

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DE *HYPOSTOMUS AFFINIS* NA REPRESA DE RIBEIRÃO DAS LAJES, RIO DE JANEIRO

Silvana Duarte
Francisco Gerson Araújo*
Rubens Sterental Goldberg

Key words: Reservoirs, Loricariidae, environmental parameters, freshwater fishes. Reservatórios, Loricariidae, parâmetros ambientais, peixes de água doce.

Abstract

SPATIAL AND TEMPORAL DISTRIBUTION OF *HYPOSTOMUS AFFINIS* REPRESA DE RIBEIRÃO DAS LAJES, RIO DE JANEIRO. Armored catfish *Hypostomus affinis* is a member of Loricariidae family with wide distribution in the Ribeirão das Lajes reservoir (22°42'-22°50'S, 43°53'-44° 05'W), the largest dam in Rio de Janeiro State, but few is known about their biology and life cycle. A standardized fish sampling program in three zones of the reservoir (high middle and upper reaches), during three annual cycles: monthly in 1994 and 1996 and bi-monthly in 1997 was carried out aiming to assess and add knowledge in population structure of this species. Fishes were caught with the use of 50 m long, 3 m depth and mesh between 25 and 45 mm gill nets, standing during 12 hours in the water each sampling, amounting 320 samples. Water temperature, pH and transparency were taken at each sample aiming to search for correlation with fish abundance. Rainfall and level of water of the reservoir were supplied by Light - Serviços de Eletricidade S.

Endereço dos Autores:

Laboratório de Ecologia de Peixes, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Km 47, Antiga Rod. Rio - São Paulo - 23851-970, Seropédica - RJ.
* Autor correspondente: Email: gerson@ufrj.br

A., weather station. *H. affinis* showed minor contribution to total fish catches amounting up to 2.2 % by number and 0.9 % by weight. There is no clear dependence between environmental parameters and fish occurrence. Fish number and biomass varied seasonally being more abundant between September and December and less abundant in May/June. There is no significant yearly nor spatial abundance variation, although a slight trend for higher numbers in higher zone of reservoir. Few rocky substrate availability, niche used by this species, plus the small streams contribution and high depth of the reservoir, could be associated with the low relative abundance of this species. Additionally, the transformations from lotic to lentic environment during the reservoir formation also could be responsible for low abundances of this armored catfish.

Resumo

O cascudo *Hypostomus affinis* é um membro da família Loricariidae apresentando ampla distribuição na Represa de Ribeirão das Lajes (22°42'-22°50'S e 43°53'W-44°05'W), o maior ambiente de águas represadas do estado do Rio de Janeiro, sendo o conhecimento acerca da biologia destes animais ainda incipiente. Um programa de amostragens padronizadas foi realizado em três zonas do reservatório (alta, intermediária e baixa), ao longo de três ciclos anuais: mensalmente em 1994 e 1996 e bimestralmente em 1997, visando determinar aspectos da estrutura de população e biologia reprodutiva desta espécie. Os peixes foram capturados com o uso de redes de espera, medindo 50 m de comprimento, 3 m de altura e malha variando entre 25 e 45 mm de distância entre nós consecutivos, após permanência de 12 horas na água. Ao todo, foram realizadas 28 excursões que incluíram 320 amostragens com tomada dos seguintes parâmetros ambientais de temperatura, pH e transparência da água; a pluviosidade e cota (nível da água) da represa, que foram fornecidas pela estação meteorológica da Light – Serviços de Eletricidade S.A., *H. affinis* apresentou pequena participação relativa no total de peixes capturados, com 2,2 % do número e 0,9 % do peso, respectivamente. Não foram evidenciadas relações de dependência entre a ocorrência de peixes e os parâmetros ambientais analisados. O número e a biomassa de peixes variaram sazonalmente, com valores mais elevados entre setembro e dezembro, e menores em maio/junho. Não foram observadas diferenças significativas na ocorrência de peixes entre os anos de estudo e as zonas. A escassez de substrato rochoso, nicho explorado por esta espécie, associada aos poucos contribuintes fluviais e elevadas profundidades, podem ter contribuído para a baixa abundância relativa destes peixes. Adicionalmente, a transformação do ambiente lótico em lêntico na formação da represa, também pode ter contribuído para a baixa abundância destes peixes no ambiente represado.

