

**Rosilene Teixeira Santiago**

*Universidade Federal do Acre - UFAC*  
rosacz@hotmail.com

**Erlei Cassiano Keppeler**

*Universidade Federal do Acre - UFAC*  
erleikeppeler@gmail.com

## FITOPLÂNCTON DE UM TRECHO DO RIO JAPIIM EM MÂNCIO LIMA-AC

---

### RESUMO

O Rio Japiim está localizado em Mâncio Lima, e estudos, do ponto de vista limnológico, concernentes a esse são inexistentes, por isso o presente trabalho pretende conhecer o fitoplâncton. Dessa forma, foi realizada uma listagem de fitoplâncton e averiguada a densidade dos organismos. Utilizamos, neste estudo, 9 pontos de coletas distribuídas em três estações. O fitoplâncton presente foi representado especialmente pelas Euglenophytas, grupo presente em outros ecossistemas do estado do Acre (lago Amapá), considerado como ambiente eutrófico.

**Palavras-Chave:** limnologia; fitoplâncton; Alto Juruá.

---

### ABSTRACT

The object of this study is Rio Japiim, in Mâncio Lima, where there are no limnological studies. The purpose is to know the phytoplankton. We made a list of phytoplankton to verify the density of organisms; so using nine (9) collection stations, distributed in three places, we carry out a field inspection. The phytoplankton which was represented especially by Euglenophytas - a group that have been presented in other ecosystems of Acre (Lago Amapá) and considered by eutrophic conditions.

**Keywords:** limnology, phytoplankton, Upper Juruá.

Anhanguera Educacional Ltda.

Correspondência/Contato  
Alameda Maria Tereza, 4266  
Valinhos, São Paulo  
CEP 13.278-181  
rc.ipade@aesapar.com

Coordenação  
Instituto de Pesquisas Aplicadas e  
Desenvolvimento Educacional - IPADE

