

UTILIZAÇÃO DOS PEIXES DO RIO BACACHERI COMO INDICADORES DA QUALIDADE AMBIENTAL

BACACHERI RIVER FISH USED AS INDICATOR OF ENVIRONMENTAL QUALITY

UTILIZACIÓN DE LOS PECES DEL RÍO BACACHERI COMO INDICADORES DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Rodrigo Santiago Godefroid

Possui graduação em Bacharelado em Biologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (1991), mestrado em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná (1997) e doutorado em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná (2002). Atualmente é Coordenador do Curso de Especialização em Metodologia do Ensino de Biologia e Química do Centro Universitário Internacional - Uninter e professor titular de Biologia Celular, Embriologia e Histologia no Centro Universitário Autônomo do Brasil - Unibrasil.

Luisi Santos da Fonseca

Aluna do curso de graduação em Ciências Biológicas do Centro Universitário Autônomo do Brasil – Unibrasil

Rodrigo Cassio da Silva

Possui graduação em Biologia (Licenciatura e Bacharelado) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2003), especialização em Planejamento e Educação Ambiental pela Universidade Cândido Mendes (2004), especialização em Engenharia Sanitária e Controle Ambiental pela Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP - FIOCRUZ / 2005), mestrado e doutorado em Ciências Biológicas (Biofísica) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (2008). Atualmente é Professor Titular das disciplinas de Bioquímica, Métodos Físicos aplicados à Farmácia e Fisiologia Humana no Centro Universitário Autônomo do Brasil - Unibrasil (Curitiba/PR), Coordenador do Curso Superior em Tecnologia em Gestão Ambiental e Orientador de Trabalho de Conclusão de Curso no curso Metodologia do ensino de Biologia e Química, ambos no Centro Universitário Internacional - UNINTER.

RESUMO

Com o objetivo de analisar como as ações antropogênicas afetam a comunidade aquática de um rio urbano alterado, foram feitas coletas da água do rio Bacacheri, Curitiba – PR e sua ictiofauna, assim como avaliações da qualidade ambiental. Para isso, dois pontos do rio Bacacheri foram escolhidos para as coletas mensais. As coletas foram realizadas por meio de dois puçás com malha de 5 milímetros, em um trecho do rio entre 10 e 50 metros. Com o auxílio de um balde de 5L, a água do rio foi coletada contra a correnteza, e com um oxímetro digital foi determinado o oxigênio dissolvido na hora da coleta, com um pHmetro foi determinado o pH da água e com um termômetro foi determinada a temperatura da água e do ambiente. Foram capturados no total 1061 peixes, destes 1012 pertenciam a espécie *Phalloceros sp.*, 37 a espécie *Corydoras eharharditi*, 11 a espécie *Rhamdia quelen* e 1 a espécie *Geophagus brasiliensis*. As análises ambientais foram feitas utilizando os parâmetros de Callisto *et al.* (2000). O ponto 1 apresentou um menor número de exemplares, mas uma maior diversidade de peixes, enquanto que o ponto 2 teve um maior número de indivíduos porém com uma menor diversidade de espécies de peixes. Com os parâmetros ambientais analisados nos dois pontos de coleta foi possível determinar o índice de qualidade ambiental, que foi mais elevado no ponto 1, indicando uma qualidade ambiental superior deste ponto com relação ao ponto 2 de coleta.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade ambiental. Bioindicadores. Rios urbanos. Peixes.

UTILIZAÇÃO DOS PEIXES DO RIO BACACHERI COMO INDICADORES DA QUALIDADE AMBIENTAL

ABSTRACT

In order to analyze how the anthropogenic actions affect the aquatic community of an altered urban River, collections were made from the water of Bacacheri River, Curitiba - Pr and its fish populations, as well as evaluations of its environmental quality. For this, two points of the Bacacheri River were chosen for monthly collections. Samples were collected through two dip nets with 5 mm mesh, on a stretch of the river between 10 and 50 meters long. With the aid of a 5L bucket, river water was collected against the current; with a digital oximeter, dissolved oxygen at collection time was determined; with a pHmeter, the water pH was determined; a thermometer was used to determine water and environment temperature. A total of 1061 fish were caught: 1012 belonged to *Phalloceros sp.* species, 37 to *Corydoras eharharditi* species, 11 to *Rhamdia quelen* species and 1 to *Geophagus brasiliensis* species. The environmental analysis was made using the Callisto *et al.* (2000) parameters. The section 1 had fewer individuals but a greater diversity of fish, while the section 2 had a larger number of individuals but with a smaller diversity of fish species. With the environmental parameters analyzed at the two collection spots it was possible to determine the environmental quality index, which was higher in section 1, indicating a higher environmental quality of this point in comparison to section 2 collection.

KEYWORDS: Environmental Quality. Bioindicators. Urban Rivers. Fish.

