

## ANÁLISE PRELIMINAR DA INCIDÊNCIA DE PROTISTAS CILIOPHORA NA LAGOA DO PARQUE METROPOLITANO DO ABAETÉ – SALVADOR-BA

Cristina Gomes de Oliveira Castello Branco,  
Aline Vieira de Carvalho Santana e Rafael Protásio Nabuco<sup>1</sup>  
Paulo Tadeu Silva Costa<sup>2</sup>

**Resumo:** *Este trabalho se caracteriza pela identificação e classificação preliminar dos protistas do filo ciliophora na Lagoa do Parque Metropolitano do Abaeté – Salvador – Bahia. Os ciliados são importantes por serem bioindicadores, contribuindo para manutenção da lagoa e podendo indicar se há poluição ou eutrofização da mesma. As coletas da água para análise foram feitas em quatro pontos distintos da lagoa, no período de abril e maio do ano de 2007, e analisadas em laboratório, onde foram encontrados onze gêneros de ciliados, tendo maior destaque os gêneros Paramecium, Lionotus e Urocentrum.*

### INTRODUÇÃO

Anteriormente conhecidos como infusórios ou animálculos, os protozoários são organismos unicelulares móveis e eucarióticos. Estes exibem uma diversidade notável e desempenham papel ecológico significativo. Do número total de espécies de protistas, um pouco menos do que a metade (cerca de 92.000) são protozoários, um quarto dos quais vivem como simbioses de outros organismos (BARNES, 2005).

De acordo com ESTEVES (1998), “a decomposição de sedimentos, notadamente, areia em alguns trechos de um rio, pelo vento pode dar origem a lagoas de barragem eólica. Este fenômeno ocorre com frequência no Nordeste brasileiro. Exemplo: Lagoa do Abaeté (BA)”.

A Lagoa do Parque Metropolitano do Abaeté – grande ponto turístico da cidade de Salvador/Bahia - apresenta uma diversidade rica de microorganismos, entre eles os protistas ciliados, que se alimentam principalmente de bactérias (bacteriófagos), restos de sedimentos (detritívoros), plantas (herbívoros) e outros seres (carnívoros) ou protozoários. Estes são de suma importância por serem bioindicadores, contribuindo, assim, para manutenção destas e podendo indicar se há poluição ou eutrofização da mesma.

“Os ciliados constituem o maior filo de protozoários (filo ciliophora). São os mais semelhantes aos animais e exibem um alto nível de desenvolvimento organelar. Eles possuem cílios para locomoção e em muitas espécies para a alimentação em suspensão” (BARNES, 1996).

---

<sup>1</sup> Estudantes do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Católica do Salvador – UCSal.

<sup>2</sup> Professor do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Católica do Salvador – UCSal - Orientador

## METODOLOGIA

Foram levantadas informações fundamentais de embasamento teórico para o trabalho, principalmente de livros de zoologia e limnologia, além de pesquisas eletrônicas. Após esse levantamento, foram demarcados quatro pontos para coleta de forma que abrangessem diferentes tipos de habitats da Lagoa do Abaeté, e nestes foram feitas coletas quinzenais durante os meses de abril e maio.

A metodologia utilizada foi baseada na análise e demarcação do campo de coleta da água da Lagoa do Abaeté. Utilizando-se luvas, foram feitas coletas quinzenais em recipientes de vidro devidamente limpos, que eram inseridos na lagoa superficialmente, para que o limite da luva não fosse ultrapassado, e preenchido com a água da lagoa até a metade. Também foram introduzidos na coleta sedimentos do local.

As coletas foram realizadas pela tarde, por volta das 14 às 15h, e também foi medido o pH e a temperatura da água.

As amostras foram transportadas em caixas de isopor para proteção contra a variação de temperatura, em recipientes de vidro, com tampas de rosca, para o laboratório da Universidade Católica do Salvador (UCSal). Isso foi feito em, no máximo, 12 horas, para que não corresse riscos das culturas, ali presentes, se deteriorarem. Em laboratório, estes recipientes foram abertos e cobertos por gases, tendo como reforço um elástico para permitir a entrada de oxigênio.

As análises do material foram feitas no laboratório de zoologia da UCSal durante os meses de abril e maio.