Comunicação  
Recebido em: 06/07/2011  
Avaliado em: 25/08/2011

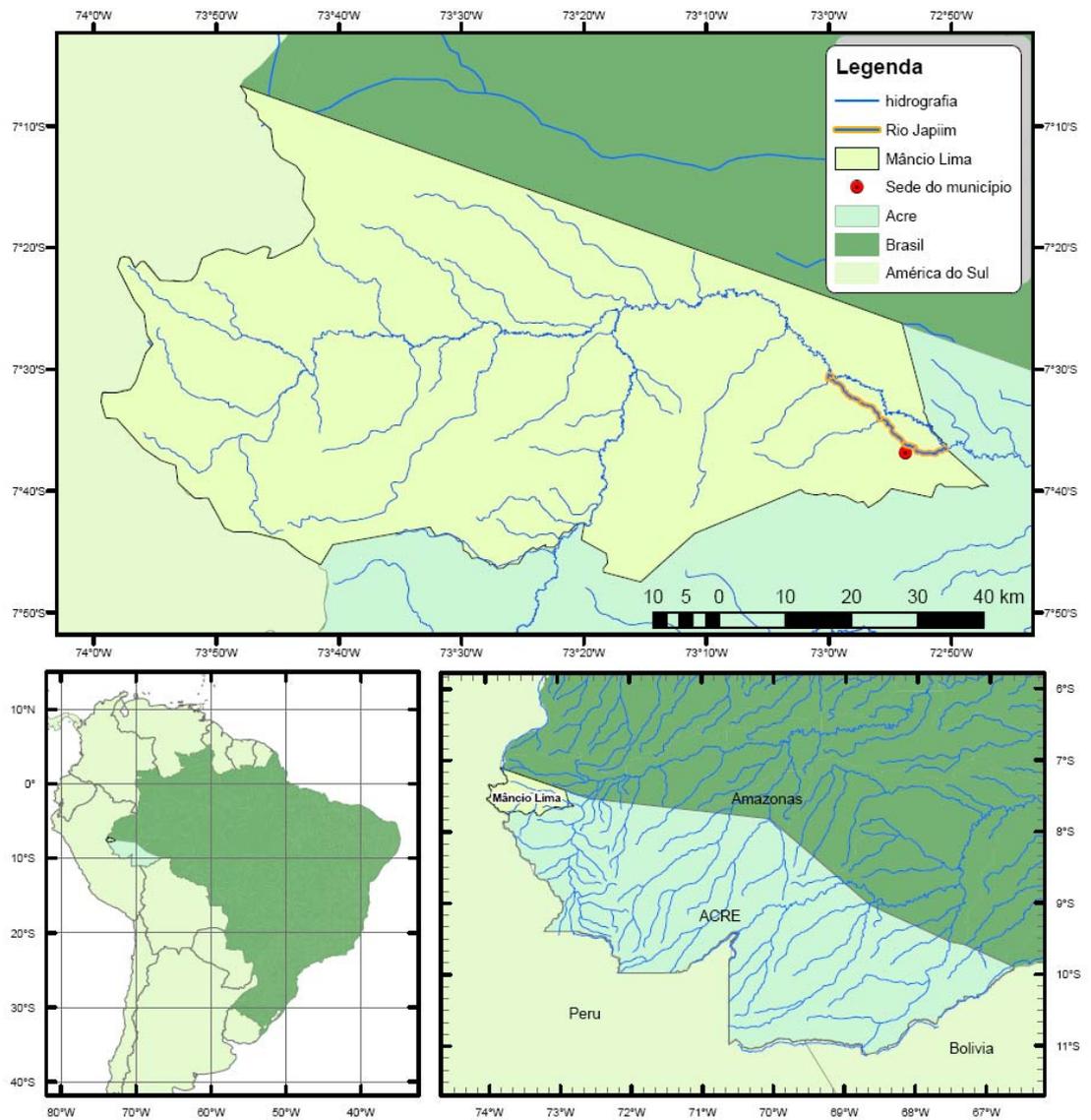
Publicação: 25 de maio de 2012

Para assegurar à vida aquática dos rios e garantir à ingestão de uma substância que não seja nociva à saúde da população a qualidade da água é avaliada pela análise de alguns parâmetros de características físicas, químicas e biológicas (SILVA et al., 2008). As variáveis limnológicas discriminam a qualidade das águas dos rios, juntamente com as algas, que são organismos fotossintetizantes (WETZEL, 1981) e bioindicadores dependendo do grupo, como, por exemplo, as cianobactérias (*Cyanophyceae*). Estes são capazes de ocorrer em qualquer manancial superficial, especialmente, naqueles com elevados níveis de nutrientes (nitrogênio e fósforo), podendo produzir toxinas com efeitos adversos à saúde (CONAMA nº 357/05). Quanto às Chlorophyta, têm uma grande diversificação morfológica, e grande diversidade nos ecossistemas aquáticos continentais. São biflageladas e tem uma fonte potencial de alimento para os seres humanos. Quanto às Bacillariophyta é um dos grupos mais abundantes, e possuem estrutura valvar rica em sílica. As Euglenophyta são algas de um grupo relativamente grande, possuem flagelo (WETZEL, 1981) e estigma. As Coscinodiscophyta são uma classe de diatomáceas, no entanto, a taxonomia de diatomáceas está mudando devido ao desenvolvimento de novas ferramentas de análise genética e molecular. As Zygnemaphyta constituem um grupo de algas expressivo na produtividade primária dos ecossistemas aquáticos e são abundantes em ambientes com valores elevados de alcalinidade e condutividade elétrica.

Em ambientes onde a ação antrópica é marcante, a qualidade da água é afetada não só por fatores naturais, mas também por impactos das atividades humanas (SILVA et al., 2008). Um exemplo de ambiente considerado com baixo índice de antropismo é a sub-bacia do Rio Purus, localizada na porção centro oeste da Região Amazônica.

Nesse contexto, o presente trabalho tem por foco caracterizar o fitoplâncton, através de uma lista de espécies e densidade numérica, considerando nove pontos de coleta, em um trecho do Rio Japiim, em Mâncio Lima, Acre, na região do Alto Juruá.

O porto fica situado geograficamente nas latitudes 7°36'8.79"S e longitudes 72°53'58.86" W (Fig. 1).



Des.: Pablo de Ávila Saldo.

Figura 1. Mapa da área de estudo.

Foi realizada uma coleta durante a vazante, no dia 29 de outubro de 2010, no período da manhã (07h30min) em nove estações de coletas à montante, centro e jusante.

As amostras para análise de fitoplâncton, destinadas à identificação e quantificação da população, foram coletadas e filtrados 100L utilizando um balde graduado em uma rede de plâncton com abertura de malha de 20 $\mu$ m, através de arrastos horizontais. Posteriormente, foram armazenados em frascos de polietileno de 250 ml etiquetados e conservados em solução de transeau, conforme Bicudo e Bicudo (1970).