RESUMEN

Con el propósito de analizar cómo las acciones antropogénicas afectan la comunidad acuática de un río urbano alterado, fue estudiada el agua del río Bacacheri, Curitiba – PR y su fauna de peces, así como las evaluaciones de la calidad ambiental. Para ello, dos puntos del río Bacacheri fueron elegidos para las coleccas mensuales. Las colectas se dieron con la utilización de dos trampas para la captura de peces con red de 5 milímetros, en un lugar del río entre 10 y 50 metros. Com o objetivo de analisar como as ações antropogênicas afetam a comunidade aquática de um rio urbano alterado, foram feitas coletas da água do rio Bacacheri, Curitiba – PR e sua ictiofauna, assim como avaliações da qualidade ambiental. Para isso, dois pontos do rio Bacacheri foram escolhidos para as coletas mensais. As coletas foram realizadas por meio de dois puçás com malha de 5 milímetros, em um trecho do rio entre 10 e 50 metros.

INTRODUÇÃO

O crescimento desordenado das cidades junto com a maior quantidade de esgotos sem tratamento adequado tem feito com que a capacidade de autodepuração (capacidade de um corpo d'água, depois de receber uma carga poluidora, recuperar suas qualidades ambientais e sanitárias) fosse superada pela carga poluidora de efluentes (RIBEIRO, 2007).

Estudos têm demonstrado que a quantificação da matéria orgânica, por meio da análise do oxigênio dissolvido (OD), pH e parâmetros microbiológicos não são suficientes para diagnosticar a realidade biológica do ambiente (ALABURDA; NISHIHARA, 1998; FREITAS; BRILHANTE; ALMEIDA, 2001) e dentro dessa realidade os peixes são apontados como excelentes para esse propósito (VIEIRA; SHIBATTA, 2007). Isso porque, as suas brânquias estão sempre em contato com a água e, dependendo da concentração e do

tempo em que este ficou em contato com o poluente, acabam por absorver os poluentes (SOARES, 1998).

Bioindicadores são espécies, grupos de espécies ou comunidades biológicas cuja presença, abundância e condições são indicativos biológicos de uma determinada condição ambiental. Os bioindicadores são importantes para correlacionar com um determinado fator antrópico ou um fator natural com potencial impactante, representando importante ferramenta na avaliação da integridade ecológica (VILLELA; FERRAZ, 2007).

Os peixes são considerados bons bioindicadores, porque a sua alta taxa de mortalidade, além de outros fatores, indica a condição da qualidade da água e essa por sua vez mostra os impactos das atividades antropogênicas (ARAÚJO, 1996). Segundo esse autor, para cada espécie de peixe existe um nível de tolerância e esse nível está relacionado a degradação ambiental pois, as espécies menos tolerantes são as primeiras a desaparecerem com a interferência humana.

A utilização de peixes como bioindicadores também foi explorada por Vieira e Shibatta (2007), que avaliaram a qualidade ambiental de um riacho do município de Londrina correlacionando a distribuição das espécies de peixes com a velocidade da água e com a qualidade do ambiente. Para Bigossi; Witkowskin e Marinelli (2004), os peixes podem ser utilizados como bioindicadores porque ações antropogênicas causam modificações em seus habitats e na disponibilidade de alimento o que, por sua vez, afeta a composição da comunidade de peixes. A redução da riqueza de espécies e o aumento do número de espécies resistentes a alterações ambientais decorrentes das ações antropogênicas foi destacada por Cunico; Agostinho e Latini (2006).

A ocupação desordenada das áreas próximas ao rio Bacacheri, Curitiba – Pr, podem ter provocado alterações antropogênicas nesse rio, devido ao lançamento de esgoto, lixo e entulhos. Sendo assim, esse trabalho objetiva, por meio da análise dos padrões de riqueza de espécies de peixes que vivem nesse rio urbano e das suas características físicas e químicas, determinar a sua qualidade ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

