrofização.

ABSTRACT

Algae are important photosynthetic organisms found in various aquatic environments, being associated with the quality of water where they live. In order to characterize the phytoplankton community and to use it as an indicator of environmental quality, two collection points were made at Igarapé Goiabarana, in the municipality of Capitão Poço-PA. After analysis and identification in the laboratory, it was observed that two genera characteristic of eutrophic environments (*Oscillatoria* and *Phacus*) were found only at the point that suffers the most with human occupation, allowing to infer that it suffers more with the process of environmental degradation.

Keywords: Algae, bioindicators, eutrophication.

1 INTRODUÇÃO

Capitão Poço é um município do nordeste do estado do Pará, com aproximadamente 73 metros de altitude, clima do tipo Ami com cerca de 2.400mm de chuva anual, temperatura média em torno de 26°C, umidade relativa em torno de 83% e vento de 2m/s (PACHECO; BASTOS, 2001). A rede hidrográfica é formada, em grande parte, por um afluente que corta vários pontos da cidade, conhecido como igarapé Goiabarana.

As algas planctônicas (fitoplâncton) são organismos autotróficos fotossintetizantes de grande importância ecológica, encontradas em diversos tipos de ambientes, como rios, lagos e mares (ROSINI et al., 2007). Este grupo é bastante diverso em ambientes dulcícolas e pode estar relacionado com a qualidade de água, apresentando alguns gêneros característicos de ambientes eutrofizados (WEHR; SHEATH, 2003), o que permite sua utilização como bioindicadores (LARA, 2010).

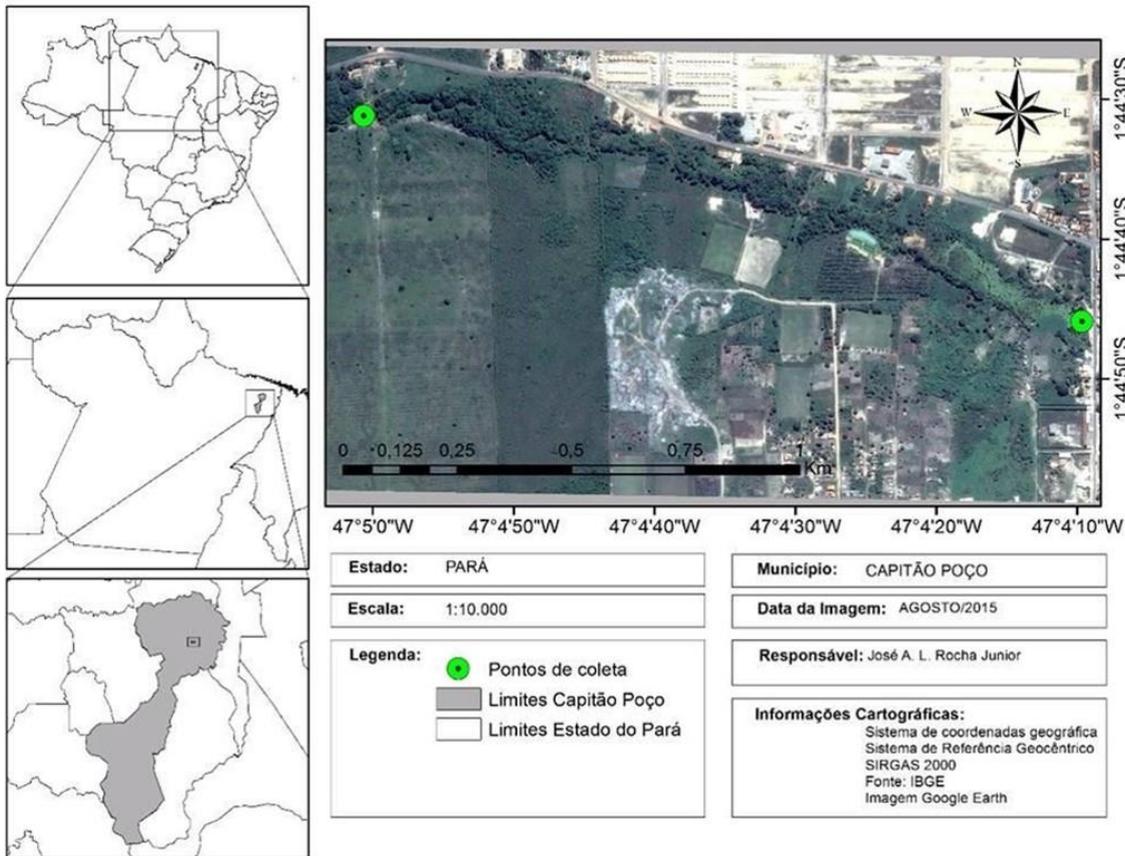
Branco e Pereira (2002) destacam a importância da utilização das algas no monitoramento de ambientes aquáticos que sofrem com a eutrofização e mudanças na concentração de nutrientes. Embora de grande importância tanto na preservação de ecossistemas, como indicadoras de qualidade da água e seu estado trófico, ainda são poucos trabalhos que explorem a constituição das algas em ambientes lóticos (LARA, 2010).

Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi fazer uma caracterização da composição fitoplanctônica em dois pontos de coleta do Igarapé Goiabarana, bem como a utilização dos resultados como possíveis indicadores de qualidade ambiental.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas em dois pontos (P1 e P2), ao longo do igarapé Goiabarana, município de Capitão Poço (Figura 1).

Figura 1. Mapa de localização dos dois pontos de coleta no Igarapé Goiabarana, Capitão Poço – PA.



O primeiro ponto de coleta (P1) foi localizado na Fazenda Capelinha, situada na saída do município. Nesta propriedade, o igarapé é utilizado para lazer pela população. Esse trecho possui cerca de 24m de largura e ainda é possível observar uma boa parte de mata ciliar preservada. Para coleta do fitoplâncton utilizou-se frasco com capacidade de 500ml, onde foi realizada amostra composta, próxima às margens e no centro do igarapé, a fim de se obter uma melhor representatividade amostral.

O segundo ponto (P2) foi coletado em um trecho de igarapé localizado já na sede do município, que sofre maior influências da ocupação urbana. Esse segmento é conhecido como Alemcap, possui uma largura aproximada de 79,5m, onde pode-se observar que a mata ciliar está quase ausente e a eutrofização por macrófitas é visível em quase toda sua extensão. Devido a largura deste trecho e a dificuldade de acesso até o centro do igarapé, houve coleta de somente uma amostra simples de 500ml próxima à margem do rio.

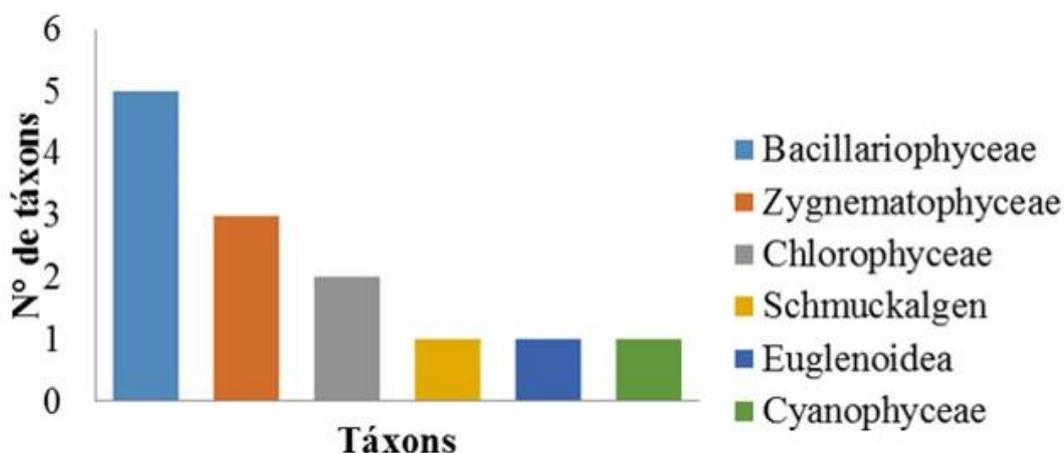
Após coletadas, as amostras foram levadas ao Laboratório de Ecologia e Conservação Ambiental (LABECA) da Universidade Federal Rural da Amazônia, *campus* de Capitão Poço para as devidas análises. Foram utilizados microscópios ópticos com aumento de 1.000x para observação e na identificação dos grupos foi utilizada bibliografia especializada e comparação com pranchas de identificação. Cada uma das amostras foi homogeneizada e feita três repetições.