Para as análises das amostras qualitativas em laboratório foi utilizado um microscópio óptico marca Carl Zeiss. Adicionalmente, foi acoplada neste uma câmera fotográfica DCE, cuja imagem era projetada em notebook Acer, com software instalado de

captura de imagem para posterior identificação e registro de espécie. Para a identificação dos organismos foi utilizada bibliografia especializada.

A análise quantitativa também foi realizada com contagem de organismos. As amostras contidas nos frascos foram agitadas à mão, de modo a ocorrer uma homogeneização razoável dos organismos presentes no fundo. Posteriormente, foi retirada de cada amostra uma sub-amostra com o auxílio de uma pipeta e colocadas em lâminas 0,5 mL. Cinco repetições de lâminas foram realizadas.

Para a obtenção da densidade total de indivíduos por m<sup>3</sup>, foi utilizada a fórmula: N° de ind. X 2,5ml.

A comunidade fitoplanctônica do Rio Japiim foi representada pelos seguintes táxons, com suas respectivas classificações e famílias, como demonstrada na Tabela 1.

Tabela 1. Classificações da comunidade fitoplanctônica de Mâncio Lima, AC.

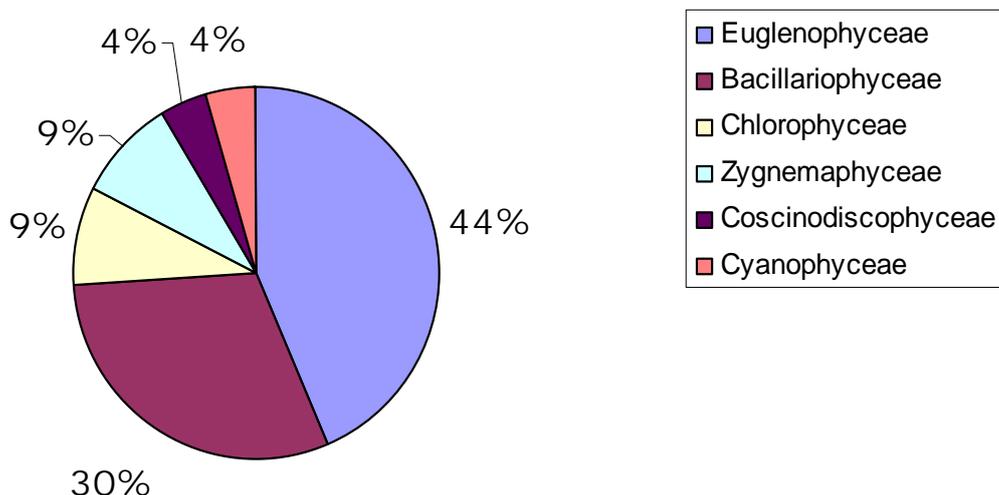
<b>Classe</b>	<b>Família e espécie</b>
<b>Chlorophyceae</b>	<b>Volvocaceae</b>
	<i>Eudorina elegans</i>
	Hydrodictyceae
	<i>Pediastrum duplex</i>
<b>Coccinodiscophyceae</b>	<b>Aulacoseiraceae</b>
	<i>Aulacoseira granulata</i>
<b>Bacillariophyceae</b>	<b>Surirellaceae</b>
	<i>Surirella</i> sp
	<b>Gomphonemataceae</b>
	<i>Gomphonema turris</i>
	<b>Eunotiaceae</b>
	<i>Eunotia monodon</i>
	<b>Pinnulariaceae</b>
	<i>Pinnularia</i> sp1
	<i>Pinnularia</i> sp2
	<b>Amphiphleauraceae</b>
<b>Zygnemaphyceae</b>	<i>Frustulia</i> sp.
	<b>Fragilariaceae</b>
	<i>Synedra goulardii</i>
	<b>Desmidiaceae</b>
	<i>Cosmarium</i> sp
	<i>Euastrum gemmatum</i>

Tabela 1. (continuação).