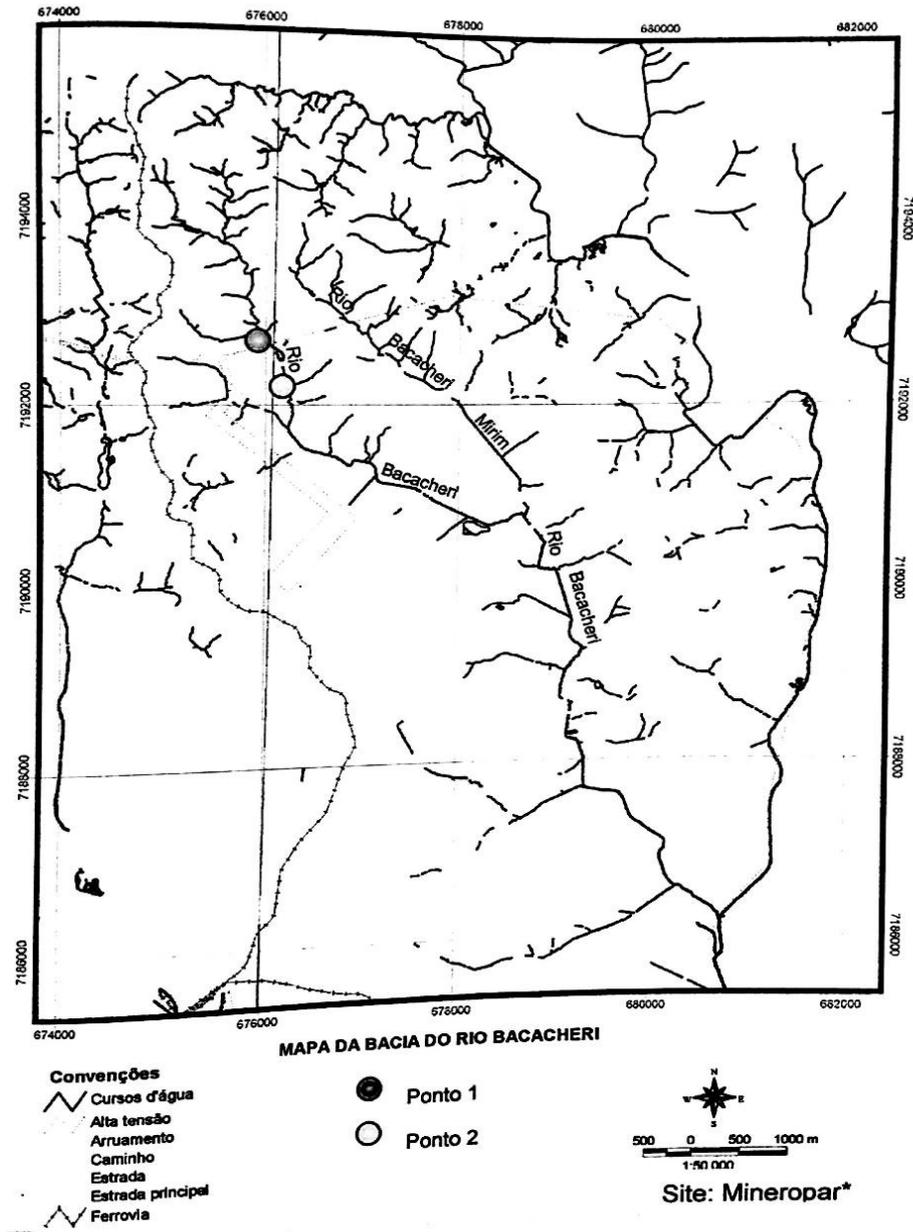
ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado, entre os meses de julho de 2008 e março de 2009, em dois pontos do rio Bacacheri, pertencentes a bacia hidrográfica do rio Bacacheri no município de Curitiba, Paraná, Brasil (Figura 1).

O ponto 1 encontra-se na rua Altevir Ramos de Proença, no Bairro Barreirinha (25°22'02"S e 49°15'09"W), está próximo a nascente do rio e possui mata ciliar composta por árvores e arbustos. Neste local a largura do rio é de 1m, sua profundidade é de 50cm, não apresenta assoreamento ou erosão, seu fundo é arenoso, o fluxo de água é igual em toda sua largura, uma de suas margens possui uma pequena faixa de mata ciliar e a margem oposta apresenta gramíneas.

O ponto 2 encontra-se na rua Adão Casemiro Troczinki, no Bairro Barreirinha (25°22'32"S e 49°14'58"W), a largura do rio é de 1m, a profundidade é de 80cm, seu fundo é lodoso, seu fluxo é lento devido à presença de muitas macroalgas, está localizado próximo a uma área de ocupação urbana e suas margens são ocupadas por gramíneas e vegetação rasteira. Suas margens e leito apresentam uma grande quantidade de poluentes como lixo doméstico, resíduos orgânicos, pneus e garrafas pet.

Figura 1. Mapa de localização da Bacia do Rio Bacacheri, Curitiba, Paraná – Brasil. (Fonte Mineropar, adaptado pelo autor)



METODOLOGIA AMOSTRAL

As amostragens foram realizadas com autorização do sistema de autorização e informação em biodiversidade – SISBIO (Nº18238-1). Os peixes foram capturados em um trecho nunca inferior a 10 metros e superior a 50, com o auxílio de dois puçás com malha

UTILIZAÇÃO DOS PEIXES DO RIO BACACHÉRI COMO INDICADORES DA QUALIDADE AMBIENTAL

de 5mm entre nós adjacentes, 30 cm de diâmetro e 40 cm de comprimento que foram passadas 10 vezes contra o fluxo do rio. Assim que coletados os peixes foram anestesiados com Cloridrato de Benzocaína dissolvido com água 100mL/15L e posteriormente foram fixados em formol.

No laboratório os peixes foram pesados, com balança analítica, medidos e identificados com o auxílio da chave de identificação taxonômica para peixes do Alto rio Iguaçu (INGENITO; DUBOC; ABILHOA, 2004).

Em cada momento da coleta, com o auxílio de um balde com capacidade de 5L, foi coletada uma amostra da água superficial do rio. Para isso, o balde era posicionado contra a fluxo do rio. Posteriormente, ainda em campo, a água coletada era utilizada para mensurar a temperatura com um termômetro da marca Incitem; o oxigênio dissolvido, com oxímetro digital marca Lutron e pH com pHmetro de bolso marca pH Tek.