Uma vez na semana, durante seis semanas foram analisadas as incidências dos protistas ciliados em cada amostra do material coletado, onde foram feitas observações da área superficial e profunda de cada cultura e descritas as ocorrências de cada gênero de ciliophora encontrados. Com a utilização de uma pipeta, era colocada uma gota do material coletado sobre uma lâmina e posto a lamínula, formando uma câmara. Após essa preparação, as amostras eram analisadas em microscópios ópticos de marca Nikon. Foram feitas seis lâminas, sendo que três lâminas eram feitas com a água da superfície da amostra, e três lâminas eram feitas com a água do fundo da amostra.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Lagoa do Abaeté se caracteriza por apresentar água cristalina de tonalidade escura. Ambiente de grande movimentação turística, é utilizada por banhistas, principalmente na área em frente à praça. Os pontos de coleta podem ser localizados como:

**Ponto A** – Local em frente ao cajueiro, lado oposto aos bares e lavadeiras.

**Ponto B** – Local de sobra (embaixo de uma árvore), próximo à mata do lado esquerdo ao local das lavadeiras.

**Ponto C** – Local em frente à praça, próximo ao salva-vidas.

**Ponto D** – Localizado ao lado direito da praça, nas dunas, local de pesca.

O ponto A se caracteriza por apresentar um bom número de macrófitas aquáticas na sua área litorânea, por conta de sua localização, não apresenta fácil acesso, contribuindo para o predomínio desse tipo de vegetação em seu litoral. O ponto B apresenta água cristalina, e os sedimentos encontrados no mesmo são folhas, pedaços de troncos, dentre outros. O ponto C, por estar próximo à praça e local de banho dos banhistas, apresenta muito pouco sedimento. Já o ponto D, local de pesca, apresenta água um pouco mais escura, com vários tipos de lixo (principalmente orgânico), como pedaços de ossos, pedaços de peixes (deixados pelos pescadores), penas de aves, dentre outros.

De acordo com as análises das amostras da água da Lagoa do Parque Metropolitano do Abaeté, foi constatada uma grande variedade de protistas ciliados, onze gêneros classificados taxonomicamente e caracterizados, segundo PEIXINHO (1998) e PROTIST IMAGES abaixo:

Reino Protista  
Subreino Protozoa  
Filo Ciliophora  
Classe Oligohymenophorea  
Subclasse Peritrichia  
Ordem Sessilida  
Família Vorticellidae

Gênero Vorticella

Ciliado sésil de vida livre em água salgada ou doce. Possui forma de sino invertido, se fixa ao substrato através de um longo pedúnculo, que contém um feixe de microfilamentos contráteis. Sua presença caracteriza ambientes ricos em lodos orgânicos.

Gênero Zoothamnium

De hábito colonial, estão presos por pedúnculos, os mionemas nos pedúnculos são contínuos, ou seja, a colônia inteira se contrai ou se expande. Vivem em água doce ou salgada.

Reino Protista  
Subreino Protozoa  
Filo Ciliophora  
Classe Oligohymenophorea  
Subclasse Peritrichia  
Ordem Sessilida  
Família Vaginicolidae

Gênero Cothurnia

Corpo delgado com grande macronúcleo, não possui opérculo. Similar a Vaginicola.

Reino Protista  
Subreino Protozoa  
Filo Ciliophora  
Classe Oligohymenophorea

Subclasse Peniculia  
Ordem Peniculida  
Família Urocentridae

Gênero Urocentrum

Apresenta pequeno corpo cilíndrico, com um topete distinto na parte traseira e pequeno casulo constrangido no meio.

Reino Protista  
Sub-reino Protozoa  
Filo Ciliophora  
Classe Oligohymenophorea  
Subclasse Hymenostomatia  
Ordem Hymenostomatida  
Família Parameciidae

Gênero Paramecium

Indivíduos de vida livre, possuem forma do corpo alongada ou ovóide, com extremidade anterior romba e posterior afilada. Abundantes em lagos com pouca correnteza, plantas aquáticas e que contenham matéria orgânica em decomposição.

Reino Protista  
Sub-reino Protozoa  
Filo Ciliophora  
Classe Oligohymenophora  
Subclasse Hymenostomata  
Ordem Hymenostomatida  
Família Turaniellidae

Gênero Colpidium

Apresentam corpo celular de forma ovóide com um amplo vacúolo contrátil central.

