

## OCORRÊNCIA DAS DIATOMÁCEAS (*BACILLARIOPHYCEAE*) NO ENCONTRO DOS RIOS PARNAÍBA E POTI EM TERESINA/PI

**Patrícia CRUZ (1); Aryane BARROS (2); Layara REIS (3); Rafaela TEIXEIRA (4); Flor CÂMARA (5)**

(1) Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí – CEFET-PI, Praça da Liberdade, 1597, CEP 64.000 – 020, Teresina-PI, (86) 3215-5212, [patriciamfc@hotmail.com](mailto:patriciamfc@hotmail.com)

(2) Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí – CEFET-PI, [aryaneholanda@ig.com.br](mailto:aryaneholanda@ig.com.br)

(3) Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí – CEFET-PI, [layaracampelo@hotmail.com](mailto:layaracampelo@hotmail.com)

(4) Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí – CEFET-PI, [raffacoelho@hotmail.com](mailto:raffacoelho@hotmail.com)

(5) (5) Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí – CEFET-PI, [florcâmara@cefetpi.br](mailto:florcâmara@cefetpi.br)

### RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar a distribuição de gêneros de diatomáceas encontradas na confluência do Rio Parnaíba e Poti em Teresina/PI, sua variação ao longo dos meses. Para a realização do trabalho, foi definida uma estação de coleta, localizada no restaurante flutuante do Parque Ambiental Encontro dos Rios. O material examinado foi proveniente de 6 (seis) coletas, distribuídas igualmente no período chuvoso e seco, utilizando-se a rede de plâncton com 20  $\mu\text{m}$  de abertura de malha, com arraste horizontal. A preservação das amostras foi viabilizada por acondicionamento em frascos de vidro e fixação destas com lugol acético a 4%. Para a identificação das algas foram confeccionadas lâminas semi-permanente observadas no microscópio óptico binocular, sendo que a classificação taxonômica deu-se em nível de gênero. Nas coletas foram encontrados 5 (cinco) gêneros: *Aulacoseira* (100%), *Eunotia* (66,6%), *Pinnularia* (50%), *Synedra* (16,6%) e *Fragilariforma* (16,6%). O gênero *Aulacoseira* foi predominante, provavelmente, por causa da elevada concentração de matéria orgânica uma vez que estes organismos são indicadores do estado trófico de ecossistemas aquáticos continentais.

**Palavras-chave:** diatomáceas, encontro dos Rios Parnaíba e Poti

## 1. INTRODUÇÃO

Nos ecossistemas naturais, a sustentabilidade da biosfera depende da produção primária, ou seja, da produção fotossintética, a qual produz energia necessária para a manutenção dos processos vitais (REBOUÇAS, 2002). As microalgas, segundo Palmer (1967), realizam importantes transformações químicas e atividades metabólicas na água, constituindo fonte primária de produção, renovação diária de oxigênio, disponibilizando-o a diferentes formas de vida.

A comunidade fitoplanctônica pode ser utilizada como indicadora da qualidade da água, principalmente em reservatórios, e, a análise da sua estrutura permite avaliar alguns efeitos decorrentes alterações ambientais. Esta comunidade é a base da cadeia alimentar e, portanto, a produtividade dos elos seguintes depende da sua biomassa.

Os organismos fitoplanctônicos respondem rapidamente (em dias) às alterações ambientais decorrentes da interferência antrópica ou natural. É uma comunidade indicadora do estado trófico, podendo ainda ser utilizada como indicador de poluição por pesticidas ou metais pesados (presença de espécies resistentes ao cobre) em reservatórios utilizados para abastecimento (CETESB, 1992; CETESB, 1996).

A presença de algumas espécies em altas densidades pode comprometer a qualidade das águas, causando restrições ao seu tratamento e distribuição.