METODOLOGIA ANALÍTICA

A qualidade ambiental dos dois pontos de amostragem foi determinada com a utilização da metodologia proposta por Callisto (2000). Os parâmetros adotados nessa metodologia são: 1 – tipo de fundo; 2 – Característica do fluxo das águas; 3 – Deposição de lama; 4 – Depósitos sedimentares; 5 – Presença de vegetação ripária; 6 – Frequência de remansos; 7 – Tipo de substrato; 8 – Alteração do canal do rio; 9 – Estabilidade das margens; 10 – Extensão da vegetação ripária. Esses parâmetros foram observados em cada momento amostral e para cada um foi atribuída uma pontuação entre 0 (ambiente pobre) e 3 (ambiente ótimo). Com término do período de estudo foi contado quantas vezes, em cada mês, o local de amostragem recebeu as pontuações 0, 1, 2, 3. Em seguida, esse valor foi multiplicado pela pontuação e com o resultado da multiplicação foram obtidos os valores máximo, mínimo e a mediana para cada ponto amostral em cada mês de estudo.

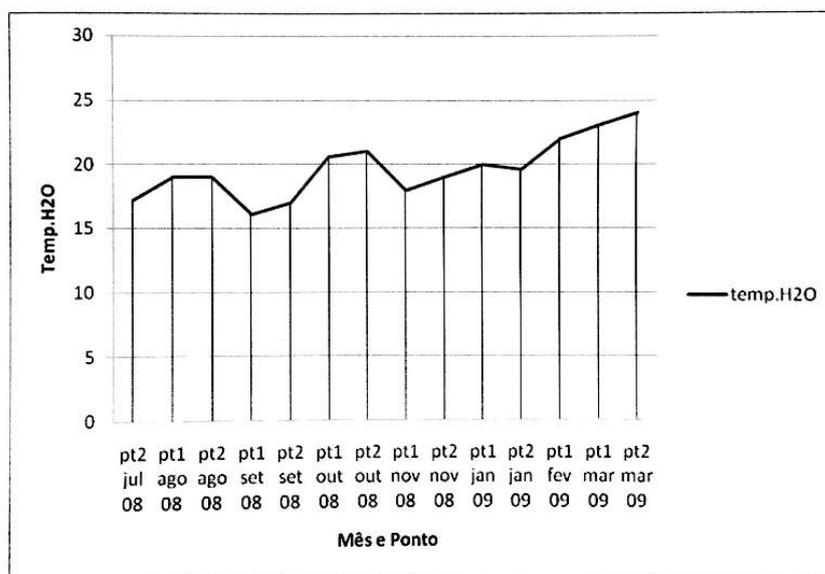
A utilização dos peixes capturados ao longo do período amostral para a diferenciação dos dois pontos de coleta foi determinada a partir da análise de correspondência entre o número de exemplares capturados em cada ponto de coleta.

Para avaliar a utilização dos peixes coletados no rio Bacacheri como indicadores da qualidade ambiental foi feita a correlação da biologia das espécies capturadas com os dados químicos e físicos do ambiente no momento da captura dos peixes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise mensal da temperatura da água em cada ponto de coleta não demonstrou tendências sazonais, ocorreram oscilações entre os pontos de coleta em um mesmo mês e entre os meses de amostragem. A menor temperatura registrada ocorreu no mês de setembro, no ponto 1 (16,1°C) e a maior ocorreu no mês de março, no ponto 2 (24°C) (Figura 2).

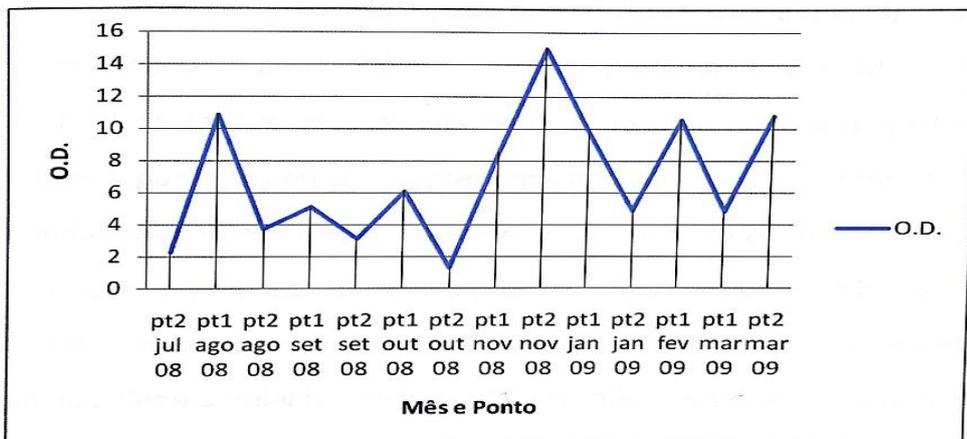
Figura 2. Variação mensal da temperatura da água do rio Bacacheri, ao longo dos meses de estudo.



O ponto amostral 1 teve valor mínimo de oxigênio dissolvido na água registrado em setembro (5,1mg/L) e máximo registrado em agosto (10,9mg/L). No ponto amostral 2 o pico máximo de oxigênio dissolvido na água ocorreu em novembro (15mg/L) e o mínimo ocorreu em outubro (1,3 mg/L) (Figura 3).