Introdução

A família Loricariidae reúne espécies de peixes vulgarmente conhecidos como cascudos, que apresentam características morfológicas e ecológicas peculiares.

um dos grupos mais numerosos de peixes Siluriformes neotropicais, compreendendo cerca de 600 espécies reconhecidas. Limitam a sua distribuição geográfica a América do Sul e Central – Panamá e Costa Rica (FOWLER, 1954; NELSON, 1994).

REGAN (1904) cita a ocorrência da espécie *Hypostomus affinis* Steindachner, 1886, no Rio Paraíba do Sul, do qual faz parte a Represa de Ribeirão das Lajes, cujo principal contribuinte é uma derivação do Rio Pirai, um afluente da margem direita do Rio Paraíba. OLIVEIRA e SILVA et al. (1986) citam esta espécie em levantamento realizado nesta represa. BUCHAS (1988) e MAZZONI & CARAMASCHI (1995) descreveram a distribuição temporal e espacial de *H. affinis* na região baixa do Rio Paraíba do Sul.

O presente trabalho tem como objetivo contribuir para o conhecimento da ecologia dos cascudos, através da determinação dos padrões de distribuição espacial e temporal, bem como investigar eventuais influências dos parâmetros ambientais na ocorrência destes peixes.

Material e Métodos

A Represa de Ribeirão das Lajes é o maior ambiente de águas represadas do Rio de Janeiro, localizada nos municípios de Barra do Pirai e Rio Claro (RJ), (22°42'-22°50'S; 43°53'-44°05'W) situando-se nas vertentes da Serra do Mar. Apresenta área inundada de aproximadamente 30 km², em altitude de cerca de 415 m acima do nível do mar. Suas águas apresentam excelente padrão de qualidade por não sofrerem grandes influências de atividades antrópicas nem de fontes de poluentes (BARROSO, 1989).

Foram realizadas 28 excursões à Represa, entre janeiro de 1994 e dezembro de 1997, sendo feitas 320 amostragens de redes de espera nas três diferentes zonas da represa (FIGURA 1). As amostras tiveram periodicidade mensal em 1994 e 1996, e bimestral, em 1997. No ano de 1995, não foram realizadas amostragens. Foi utilizada embarcação com 7 m de comprimento, provida de motor de popa Evinrude de 40 HP cedida pela LIGHT/Serviços de Eletricidade S/A. As redes de espera com 50 m de comprimento, 3 m de altura e malhas variando de 2,5 a 4,5 cm de distância entre nós consecutivos, foram colocadas ao entardecer de um dia e retiradas na manhã do dia seguinte.

Foram estabelecidas três zonas de amostragem na represa, as quais foram amostradas aleatoriamente a cada mês: 1) Zona Alta: situada nas cabeceiras da represa, próximo à embocadura dos principais rios e ribeirões que abastecem o reservatório; 2) Zona Intermediária: localizada entre as zonas Alta e Baixa, sendo a região mais extensa do corpo da represa, compreendendo as baías mais largas e de maiores dimensões; 3) Zona Baixa: localizada nas proximidades da barra-