Reino Protista  
Sub-reino Protozoa  
Filo Ciliophora  
Classe Litostomatea  
Subclasse Haptoria  
Ordem Pleurostomatida  
Família Litonotidae

Gênero Lionotus

Apresentam área oral subapical, ovóide, margem ventral alongada com corpo lateralmente comprimido e cílios somente no lado direito (da garganta).

Reino Protista  
Sub-reino Protozoa  
Filo Ciliophora

Classe Spirotrichea  
Subclasse Hypotrichia  
Ordem Hypotrichida  
Família Euplotidae

Gênero Euplotes

Apresenta corpo de forma regularmente elipsóide com a parte posterior estreitada, possui cílios rígidos que são usados para a locomoção no substrato. Caracteriza-se pelo número e arranjos de cílios na parte ventral.

Reino Protista  
Sub-reino Protozoa  
Filo Ciliophora  
Classe Prostomatea  
Subclasse Gynnostomata  
Ordem Prorodontida  
Família Colepidae

Gênero Coleps

Ciliado de vida livre, com forma de barril, devido a uma película semi-rígida, com fileiras simétricas de placas formando carapaças e espinhos na extremidade posterior.

Reino Protista  
Sub-reino Protozoa  
Filo Ciliophora  
Classe Phyllopharingea  
Subclasse Cyrtophorida  
Ordem Chlamyodontia  
Família Chilodonellidae

Gênero Chilodonella

Possuem corpo celular achatado ventralmente, vacúolos sem canais coletores e presença de cesta oral distinta.

Reino Protista  
Subreino Protozoa  
Filo Ciliophora  
Classe Kinetofragminophora  
Subclasse Colpodea  
Ordem Colpodida  
Família Colpodidae

Gênero Colpoda

Indivíduo com corpo celular em forma de rim, um vacúolo na extremidade posterior e cístostomo lateral.

A partir da análise da tabela abaixo (tabela 1), nota-se que alguns gêneros tiveram predominância em relação a outros, isso está relacionado às características próprias de cada gênero.

Tabela 1: Ocorrência de ciliados por pontos de coleta.

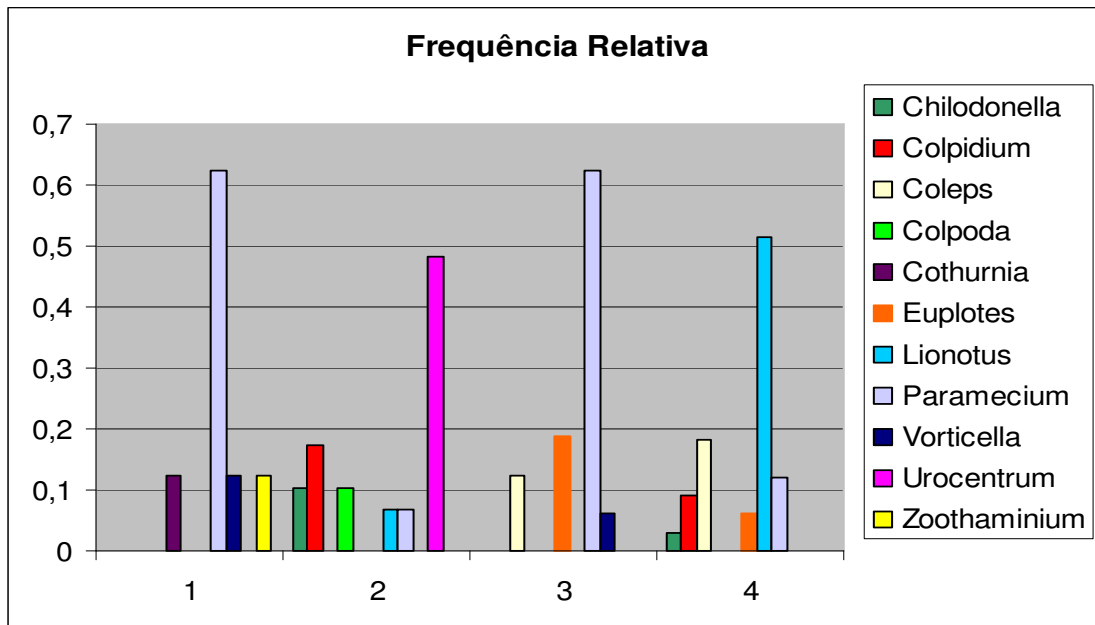
GÊNEROS ENCONTRADOS	PONTOS DE COLETA				TOTAL
	A	B	C	D	
Chilodonella	0	3	0	1	4
Colpidium	0	5	0	3	8
Coleps	0	0	2	6	8
Colpoda	0	3	0	0	3
Cothurnia	1	0	0	0	1
Euplotes	0	0	3	2	5
Lionotus	0	2	0	17	19
Paramecium	5	2	10	4	21
Vorticella	1	0	1	0	2
Urocentrum	0	14	0	0	14
Zoothaminiium	1	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>16</b>	<b>33</b>	<b>86</b>