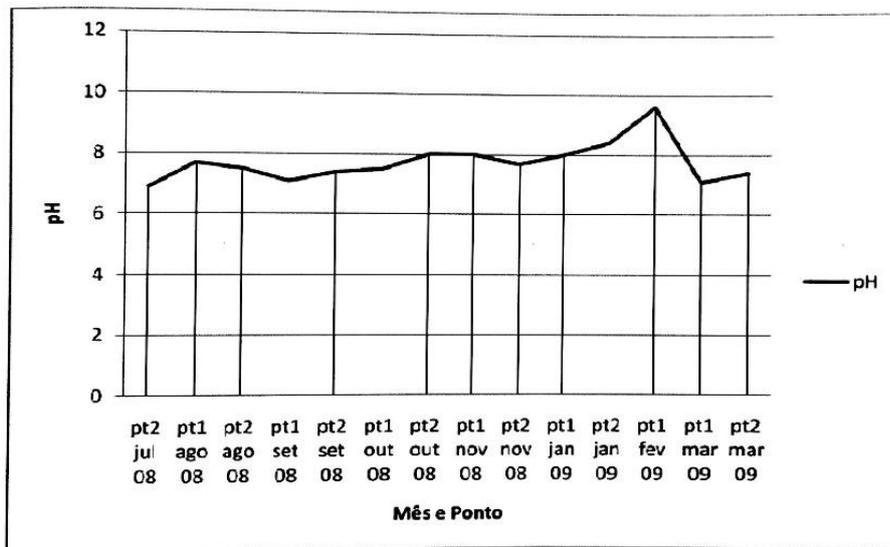
UTILIZAÇÃO DOS PEIXES DO RIO BACACHERI COMO INDICADORES DA QUALIDADE AMBIENTAL

Figura 3. Variação mensal do oxigênio dissolvido na água do rio Bacacheri, ao longo dos meses de estudo.



A análise do pH da água demonstrou que embora tenham ocorrido algumas oscilações, os dois pontos de amostragem tiveram uma tendência de aumento entre julho de 2008 e fevereiro de 2009. No ponto 1 o menor registro de pH (7,1) ocorreu em setembro e o maior (9,6) em fevereiro. Para o ponto 2, o menor valor de pH (6,9) ocorreu em julho e o maior (8,4) em janeiro (Figura 4).

Figura 4. Variação mensal do pH da água do rio Bacacheri, ao longo dos meses de estudo.



O estudo dos parâmetros ambientais propostos por Callisto (2000) demonstrou que a qualidade ambiental do ponto um é superior ao ponto 2. No ponto 1 este índice de qualidade ambiental ficou estabilizado em 20 pontos entre julho 2008 e novembro de 2008, e caiu para 19 pontos em janeiro de 2009 mantendo-se estável até março de 2009. Para o ponto 2, o índice de qualidade ambiental aplicado ficou estável em 4 pontos entre julho e setembro de 2008, caiu para 3 pontos, devido a retirada da vegetação ripária em outubro de 2008 e caiu para 2 pontos, devido a deposição de lama entre novembro de 2008 e março de 2009. Esses valores demonstram a precariedade da qualidade ambiental do ponto 2 de amostragem (Tabela 1).

Tabela 1. Pontuação dos parâmetros ambientais (CALLISTO, 2000) nos dois pontos de coleta do rio Bacacheri, Curitiba – PR. Ju = julho; A = agosto; S = setembro; O = outubro; N = novembro; Ja = janeiro; F = fevereiro; M = março.

Parâmetros de habitats	Ponto 1								Ponto 2							
	Ju	A	S	O	N	Ja	F	M	Ju	A	S	O	N	Ja	F	M
1.	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	3	3	3	3	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
4.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0
6.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9.	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	20	20	20	20	20	19	19	19	4	4	4	3	2	2	2	2

No ponto 1 entre os meses de julho e novembro a mediana do índice de qualidade ambiental permaneceu em 5,5 e entre janeiro e março ficou em 4,5. Para o ponto 2, a maior mediana (1) foi registrada em julho e setembro e a menor (0) foi registrada entre novembro

UTILIZAÇÃO DOS PEIXES DO RIO BACACHERI COMO INDICADORES DA QUALIDADE AMBIENTAL

e março. Os baixos valores de mediana registrados para o ponto 2 demonstra a baixa qualidade ambiental desse local (Tabela 2)

Ao longo do estudo foram capturados 1061 peixes, pertencentes a 4 espécies, *Corydoras eharharditi*, *Phalloceros sp.*, *Rhamdia quelen* e *Geophagus brasiliensis*.

A espécie *Phalloceros sp.* foi a mais encontrada, com 1012 indivíduos capturados (91,48%), seguido por *C. eharharditi* com 37 exemplares (6,11%), *R. quelen* com 11 indivíduos (2,18%) e *G. brasiliensis* com 1 exemplar (0,22%) (Tabela 3). Por ser uma espécie resistente e abundante em ambientes alterados (ARAÚJO, 1996) a alta captura da espécie *Phalloceros sp.* indica que o rio Bacacheri sofre ação antropogênica.

Tabela 2. Índice de Qualidade Ambiental ao longo das coletas.