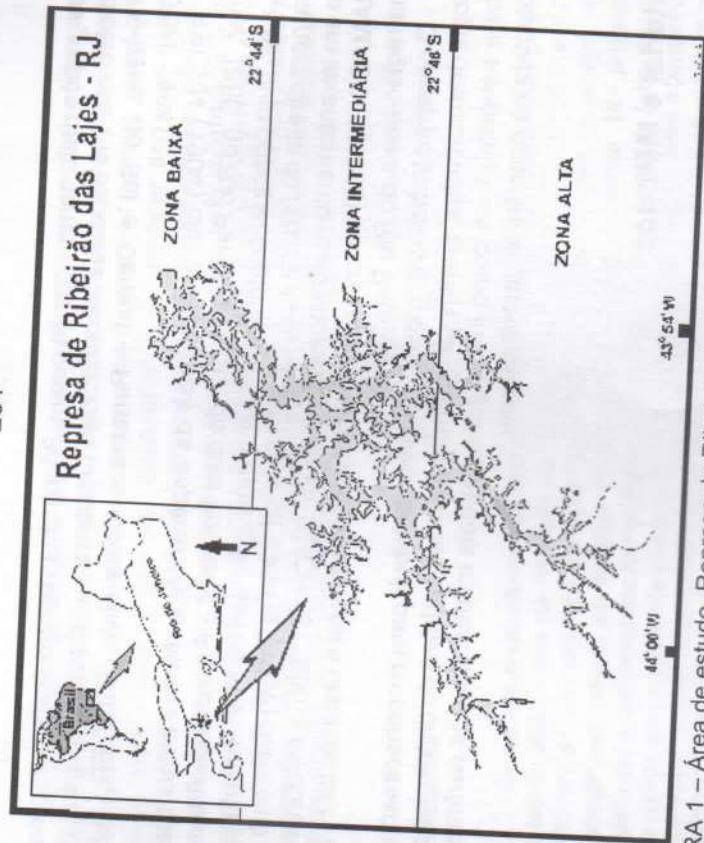


FIGURA 1 – Área de estudo, Represa de Ribeirão das Lajes RJ, com as três zonas de amostragem.

Foram tomados os fatores ambientais de pH, transparência e temperatura por ocasião de cada amostragem. Para a transparência, foi utilizado o disco de Secchi, com graduação em cm. A temperatura da água e o pH foram obtidos através da utilização do multisensor Horiba-U-10. Os dados de precipitação pluviométrica foram obtidos junto à Estação Meteorológica da LIGTH; e o nível da água da represa (cota) foi obtido através de inspeção de régua hidrométrica.

Os peixes coletados foram identificados, contados, pesados e medidos. O comprimento total (L_T) foi registrado em milímetros, e o peso total (W_T) em gramas, com precisão de 0,1 cm e 0,1 g, respectivamente. Os exemplares foram identificados seguindo a compilação de FOWLER (1954) e MAZZONI et al. (1994).

Resultados

Parâmetros ambientais

Temperatura: Significativas variações foram encontradas entre os anos, bimestres e zonas, com interações tendo ocorrido entre os anos, bimestres e zonas.

vs. zonas (TABELA I). Variações sazonais foram apresentadas, com maiores valores em janeiro/fevereiro e menores em julho/agosto (TABELA II). Pelo teste SNK, foram detectadas apenas diferenças bimestrais não tendo sido verificadas diferenças significativas entre as zonas, nem entre os anos de estudo.

pH: Significativas variações foram encontradas entre os anos, bimestres e zonas, porém ocorreram interações entre ano vs. bimestres, bimestres vs. zonas e, ano vs. bimestre vs. zonas (TABELA I). Não foi verificado o mesmo padrão nos três ciclos anuais estudados (TABELA II). Em geral, maiores valores de pH foram encontrados no ano de 1996, quando ocorreram valores relativamente estáveis durante todo o período, comparado com 1994 e 1997. Nestes dois anos, menores valores foram registrados de julho a outubro, e elevados valores em março/abril e novembro/dezembro.

Transparência: Significativas variações foram encontradas entre os anos, bimestres e zonas; somente não ocorreu interação entre os anos vs. zonas (TABELA I). As águas das zonas baixa e intermediária apresentaram maiores transparências do que a zona alta, com os maiores valores tendo sido, em geral, registrados em julho/agosto, e os menores, em novembro a dezembro no ano de 1996; em 1994 e 1997, foram registradas pequenas variações (TABELA II).

TABELA I – Valores e significância de F da análise de variância para as comparações de temperatura, pH e transparência na Represa de Ribeirão das Lajes, RJ.

Fatores	Temperatura	pH	Transparência
Ano	14,7**	94,4**	252,0**
Bimestre	144,8**	19,7**	55,4**
Zona	5,3**	4,5*	16,1**
Ano x Bimestre	7,7**	13,2**	17,2**
Ano x Zona	0,6	0,2	1,7
Bimestre x Zona	2,8**	2,9**	4,7**
Ano x Bimestre x Zona	1,9	2,8**	3,1**

Teste SNK

Fatores	Ano	Bimestre	Zona
Temperatura	-	j/f > m/a, n/d > m/j > s/o > j/a	-
pH	1996 > 1997 > 1994	m/a, n/d > j/f, s/o > m/j, j/a	-
Transparência	1996 > 1994 > 1997	j/a > m/a, m/j, s/o > j/f, n/d	baixa, interm > alta

Nível de significância: * P < 0,05; ** P < 0,01.