Os dados obtidos foram quantificados para elaboração de gráfico e tabela por meio do software *Microsoft Excel*® (2010), para obtenção de imagens de satélite da área de coleta foi utilizado o Google Earth Pro, e o software *ARCGIS* 10.1 para georreferenciamento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 13 gêneros de algas, distribuídos em seis classes taxonômicas, Bacillariophyceae, Zygnematophyceae, Chlorophyceae, Schmuckalgen, Euglenoidea e Cyanophyta. Dos gêneros identificados, foi verificado que a classe Bacillariophyceae apresentou a maior diversidade, com cinco gêneros pertencentes a ela, seguida pela Zygnematophyceae com três gêneros e Chlorophyceae com dois gêneros. As classes Schmuckalgen, Euglenoidea e Cyanophyceae apresentaram um gênero cada (Figura 2). Esse resultado corrobora com estudo feito por Blini (2015), na Lagoa Maior Urbana de Três Lagoas/MS, onde o grupo das Bacillariophytas também apresentou um grande número de táxons. Já os resultados de Santos (2016) em estudo realizado no Sistema Cantareira (SP), mostraram o grupo na terceira posição em número de táxons.

Figura 2. Distribuição dos gêneros de algas entre as classes taxonômicas que ocorreram nos dois pontos do igarapé.



Houve certo equilíbrio na riqueza de gêneros de algas nos dois pontos de coleta. O P1 apresentou uma maior riqueza, nele foram encontrados dez gêneros, e no P2 foram encontrados oito gêneros. Do total de 13 gêneros identificados, cinco foram encontrados nos dois pontos, *Cosmarium*,

Stauroneis, *Coelastrum*, *Pinnularia* e *Frustulia* (Tabela 1). Os gêneros, *Netrium*, *Navicula*, *Spirotaenia*, *Closterium* e *Nitzichia*, foram encontrados apenas em P1, enquanto, *Oedogonium*, *Phacus* e *Oscillatoria*, apenas em P2 (Tabela 1).

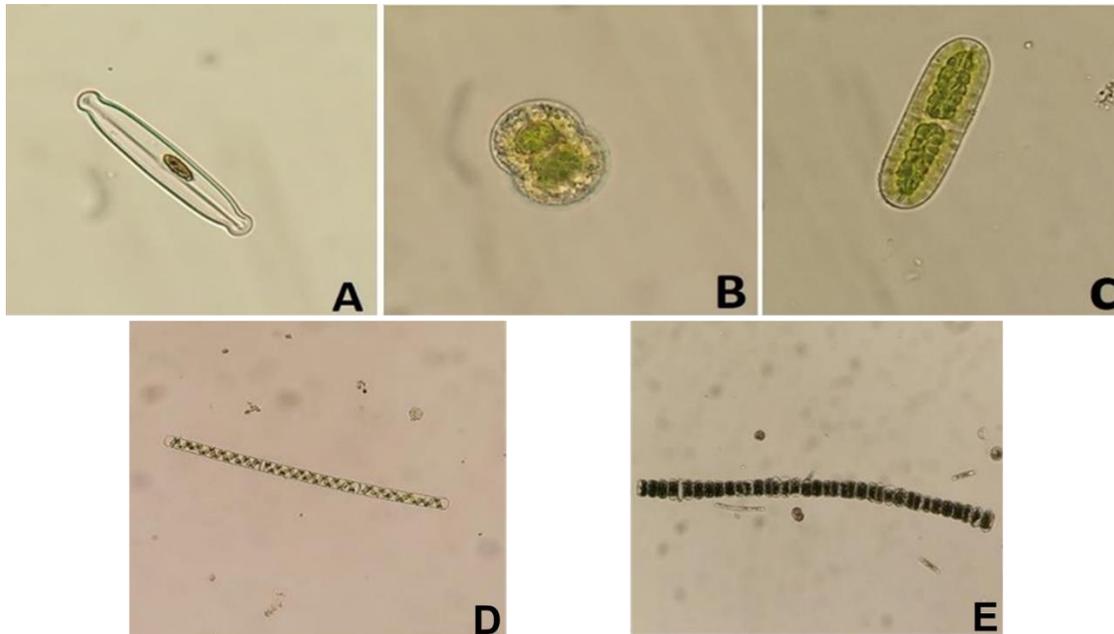
Tabela 1. Distribuição dos gêneros por ponto de coleta.