Índice de Qualidade Ambiental								
		3 pontos	2 pontos	1 ponto	0 pontos	Max. de pontos	Min. de pontos	Mediana
Ponto 1	Jul.	3X3=9	2X4=8	1X3=3	0X0=0	9	0	5,5
	Ago	3X3=9	2X4=8	1X3=3	0X0=0	9	0	5,5
	Set	3X3=9	2X4=8	1X3=3	0X0=0	9	0	5,5
	Out	3X3=9	2X4=8	1X3=3	0X0=0	9	0	5,5
	Nov	3X3=9	2X4=8	1X3=3	0X0=0	9	0	5,5
	Jan	3X2=6	2X5=10	1X3=3	0X0=0	10	0	4,5
	Fev	3X2=6	2X5=10	1X3=3	0X0=0	10	0	4,5
	Mar	3X2=6	2X5=10	1X3=3	0X0=0	10	0	4,5
Ponto 2								
	Jul	3X0=0	2X1=2	1X2=2	7X0=0	2	0	1
	Ago	3X0=0	2X1=2	1X2=2	7X0=0	2	0	1
	Set	3X0=0	2X1=2	1X2=2	7X0=0	2	0	1
	Out	3X0=0	2X1=2	1X1=1	8X0=0	2	0	0,5
	Nov	3X0=0	2X1=2	1X0=0	9X0=0	2	0	0
	Jan	3X0=0	2X1=2	1X0=0	9X0=0	2	0	0
	Fev	3X0=0	2X1=2	1X0=0	9X0=0	2	0	0
Mar	3X0=0	2X1=2	1X0=0	9X0=0	2	0	0	

A espécie *Phalloceros sp.* foi a mais encontrada, com 1012 indivíduos capturados (91,48%), seguido por *C. eharharditi* com 37 exemplares (6,11%), *R. quelen* com 11 indivíduos (2,18%) e *G. brasiliensis* com 1 exemplar (0,22%) (Tabela 3). Por ser uma espécie resistente e abundante em ambientes alterados (ARAÚJO, 1996) a alta captura da espécie *Phalloceros sp.* indica que o rio Bacacheri sofre ação antropogênica.

A análise mensal das capturas indicou que apenas *Phalloceros sp* e *C. eharharditi* foram capturados em todos os meses de estudo. Pode ser observada uma queda na abundância de *Phalloceros sp*, no ponto 1, entre agosto (39 exemplares) e novembro (9 exemplares), seguida de um aumento na sua captura entre janeiro e março, quando foram coletados 166 indivíduos. No ponto 2, exceto por uma queda nas coletas de representantes dessa espécie em agosto (10 exemplares), ocorreu um aumento na sua captura entre os meses de julho (15 indivíduos) e janeiro (182 exemplares). As coletas de exemplares de *C. eharharditi* no ponto 1, apresentaram um aumento entre agosto (1 indivíduo) e outubro (10 exemplares), seguidas de uma queda nos meses de novembro (3 indivíduos) e fevereiro (2 exemplares). Essa espécie só foi capturada no ponto 2 nos meses de setembro (1 exemplar), outubro (2 exemplares) e janeiro (3 exemplares). Capturas de *R. quelen* no ponto 1 foram registradas em setembro e março com a coleta de apenas 1 exemplar em cada mês. Já no ponto 2 as capturas de representantes dessa espécie passaram de 2 exemplares em setembro, para 5 exemplares em outubro. *G. brasiliensis* possuiu apenas um exemplar capturado em novembro e esse registro ocorreu no ponto 1, não sendo registrada a ocorrência dessa espécie no ponto 2 (Tabela 4).

Tabela 3. Lista taxonômica dos exemplares de peixes capturados no rio Bacacheri, Curitiba, Paraná.

Ordem	Família	Espécie	Nº de exemplares
Perciformes	Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	1
Siluriformes	Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	11
Siluriformes	Callichthyidae	<i>Corydoras eharharditi</i> (Steindachner, 1910)	37
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Phalloceros sp</i> (Henn, 1916)	1012

UTILIZAÇÃO DOS PEIXES DO RIO BACACHERI COMO INDICADORES DA QUALIDADE AMBIENTAL

Os dois pontos de amostragem apresentaram baixa riqueza de espécies, dominância numérica de *Phalloceros sp* o que, acabou determinando uma baixa equitatividade nesses ambientes. Segundo Vieira e Shibatta (2007) a qualidade ambiental não está diretamente relacionada com a riqueza de espécies o que, pode ser confirmado pelos resultados encontrados neste trabalho. Uma vez que, das 4 espécies registradas no rio Bacacheri, 3 ocorreram no ponto de amostragem 2 que, apresentou uma qualidade ambiental inferior.