A identificação dos organismos fitoplanctônicos em categorias taxonômicas específicas é essencial para o conhecimento da estrutura e funcionamento dos ecossistemas aquáticos, concomitantemente, é fundamental o conhecimento dos gêneros, pois algumas afetam a qualidade da água por produzirem odor e sabor, outras por influírem significativamente na coagulação química, decantação e filtração e outras por serem tóxicas ao ser humano ou por produzirem subprodutos metabólicos que, em presença de cloro, formam compostos cancerígenos (BERNARDO, 1995).

As diatomáceas são algas celulares ou filamentosas, desprovidas de flagelos com parede celular formada por duas metades sobrepostas e constituída, principalmente, por compostos de sílica (ESTEVES, 1998). A especificidade ecológica de muitas espécies de diatomáceas e a facilidade de agregar componentes das mesmas fazem com que as diatomáceas sejam utilizadas como indicadores ambientais da qualidade de água, particularmente o pH, a condutividade, a salinidade e o estágio trófico.

Este estudo tem como objetivo a identificação desses organismos, avaliando o percentual de ocorrência de cada gênero de diatomácea, a fim de obter-se uma maior compreensão sobre a dinâmica das comunidades fitoplanctônicas presente na confluência dos rios Poti e Parnaíba.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Importantes trabalhos taxonômicos sobre diatomáceas planctônicas têm sido realizados em diferentes partes do país

**Torgan** (1983) estudou uma variedade do gênero *Eunotia*, ocorrente na represa de Águas Belas, Rio Grande do Sul. Neste mesmo trabalho a autora discutiu a relação desta variedade com outras do referido táxon.

**Falcão et al.** (1999), pesquisando a composição florística da comunidade fitoplanctônica em reservatórios de cinco bacias hidrográficas do Estado de Pernambuco, relacionando estes estudos com a presença das cianobactérias do gênero *Cylindrospermopsis* com algumas características limnológicas, observaram a dominância da classe Chlorophyceae, seguida pela Bacillariophyceae, Euglenophyceae e Dinophyceae. Porém, a Cyanophyceae foi a melhor representada quanto à abundância e diversidade de espécies.

**Mendes-Câmara, Moura & Pires** (1999) realizaram um estudo sobre a ficoflórula planctônica do Rio Parnaíba, na Cidade de Teresina, no Estado do Piauí, identificando 48 taxóons distribuídos em 4 divisões e 5 classes. Dentre os táxons identificados neste estudo, a classe Bacillariophyceae foi dominante, apresentando 24 taxóons; a família melhor representada foi a *Naviculaceae*, com 11 espécies.

**Mendes-Câmara, Moura & Pires** (2000), continuando seus estudos sobre a ficoflórula do Rio Parnaíba, inventariaram a comunidade de diatomoflórula planctônica, identificando 25 taxóons, tendo sido a família *Naviculaceae* a melhor representada (6 gêneros e 8 espécies), seguida por *Thalassiosiraceae*, *Achnanthaceae* e *Nitzschiaceae* (3 espécies).

### 3. METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado na confluência dos Rios Parnaíba e Poti, cujas coordenadas geográficas são 5°02'05"S e 42°50'21"W(ver Figura 1), que fica próximo ao Parque Ambiental Encontro dos Rios, localizado no bairro Poti Velho. O Parque possui uma área de três hectares e um centro de recepção ao turista, com espaço de exposição, Monumento ao “Cabeça de Cuia” (lenda piauiense), palhoça, dois mirantes, um restaurante flutuante, trilhas, Área de Preservação, área para pesca e esporte aquático, além de resgatar a cultura popular através do início de seu povoamento e de seu artesanato, fonte da economia local.



FONTE: GOOGLE EARTH, 2007.