Segundo a frequência relativa (tabela 2), pode-se notar a grande diferença quanto ao número de ciliados encontrados, sendo predominante os gêneros *Paramecium* (21 registros), *Urocentrum* (14 registros) e *Lionotus* (19 registros). É clara também, a diferença no número de ciliados encontrados em cada ponto, onde há um maior número nos pontos D (33 registros), B (29 registros) e C (16 registros), nessa ordem, locais de fácil acesso.

Tabela 2 - Tabulação da frequência relativa de ciliados nos pontos de coleta.

GÊNEROS ENCONTRADOS	PONTOS DE COLETA			
	A	B	C	D
Chilodonella	0	0,103448	0	0,030303
Colpidium	0	0,172414	0	0,090909
Coleps	0	0	0,125	0,181818
Colpoda	0	0,103448	0	0
Cothurnia	0,125	0	0	0
Euplotes	0	0	0,1875	0,060606
Lionotus	0	0,068966	0	0,515152
Paramecium	0,625	0,068966	0,625	0,121212
Vorticella	0,125	0	0,0625	0
Urocentrum	0	0,482759	0	0
Zoothaminiium	0,125	0	0	0

Gráfico 1 - Frequência relativa dos ciliados encontrados na Lagoa do Abaeté



O pH apresentou-se neutro (7,2) em todos os pontos de coleta, assim foi considerada como variável não influente. A temperatura da água apresentou uma pequena variação (entre 27° à 30°) como mostra a tabela abaixo.

Tabela 3 – Temperatura dos dias de coleta de cada ponto

	Ponto A	Ponto B	Ponto C	Ponto D
20/04/2007	28°C	27°C	29°C	29,5°C
08/05/2007	29,5°C	27°C	28,5°C	28,5°C
22/05/2007	27,5°C	27°C	27°C	28°C

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o levantamento, preliminar, da incidência de protozoários ciliados na Lagoa do Parque Metropolitano do Abaeté, nota-se que essa Lagoa tem um índice um pouco elevado de matéria orgânica, e mesmo com a presença marcante de protistas bioindicadores, não se pode afirmar o potencial de balneabilidade desta e se há grande eutrofização na lagoa, devido ao número limitado de coletas, demonstrando a necessidade da continuação deste projeto, para que se possa ter um maior e permanente acompanhamento deste ecossistema lacustre.

De modo geral, os protozoários colaboram para o equilíbrio do ecossistema, sendo essenciais para manutenção do ciclo natural e da cadeia trófica. Os ciliados servem como bioindicadores de um ambiente e tem uma função muito importante: reciclar e filtrar as

substâncias causadoras das eutrofizações natural e artificial (lixo e substâncias tóxicas, por exemplo).

É necessário que se dê uma maior ênfase ao estudo sobre os protozoários de vida livre, já que isso ainda não acontece na forma devida no Brasil, mostrando a grande necessidade de mudança deste quadro, visto que estes, como já foi dito, são importantíssimos, pois são a base da cadeia trófica, contribuindo, assim, para a preservação de algo que é de suma importância para todos os seres vivos: a água.

## REFERÊNCIAS

BARNES, Robert D., RUPPERT, Edward E., FOX, Richard S., Zoologia dos Invertebrados, São Paulo, Roca, 2005.

BARNES, Robert D., RUPPERT, Edward E., Zoologia dos Invertebrados, São Paulo, Roca, 1996.

ESTEVES, Francisco A., Fundamentos de Limnologia, Rio de Janeiro, Interciência, 1998.

PEIXINHO, Solange, Chave Dicotômica para Identificação de Protozoários Assinalados em Águas Limnias de Salvador – Bahia. Disponível em: <<http://www.zool.ufba.br/>>

PROTIST IMAGES. Disponível em: <<http://protist.i.hosei.ac.jp/pdb/image/ciliophora>>.