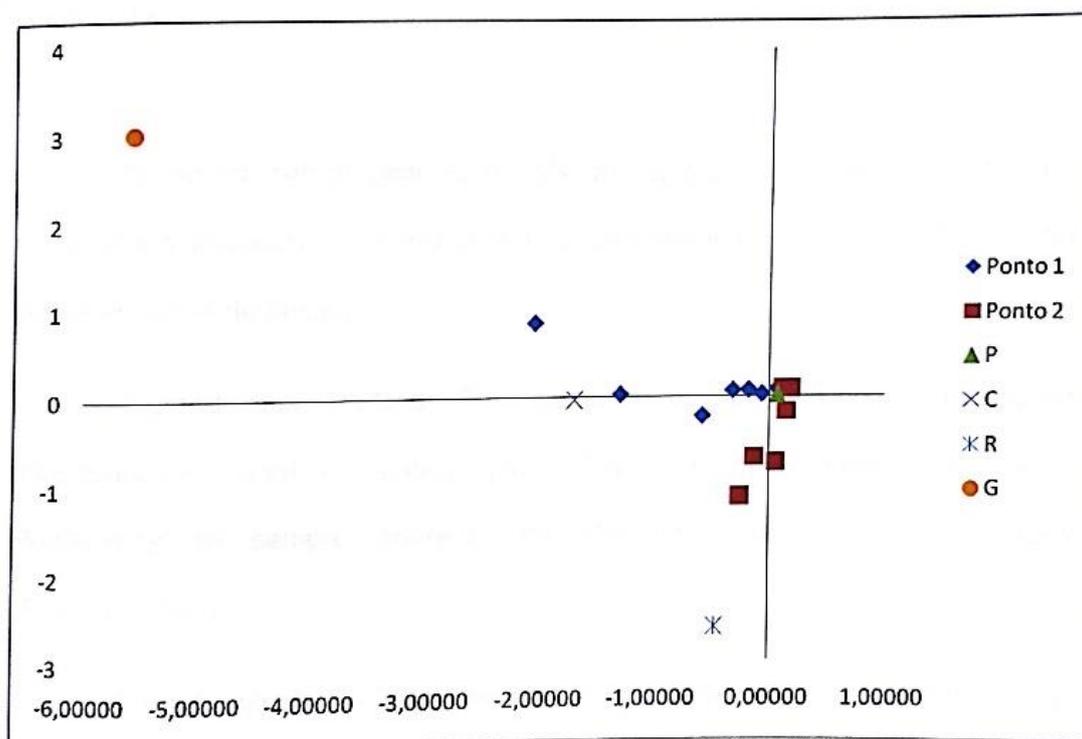
A análise de correspondência demonstrou que *C. eharharditi* e *R. quelen* são as melhores espécies para diferenciar-se os pontos de coleta. Isso deve-se ao fato dessas espécies ocorrerem nos dois locais de estudo, com uma preferência de *R. quelen* pelo ponto 2 e de *C. eharharditi* ponto 1 (Figura 5).

Desta forma, a qualidade ambiental do rio Bacacheri pode ser determinada através do estabelecimento de uma relação entre a biologia das espécies capturadas com as características físicas e químicas do ambiente no momento das amostragens.

Tabela 4. Captura mensal de peixes no rio Bacacheri, Curitiba, Paraná.

Mês	<i>Phalloceros sp</i>		<i>Corydoras eharharditi</i>		<i>Rhamdia quelen</i>		<i>Geophagus brasiliensis</i>	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Local de coleta	1	2	1	2	1	2	1	2
Julho	0	15	0	0	0	0	0	0
Agosto	39	10	1	0	0	1	0	0
Setembro	27	21	5	1	1	2	0	0
Outubro	22	31	10	2	0	5	0	0
Novembro	9	34	3	0	0	1	1	0
Janeiro	12	182	1	3	0	0	0	0
Fevereiro	17	0	2	9	0	0	0	0
Março	166	427	9	0	1	0	0	0
Abundância relativa %	91,48%		6,11%		2,18%		0,22%	

Figura 5. Análise de correspondência dos peixes coletados nos pontos 1 e 2. P = *Phalloceros* sp, C = *C. eharharditi*, R = *R. quelen*, G = *G. brasiliensis*.



Assim, *C. eharharditi* que prefere águas com pH entre 6,0 e 8,0, temperatura entre 22 e 26°C e prefere áreas de vegetação densa onde deposita seus ovos (BURGESS, 1992), teve maior abundância de captura no ponto 1 nos meses de outubro e março quando, o pH oscilou entre 7,5 e 7,1, a temperatura da água variou entre 20,6 e 23°C e o índice de qualidade ambiental registrou mediana de 5,5 e 4,5.

A espécie *R. quelen*, por sua vez, prefere ambientes com águas mais calmas, fundo de areia ou lama e que possua vegetação ou pedras ou troncos para se esconder (GUEDES, 1980), com temperatura oscilando entre 15 e 34°C e pH entre 4,0 e 8,5 (CHIPPARI GOMES, 1998). Neste trabalho, a espécie em questão teve maior abundância no ponto 2, nos meses de setembro e outubro, quando a temperatura da água variou entre 17 e 21°C, o pH oscilou entre 7,4 e 8,0 e índice de qualidade ambiental registrou mediana de 1,0 e 0,5 respectivamente.