TABELA II – Médias $\pm$ desvios padrões bimestrais da temperatura, pH e transparência da água durante os três ciclos anuais (1994, 1996, 1997) na Represa de Ribeirão das Lajes, RJ.

Bimestre	Temperatura		
	1994	1996	1997
J/F	26 $\pm$ 1,6	29 $\pm$ 0,8	28,2 $\pm$ 0,2
M/A	26,5 $\pm$ 1,4	26 $\pm$ 0,7	29 $\pm$ 1,0
M/J	23 $\pm$ 0,3	23,5 $\pm$ 0,8	22,3 $\pm$ 0,4
J/A	21 $\pm$ 0,6	19,8 $\pm$ 0,3	22 $\pm$ 0,7
S/O	25 $\pm$ 1,9	23,9 $\pm$ 0,6	25 $\pm$ 1,5
N/D	28 $\pm$ 2,4	25,9 $\pm$ 1,4	26 $\pm$ 0,4
pH			
J/F	7,2 $\pm$ 0,1	7,9 $\pm$ 0,5	7,7 $\pm$ 0,1
M/A	8 $\pm$ 0,3	7,9 $\pm$ 0,5	7,6 $\pm$ 0,2
M/J	7 $\pm$ 0,2	7,7 $\pm$ 0,3	7,5 $\pm$ 0,2
J/A	7	8,1 $\pm$ 0,4	6,9 $\pm$ 0,2
S/O	7,1 $\pm$ 0,3	8,2 $\pm$ 0,1	7 $\pm$ 0,4
N/D	7,8 $\pm$ 0,4	7,9 $\pm$ 0,3	7,9 $\pm$ 0,3
Transparência			
J/F	2,5	3 $\pm$ 0,4	2,9
M/A	2,7 $\pm$ 0,3	3,4 $\pm$ 0,3	3 $\pm$ 0,3
M/J	2,4 $\pm$ 0,5	3,5 $\pm$ 0,6	2,2 $\pm$ 0,6
J/A	3 $\pm$ 1,2	5 $\pm$ 0,1	2,2 $\pm$ 0,1
S/O	2,8 $\pm$ 0,7	4 $\pm$ 0,0	2,4 $\pm$ 0,2
N/D	3,2 $\pm$ 0,5	1,7 $\pm$ 0,5	2,6 $\pm$ 0,1

Cota da Represa: Variações significativas foram apresentadas durante os anos e bimestres, com interações entre a cota e pluviosidade (TABELA III). Em geral, as maiores cotas foram apresentadas no ano de 1996 e as menores, em 1997, com picos entre janeiro e agosto, e menores valores de setembro a dezembro (TABELA IV).

Pluviosidade: Foram encontradas significativas variações entre os anos e bimestres, com interações entre a cota e pluviosidade (TABELA III). Em geral, as maiores cotas foram apresentadas no ano de 1996 e as menores, em 1997, com picos entre janeiro e agosto, e menores valores de setembro a dezembro (TABELA IV).

vembro e abril foi caracterizado por apresentar maiores precipitações, enquanto de maio a outubro ocorreram as menores, com o mesmo padrão sendo consistente para os três anos (TABELA IV).

TABELA III – Valores e significância de F da análise de variância para comparações de cotas e pluviosidade, durante os três ciclos anuais (1994, 1996, 1997), na Represa de Ribeirão das Lajes, RJ.

Variáveis	Ano	Bimestre	Ano x Bimestre
Cota	92,5**	63,7**	10,8**
Pluviosidade	0,5	26,9**	3,0
Teste SNK			
Fatores	Ano	Bimestre	
Cota	1996 > 1994 > 1997	m/j, m/a > j/f, j/a > s/o, nd	
Pluviosidade	–	j/f, m/a, n/d > m/j, j/a, s/o	
Nível de significância: ** P < 0,01.			