<b>Classe</b>	<b>Família e Espécie</b>
<b>Cyanophyceae</b>	<b>Oscillatoriaceae</b>
	<i>Planktothrix</i> sp.
	Merismopediaceae
	<i>Merismopedia glauca</i>
<b>Euglenophyceae</b>	<b>Euglenaceae</b>
	<i>Euglena spirogyra</i>
	<i>Phacus raciborskii</i>
	<i>Phacus longicauda</i>
	<i>Phacus lefrevei</i>
	<i>Euglena acus</i>
	<i>Trachelomonas</i> sp
	<i>Strombomonas fluviatilis</i>
<i>Strombomonas</i> spp.	

A Figura 2 apresenta a porcentagem das diversas classes de algas, sendo a maior representação pela classe Euglenophyceae, seguida pela Bacillariophyceae. Fato similar foi observado no estudo de Almeida (2008), quando estudou o lago Catalão no Amazonas, exceto pela maior presença, naquele estudo, de Zygnemaphyceae. Estes organismos também foram encontrados em um baixo oxigênio dissolvido, entre 0.17 a 4,96 mg.l<sup>-1</sup>; temperatura, entre 28.80 e 33.80 °C. Essa maior representação de algas Euglenophyceae (44%), também foi encontrada no estudo realizado por Keppeler et al. (1999), quando estudaram as algas do lago Amapá, em Rio Branco, AC. Ambientes eutrofizados têm comumente a presença deste grupo que se desenvolve bem sob estas condições, favorecidas pela antropização. Segundo Wetzel (1981), algumas Euglenophyceae são fagotróficas ou capazes de ingerir partículas sólidas e protozoários cuja presença notável se encontrava nas amostras, visto que são facultativamente heterotróficas. Sua nutrição também é favorecida pela ingestão de compostos orgânicos dissolvidos.

Quanto à 2ª classe que apresentou a maior porcentagem Bacillariophyceae, esta também apareceu no lago Piratuba (DIAS, 2007). No lago Amapá, apareceu como 3ª classe em porcentagem em termos de representação (com cerca de 20%). A presença de Cyanophyceae não foi significativa, mostrando um ambiente dentro dos padrões aceitáveis pela Resolução Conama nº 357/2005 - de até 50.000 cel/ml, na classe 2.



Os valores da densidade de fitoplâncton foram mais altos que em outros estudos realizados em rio, por Cunha et al., (2008), no Rio Canha, apresentando resultados que apresentaram variação de 0,0265 a 3,759 ind. m<sup>-3</sup>, e no Rio Pariquera-Açu de 0,0143 a 1,769 ind.m<sup>-3</sup>.

O gênero mais abundante foi *Strombomonas* neste estudo, e não *Trachelomonas* (11) e *Euglena* (8), como no lago Amapá, no Acre (Tabela 2). O gênero *Strombomonas*, representado por *Strombomonas fluviatilis*, e três espécies de *Strombomonas* também foram encontradas no estudo de Alves da Silva e Von Kurrle (2009), quando estudaram os ambientes lânticos na planície costeira do Rio Grande do Sul.

Tabela 2. Densidade numérica do fitoplâncton (ind. m<sup>-3</sup>) em nove pontos de coleta do Rio Japiim.

Espécies	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Total (ind.m <sup>-3</sup> )
<i>Amphiptera lindheimerii</i>	0	2,5	5	0	0	0	0	2,5	0	10
<i>Aulacoseira granulata</i>	0	0	0	0	0	2,5	0	0	0	2,5
<i>Capartogramma crucicola</i>	0	0	0	2,5	0	0	0	0	2,5	5
<i>Cosmarium sp</i>	2,5	0	0	0	0	2,5	0	0	0	5
<i>Cymbopleura naviculiformes</i>	2,5	5	17,5	2,5	5	22,5	2,5	20	2,5	80
<i>Euastrum gemmatum</i>	0	0	0	0	0	0	2,5	0	2,5	5
<i>Eudorina elegans</i>	0	0	2,5	0	7,5	25	10	12,5	5	62,5
<i>Euglena acus</i>	2,5	0	0	10	15	5	10	0	12,5	55

Tabela 2. (continuação).