Segundo Riehl (1991) *G. brasiliensis* suporta temperaturas que variam entre 20 e 23°C, pH que oscile entre 5,5 e 8,0 e alimenta-se de pequenos invertebrados capturados ao remexer o fundo arenoso. Esta espécie foi encontrada apenas no ponto 1 e no mês de

UTILIZAÇÃO DOS PEIXES DO RIO BACACHERI COMO INDICADORES DA QUALIDADE AMBIENTAL

novembro quando foi registrada uma temperatura de 18°C para a água e pH 8,0, ambos dentro do seu limite de tolerância.

Já *Phalloceros sp* é característico de áreas degradadas, pois são mais tolerantes as modificações de ambiente (ARAÚJO, 1996). Isso pode ser observado neste trabalho onde, a abundância dessa espécie foi maior no ponto 2 que, é mais degradado do que o ponto 1.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a metodologia amostral utilizada foi constatado que os dois pontos do rio Bacacheri estudados apresentaram diferentes graus de impacto antropogênico, mas ainda fornecem condições para que algumas espécies nativas habitem esses locais.

O resultado obtido por meio da análise do índice de qualidade ambiental demonstrou que o ponto 1 encontra-se menos degradado que o ponto 2. Esse fato é reforçado pela grande presença de exemplares de *Phalloceros sp* no ponto 2 pois, esses peixes são comuns em áreas degradadas.

Recomenda-se a realização de estudos mais aprofundados que determinem a qualidade química e física da água tornando possível, uma correlação com a composição ictiofaunística do rio Bacacheri.

AGRADECIMENTOS

À Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, Centro Universitário Autônomo do Brasil – Unibrasil e Associação de Moradores do Conjunto Residencial Solar – ASSOLAR.

REFERÊNCIAS

ALABURDA, J.; NISHIHARA, L. Presença de compostos de nitrogênio em águas de poços. **Ver. Saúde Pública**, v. 32, p. 160 – 165, 1998

ARAÚJO, F. G. Adaptações do índice de integridade biótica usando a comunidade de peixes para o rio Paraíba do Sul. **Rev. Brasil. Biol.**, v. 58, n. 4, p. 547 – 558, 1996.

BIGOSSI, M. J.; WITKOWSKI, E.; MARINELLI, C. E. Estrutura das comunidades de peixes e seu uso como indicadores da antropização de Bacias hidrográficas no município de São Luiz do Paraitinga. In: **Semana da Engenharia Ambiental das Faculdades Oswaldo Cruz – SP**. São Paulo: [s.n.], 2004.

BURGESS, W. E. **Colored atlas of miniature catfish. Every species of Corydoras, Brochis and Aspidoras**. T. F. H. Publications, Inc, 1992.

CALLISTO, M. Macroinvertebrados bentônicos. In: R. L. Bozelli, F. A. Esteves & F. Roland (ed.), **Impacto e recuperação de um ecossistema amazônico**. Ed. UFRJ, Rio de Janeiro, 2000. p. 141-151.

CHIPPARI-GOMES, A. R. **Temperaturas letais de larvas e alevinos de jundiá, Rhamdia quelen (Quoy e Gaimard, 1824 – Pisces, Pimelodidae)**. 1998. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 1998.

CUNICO, A. M.; AGOSTINHO, A. A.; LATINI, J. D. Influência da urbanização sobre as assembleias de peixes em três córregos de Maringá, Paraná. **Rev. Brasil. Zool.**, v. 23, n. 4, p. 1101 – 1110, 2006.

FREITAS, M. B.; BRILHANTE, O. M.; ALMEIDA, L. M. Importância da análise da água para a saúde pública em duas regiões do estado do Rio de Janeiro: enfoque para coliformes fecais, nitrato e alumínio. **Cad. Saúde Pública**, v. 17, p. 651 – 660, 2001.

GUEDES, D. S. **Contribuição ao estudo da sistemática e alimentação de jundiás (Rhamdia quelen) na região central do Rio Grande do Sul (Pisces, Pimelodidae)**. 1980. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 1980.

INGENITO, L. F. S.; DUBOC, L. F.; ABILHOA, V. Contribuição ao conhecimento da ictiofauna da Bacia do alto rio Iguaçu, Paraná, Brasil. **Arq. ciênc. vet. zool**, v. 7, n. 1, p. 23 – 36, 2004

RIBEIRO, N. C. **Avaliação da impermeabilização e ocorrência de inundações na Bacia do rio Bacacheri**. 2007. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Univeridade Federal do Paraná, Cutitiba – PR, 2007.

RHIEL, R.; BAENSCH, H. A. **Aquarien Atlas. Band. 1**. Melle: Mergus, Verlag für Natur – und Heimtierkunde, 1992.

*UTILIZAÇÃO DOS PEIXES DO RIO BACACHÉRI COMO INDICADORES DA
QUALIDADE AMBIENTAL*

SOARES, J. L. **Fundamentos da Biologia, os seres vivos, estruturas e funções.** Vol. 2. Scipione, 1988

VIEIRA, D. B.; SHIBATTA, O. A. Peixes como indicadores da qualidade ambiental do ribeirão Esperança, município de Londrina, Paraná, Brasil. **Biota Neotropica.** v.7, n. 1, 2007.

VILLELA, M.; FERRAZ, M. **Dicionário de Ciências Biológicas e Biomédicas.** Atheneu, 2007.