TABELA IV – Médias $\pm$ desvios padrões bimestrais dos parâmetros ambientais: cota da represa e pluviosidade durante os três ciclos anuais (1994, 1996, 1997), na Represa de Ribeirão das Lajes, RJ.

Bimestre	Cota da Represa				Pluviosidade			
	1994	1996	1997		1994	1996		1997
J/F	408,5 $\pm$ 0,7	411,3 $\pm$ 0,7	408,3 $\pm$ 0,7	3,4 $\pm$ 1,3	8	3	5,6 $\pm$ 2,8	
M/A	410,5 $\pm$ 1,7	414,0 $\pm$ 0,0	410,5 $\pm$ 0,5	7,1 $\pm$ 2,8	5	1,8	5	1,8
M/J	412,0 $\pm$ 0,0	412,8 $\pm$ 0,7	410,5 $\pm$ 0,5	2,5 $\pm$ 1,5	0,9 $\pm$ 0,5	0,8 $\pm$ 0,4		
J/A	411,7 $\pm$ 0,4	410,5 $\pm$ 0,5	406,3 $\pm$ 2,7	0,5 $\pm$ 0,4	0,5 $\pm$ 0,3	0,2 $\pm$ 0,1		
S/O	409,8 $\pm$ 0,3	408,3 $\pm$ 0,7	403,5 $\pm$ 0,0	1,2 $\pm$ 0,4	2,8 $\pm$ 1	1,9 $\pm$ 0,5		
N/D	409,0 $\pm$ 0,0	406,5 $\pm$ 0,1	404 $\pm$ 0,5	4,6 $\pm$ 1,7	6,3 $\pm$ 2,4	4,5 $\pm$ 1,8		

Abundância relativa

H. affinis apresentou pequena contribuição relativa, com participação abaixo de 3 % do total de peixes capturados, tanto em número como em peso (TABELA V).

Durante os três ciclos anuais, foi verificada uma estabilidade na sua abundância relativa, tanto em número como em peso. As maiores contribuições numéricas foram de 3 % em 1996 e os menores com 1,7 % em 1994. A contribuição relativa da biomassa foi de 2,8 % do total de peixes capturados em 1994 e 1997 e de 0,5 %, em 1996.

TABELA V – Número (N), biomassa (g) e percentual (%) de *Hypostomus affinis* e demais peixes, nos três ciclos anuais, na Represa de Ribeirão das Lajes, RJ.

Ano	N	%	Outros peixes	%	Total
1994	87	1,7	768	15,1	5089
1996	114	3,0	2123	56,0	3791
1997	43	2,0	1533	70,9	2161
Total	244	2,2	4424	40,1	11041
Ano	Biomassa(g)	%	Outros peixes	%	Total
1994	28672	2,8	16373	16,2	1011733
1996	30960	0,5	3312794	53,5	6192137
1997	9926	2,8	212339	60,3	352067
Total	60558	0,9	3688866	48,8	7555937

Variação Espacial e Temporal

O número de peixes variou sazonalmente, sendo mais abundante entre setembro/outubro e menos abundante em maio/junho. Não foram observadas diferenças significativas entre as zonas e nem entre os anos. Também não foram observadas interações entre estes fatores. Em relação à biomassa, não foi registrada variação entre os anos, bimestres e zonas, bem como não foram verificadas as interações entre estes fatores (TABELA VI).

TABELA VI – Valores e significância de F da análise de variância para as comparações entre número e biomassa de *H. affinis* na Represa de Ribeirão das Lajes, RJ.

Fatores	Número	Biomassa
Ano	0,5	0,1
Bimestre	2,5*	2,1
Zona	2,3	1,9
Ano x Bimestre	0,9	1,0
Ano x Zona	2,1	2,9*
Bimestre x Zona	0,9	1,2
Ano x Bimestre x Zona	0,7	0,8
Teste SNK		
Variável	Ano	Zona
Número	–	S/O>M/J
Biomassa	–	–
Nível de significância: * P < 0,05.		

Número: Foi observada uma ampla distribuição nas três zonas da represa durante os três anos de coleta (FIGURA 2). Em geral, as espécies foram mais abundantes entre setembro e dezembro nas três zonas da represa, com tendência a maiores concentrações na zona alta em novembro/dezembro de 1994. Em 1996, a maior ocorrência foi apresentada de setembro a dezembro nas três zonas da represa e, em 1997, sua maior distribuição ocorreu em junho/agosto, na zona intermediária e novembro/dezembro, nas zonas alta e baixa.