<i>Euglena spirogyra</i>	0	0	0	12,5	0	20	25	0	2,5	<b>60</b>
<i>Eunotia monodon</i>	0	0	0	0	2,5	0	0	0	0	<b>2,5</b>
<i>Frustulia</i> sp.	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>2,5</b>
<i>Gomphonema turris</i>	5	0	2,5	2,5	7,5	5	0	7,5	2,5	<b>32,5</b>
<i>Merismopedia glauca</i>	0	2,5	0	0	0	0	0	2,5	0	<b>5</b>
<i>Pediastrum duplex</i>	0	0	2,5	0	0	0	0	0	0	<b>2,5</b>
<i>Phacus lefrevei</i>	0	0	0	0	0	7,5	2,5	0	0	<b>10</b>
<i>Phacus longicauda</i>	0	0	0	0	0	15	0	5	15	<b>35</b>
<i>Phacus raciborskii</i>	0	0	0	0	0	10	7,5	5	7,5	<b>30</b>
<i>Pinnularia</i> spp.	5,0	0	2,5	2,5	0	0	0	0	0	<b>10,0</b>
<i>Planktothrix</i> sp.	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0	<b>2,5</b>
<i>Strombomonas fluviatilis</i>	0	2,5	35	92,5	80	127,5	2,5	90	70	<b>502,5</b>
<i>Strombomonas</i> spp.	0	25	5	2,5	2,55	0	0	0	0	<b>35</b>
<i>Surirella</i> sp	0	0	0	0	2,5	0	0	0	0	<b>2,5</b>
<i>Synedra goulardii</i>	12,5	2,5	15	0	10	7,5	2,5	7,5	10	<b>67,5</b>
<i>Trachelomonas</i> sp	0	2,5	0	5	0	35	12,5	7,5	2,5	<b>65</b>
<b>Total Geral</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>87,5</b>	<b>132,5</b>	<b>132,5</b>	<b>310</b>	<b>77,5</b>	<b>160</b>	<b>135</b>	<b>1090</b>

Concluimos neste estudo que as espécies encontradas estiveram representadas em 14 famílias pertencente a 6 classes, e representa mais uma contribuição ao levantamento ficológico no Acre.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F.F. **Fitoplâncton de um lago de inundação amazônico (Lago Catalão, Amazonas, Brasil):** Estrutura da comunidade, flutuações espaciais e temporais. 79f. 2008. Dissertação (Mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - Universidade Federal do Amazonas, Manaus.
- ALVES DA SILVA, S.M.; KURLLE, I.L.P. O gênero *Strombomonas* (Euglenophyceae pigmentadas) em ambientes lênticos na planície costeira do Rio grande do Sul, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 23, n. 4, p. 944-955. 2009.
- BICUDO, C.E.M.; BICUDO, R.M.T. **Algas de águas continentais brasileiras:** chave ilustrada para identificação de gêneros. São Paulo: EDUSP/FUNDEC, 1970.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº. 357 de 2005. Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília (DF). 2005.

CUNHA, D.G.F.; FALCO, P.B.; CALIJURI, M.C. Densidade fitoplanctônica e estado trófico dos rios Canha e Pariquera-Açu, bacia hidrográfica do Rio Ribeira de Iguapé, SP, **Brasil Ambiente & Água**, v. 3, n. 2, p. 90-105. 2008.

DIAS, M.B. **Composição e abundância do fitoplâncton do sudoeste da Reserva Biológica do Lago Piratuba (Amapá, Brasil)**. 72f. 2007. Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2011. Senso populacional 2010. Mâncio Lima. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidades>>. Acesso em: 13 jan. 2011.

KEPPELER, E.C.; LOPES, M.R.M.; LIMA, C.S. Ficoflórula do Lago Amapá em Rio Branco – Acre, I: Euglenophyceae. **Revista Brasileira de Biologia**, v.59, n. 4, p. 679-686, 1999.

SILVA, A.E.P. et al. Influência da precipitação na qualidade da água do Rio Purus. **Acta Amazônica**, v.38, n.4. p. 733-742, 2008.

WETZEL, R.G. **Limnología**. Barcelona: Ediciones Ômega, 1981.

---

#### *Rosilene Teixeira Santiago*

Bióloga pela Universidade Federal do Acre, Campus de Cruzeiro do Sul, Acre. Atua como profissional na Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Acre.

---

#### *Erlei Cassiano Keppeler*

Graduação em Biologia pela Universidade Federal do Acre (1994), Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais pela Universidade Federal do Acre (1999) e Doutorado em Aqüicultura pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2005). Atualmente é professora adjunta da Universidade Federal do Acre, onde ministra as disciplinas Introdução à Limnologia e Planejamento regional de Áreas de Recreação. Supervisiona bolsistas de iniciação científica, extensão e concludente de cursos. Quanto à Pós-Graduação, é credenciada no Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais da Universidade Federal do Acre