GÊNEROS ENCONTRADOS	GÊNEROS ENCONTRADOS EM P1	GÊNEROS ENCONTRADOS EM P2
<i>Closterium</i>	+	
<i>Coelastrum</i>	+	+
<i>Cosmarium</i>	+	+
<i>Frustulia</i>	+	+
<i>Navicula</i>	+	
<i>Netrium</i>	+	
<i>Nitzichia</i>	+	
<i>Oedogonium</i>		+
<i>Oscillatoria</i>		+
<i>Phacus</i>		+
<i>Pinnularia</i>	+	+
<i>Spirotaenia</i>		+
<i>Stauroneis</i>	+	+

+ significa a presença do gênero nos pontos amostrados.

Na figura 3 é possível observar alguns gêneros encontrados visualizados com auxílio de microscópio óptico.

Figura 3. Alguns gêneros encontrados observados com auxílio de microscópio óptico e o local onde foram coletados. A – *Frustulia* (Ponto 1 e 2); B – *Cosmarium* (Ponto 1 e 2); C – *Netrium* (Ponto 1); D – *Oedogonium* (Ponto 2); E – *Oscillatoria* (Ponto 2).



Dentre os gêneros encontrados em ambos os pontos de coleta destaca-se o *Cosmarium* que pode ocorrer tanto em corpos hídricos em processo de eutrofização, como também em águas mais límpidas (BICUDO; UNGARETTI, 1986), não podendo ser utilizado como bioindicador de qualidade ambiental.

Dos gêneros encontrados somente em P2, *Oscillatoria* (SPERLING, 2002) e *Phacus* (SILVA; TORRES, 2001), são encontrados com frequência em ambientes ricos em material orgânica. O primeiro é uma alga cianofícea de água doce, que produz substâncias tóxicas (BROOKE et al, 2008). Sendo assim, podemos inferir que o ponto 2 sofre maior influência de fontes de poluição orgânica. Além disso, nota-se também que este trecho do igarapé possui baixo fluxo de água, com características de ambiente lântico, o que pode estar associado ao problema de poluição, uma vez que este tipo de ambiente provoca a diminuição da autodepuração dos corpos hídricos.

4 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o ponto do Igarapé Goiabarana P2 (centro urbano) sofre mais com o processo poluição e conseqüente eutrofização, quando comparado com o ponto mais distante do processo de ocupação humana. Vale ressaltar a importância de mais trabalhos desse tipo serem desenvolvidos, associados também a características físico-químicas desses ambientes, visando uma melhor caracterização do fitoplâncton como bioindicador de qualidade ambiental.

REFERÊNCIAS

BICUDO, C. E. M.; UNGARETTI, I. Desmídias (Zignemaphyceae) da lagoa-represa da Águas Belas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 46, n. 2, p. 285-307, 1986.

BLINI, R. C. B. **Eficiência dos bioindicadores para avaliação na qualidade das águas superficiais da Lagoa Maior urbana de Três Lagoas/MS**. 2015. 102 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Três Lagoas – MS, 2015.

BRANCO, L. H. Z.; PEREIRA, J. L. Evaluation of seasonal dynamics and bioindication potential of macroalgal communities in polluted tropical stream. **Archiv für Hydrobiologie**. 155: 147- 161. 2002.

BROOKE, D. et al. Algas e seus impactos em sistemas de tratamento de águas para abastecimento: estudo de caso Sistema Guarapiranga. **São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, Universidade de São Paulo**, 2008.

SILVA, S. M. A.; TORRES, A.H. Lista das Euglenophyta registradas em ambientes de águas continentais e costeiras do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia. Série Botânica**, v. 55, p. 171-188, 2001.

LARA, M. R. Composição e Variação Sazonal da Comunidade de Algas Fitoplanctônicas na Lagoa do Ferraz localizada em Sorocaba (SP). **Revista Eletrônica de Biologia (REB)**. v. 3, n. 3, p. 39-52, 2010.

PACHECO, N. A.; BASTOS, T. X. Caracterização climática do município de Capitão Poço-PA. **Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E)**, 18p, 2001

ROSINI, Edna Ferreira. Levantamento de algas de quatro Açudes da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Andradina. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. S2, p. 735-73, 2007.

SANTOS, L. G. **O fitoplâncton como discriminador ambiental dos reservatórios do Sistema Cantareira (SP)**. 2016. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Sorocaba – SP, 2016.

SPERLING, M. V. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Lagoas de Estabilização**. Editora UFMG, 3ª edição, Belo Horizonte, 2002.

WEHR, J. D.; SHEAT, R. G. **Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification**. Academic Press, San Diego, 2003.