**FIGURA 1. Imagem georreferenciada da área de estudo Parque Ambiental Encontro dos rios Parnaíba e Poti**

#### 3.1 Materiais e Métodos

Foram realizadas 6 (seis) coletas quinzenais na confluência dos Rios Parnaíba e Poti, sendo sumariamente distribuídas no período chuvoso (em março e abril) e seco (agosto e setembro) de 2007. Para a obtenção das amostras, utilizou-se a rede de plâncton com 20  $\mu$ m de abertura de malha, com arraste horizontal, logo após, o material foi acondicionado em frascos de vidro e fixado com lugol acético a 4%.

Posteriormente, as amostras foram observadas em microscópio óptico binocular, onde se realizaram as observações citológicas em material fresco e lâminas permanentes, que foram confeccionadas utilizando o método de Hasle e Fryxell (Oxidação da matéria. Orgânica das diatomáceas-1970), as quais são de fundamental importância para identificação das diatomáceas. A identificação destes organismos, a nível de gênero, foi realizada através de morfologia comparada, usando bibliografia especializada.

A frequência de ocorrência foi calculada considerando-se o número total de amostras e o número de vezes que o organismo ocorreu, sendo táxons classificados nas seguintes categorias:

- < 10% → Gênero raro (R);
- 50 I- 10% → Gênero pouco frequente (PF);
- 80 I- 50% → Gênero frequente (F);
- > 80% → Gênero muito frequente (MF).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

**TABELA 1. Frequência de ocorrência de diatomáceas no encontro dos Rios Parnaíba e Poti em Teresina/PI, nos períodos compreendidos entre março e abril/07 (período chuvoso) e agosto e setembro/07 (período seco).**

Amostras Coletas Gêneros	CHUVOSO			SECO			FREQUÊNCIA %
	Março a Abril de 2007			Agosto a Setembro de 2007			
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	
<i>Aulacoseira</i>	+	+	+	+	+	+	100,0 MF
<i>Eunotia</i>	+	-	+	+	-	+	66,6 F
<i>Fragilariforma</i>	-	-	+	-	+	+	50,0 F
<i>Synedra</i>	-	+	-	-	-	-	16,6 PF
<i>Pinullaria</i>	+	-	-	-	-	-	16,6 PF

A frequência de ocorrência dos gêneros durante o período de estudo encontra-se na Tabela 1, podendo-se observar que de todos os gêneros encontrados nos dois períodos climáticos estudados, o gênero que apresentou maior frequência foi *Aulacoseira* (muito frequente), seguida por a *Eunotia* (frequente), a *Fragilariforma* (frequente) e a *Synedra* e *Pinullaria* (pouco frequente).

A melhor representatividade das diatomáceas planctônicas, segundo Willén (1991), deve-se ao fato dessas algas serem, em geral, bem sucedidos em condições de turbulência da água (que diminui a perda pela sedimentação) e de períodos de menores temperaturas e iluminação, sendo as concentrações de nutrientes, particularmente de sílica, fósforo e nitrogênio, de especial importância. Neste sentido, são capazes de armazenar quantidades extras de nitrogênio, e principalmente de fósforo, dentro da célula, para posterior utilização em condições deficitárias desses elementos, sendo que a concentração limitante de sílica para seu crescimento é de 0,03 a 0,06 mgSi/L.

Rodriguez (1994) diz que, em geral, as diatomáceas tendem a ter distribuição muito mais ampla, sendo algumas espécies estritamente distribuídas. Além disso, essas algas são consideradas oportunistas, no sentido de responderem às variações e, por isto, não mantém o equilíbrio das populações.

#### 5. CONCLUSÃO

A presença das diatomáceas no ponto estudado pode estar relacionada com o teor de concentração de nutrientes, provenientes dos efluentes lançados pelo restaurante flutuante, próximo ao local de coleta, coincidindo com trabalhos de Gómez (1995), que afirma que a frequência do gênero *Aulacoseira* relaciona-se principalmente com a concentração de cálcio no corpo d'água.

Já a presença do gênero *Eunotia* é característico de águas oligotróficas, pouco poluídas e ricas em macrófitos aquáticos, muitas vezes vivendo associadas às estas macrófitas de forma perifítica (SOUZA, 2005).

Portanto, pode-se conferir que o local de estudo, neste intervalo de tempo, encontra-se no estado eutrófico.

## 6. REFERÊNCIAS

BERNARDO, Luiz Di. **Algas e suas influências na Qualidade das águas e nas Tecnologias de Tratamento**. Rio de Janeiro: ABES: 1995.

BICUDO, M; BICUDO, D. **Amostragem em limnologia**. São Carlos/SP: RIMA, 2004.

CHAPMAN & HALL. **Identification of Freshwater Diatoms from Live Material**. London, 1996

ESTEVES, F. A. **Fundamentos da Limnologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência. 1998.602p.

FALCÃO, D. P. M.; MOURA, A. N. **Estrutura fitoplanctônica da Bacia do Rio Brígida, Sertão do Estado de Pernambuco**. Resumos do VII Congresso Brasileiro de Limnologia, Florianópolis, p.272, 1999<sup>a</sup>.

FALCÃO, D. P. M.; MOURA, A. N. **Estudo quali-quantitativo das algas planctônicas da Bacia do Rio Terra Nova, Estado de Pernambuco**. Resumos do VII Congresso Brasileiro de Limnologia, Florianópolis, p.271, 1999<sup>b</sup>.

FALCÃO, D. P. M.;BOUVY, M.; MARINHO, M.; MOURA, A. N. **Microfitoplâncton e condições limnológicas em reservatórios de cinco bacias hidrográficas do Estado de Pernambuco: ênfase ao gênero *Cylindrospermopsis***. Resumos da VIII Reunião Brasileira de Ficologia, Porto de Galinhas – PE, p.54, 2000.

GÓMEZ, N. **Ecology and morphological variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoirs** . JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH, vol 17, nº 1, p.1-16, 1995.

HASLE & FRYXELL. **Orgânica das diatomáceas**. Editorial Editora,1970

HENY, Raorel. **Éctonos nas Interfaces dos Ecossistemas Aquáticos**. São Carlos/SP: RIMA, 2003.

MENDES-CÂMARA, F. M.; MOURA, A. N.; PIRES,A. H .B. **Ficoflórula planctônica de ambientes lóticos do Estado do Piauí – Brasil**. Resumos da VIII reunião Brasileira de Ficologia, Porto de Galinhas – PE, p.138, 1999.

MENDES-CÂMARA, F.M.; MOURA, A. N. PIRES, A. H. B. **Diatomoflórula planctônica do Rio Parnaíba, na zona urbana da cidade de Teresina – Piauí**. Resumos da XXIII Reunião Nordestina de Botânica, Recife - PE, p.53, 2000.

MENDES-CÂMARA, F.M. **Ficoflórula planctônica do Rio Parnaíba, Estado do Piauí-Brasil** (Dissertação de mestrado). UFPE - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2000.

PRESCOTT, G.W. **How to know the freshwater algae**. 3 ed. University of Montona, 1993.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 2ed. Ver ampl. Escrituras Editora e Distribuidoras de Livros Ltda a., 2002.

SOUZA, V. F. **Distribuição de alguns gêneros de diatomáceas (Bacillariophyta) no Saco do Laranjal em Pelotas/RS**. (Monografia). Universidade Federal de Pelotas, 2005

PALMER, C. M. **Algas en abastecimento del agua**. México: Editorial Interamericana, 1962.

TORGAN, L. C. **Uma variedade nova de *Eunotia didyma* Hustedt ex zimmermann (Bacillariophyceae) do Sul do Brasil**. Ilheringia, Sér.Bot., Porto Alegre, v.31, p.31-36, 1983.

VIEIRA, D.M. **Estudo Ecológico do Fitoplâncton como Parâmetro de Avaliação do Estado Trófico do Rio Poti, Teresina-PI-Brasil** (Monografia). Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí- CEFET-PI. Teresina/PI, 2004.