Biomassa: Em geral, o padrão de biomassa foi semelhante ao de peso; embora não estatisticamente significativo, o bimestre novembro/dezembro apresentou valores superiores aos outros bimestres do ano. Maiores valores ocorreram em novembro/dezembro de 1994. Em 1996, foi observado um pico na zona alta em março/abril, e ampla distribuição de setembro a dezembro. No ano de 1997, ocorreram maiores biomassas de janeiro a abril na zona baixa, de julho/agosto na zona intermediária e ampla distribuição em novembro/dezembro (FIGURA 3).

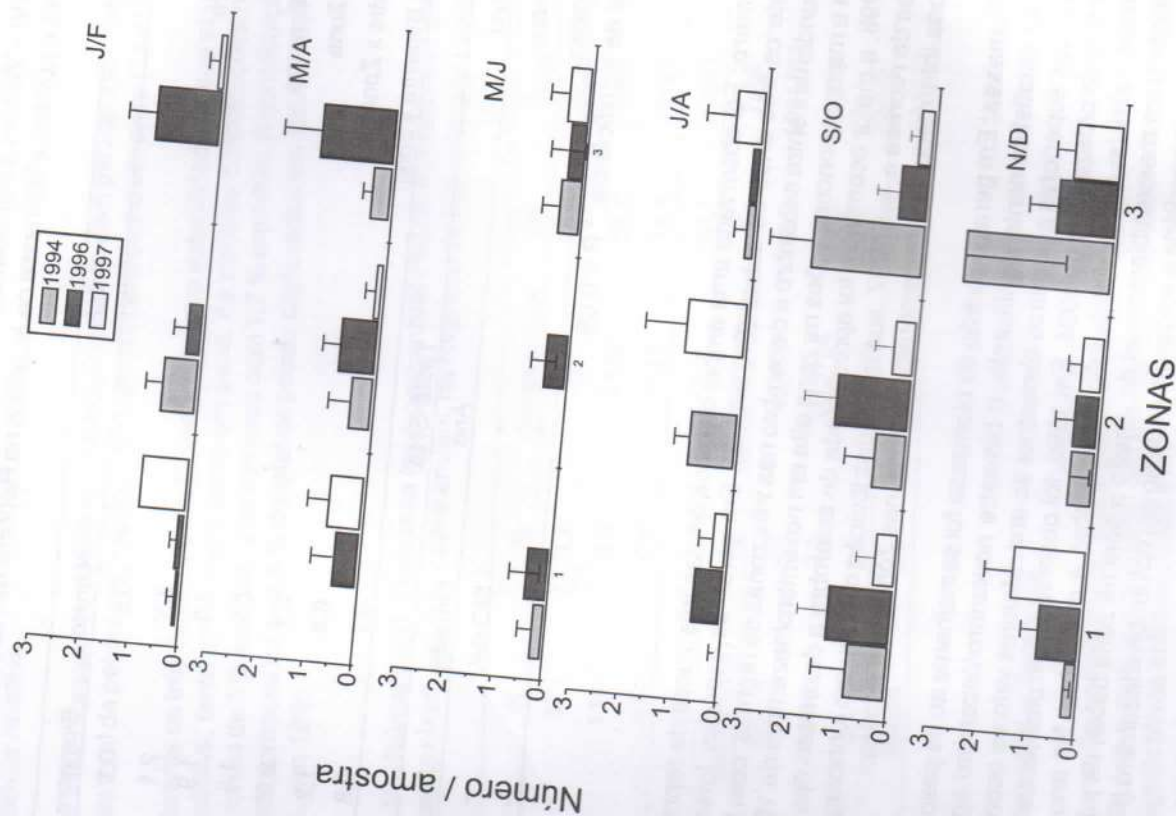


FIGURA 2 – Variação bimestral na abundância numérica de *Hypostomus affinis* nos anos de 1994, 1996 e 1997, na Represa de Ribeirão das Lajes, RJ. Zonas: 1 – baixa; 2 – intermediária; 3 – alta.

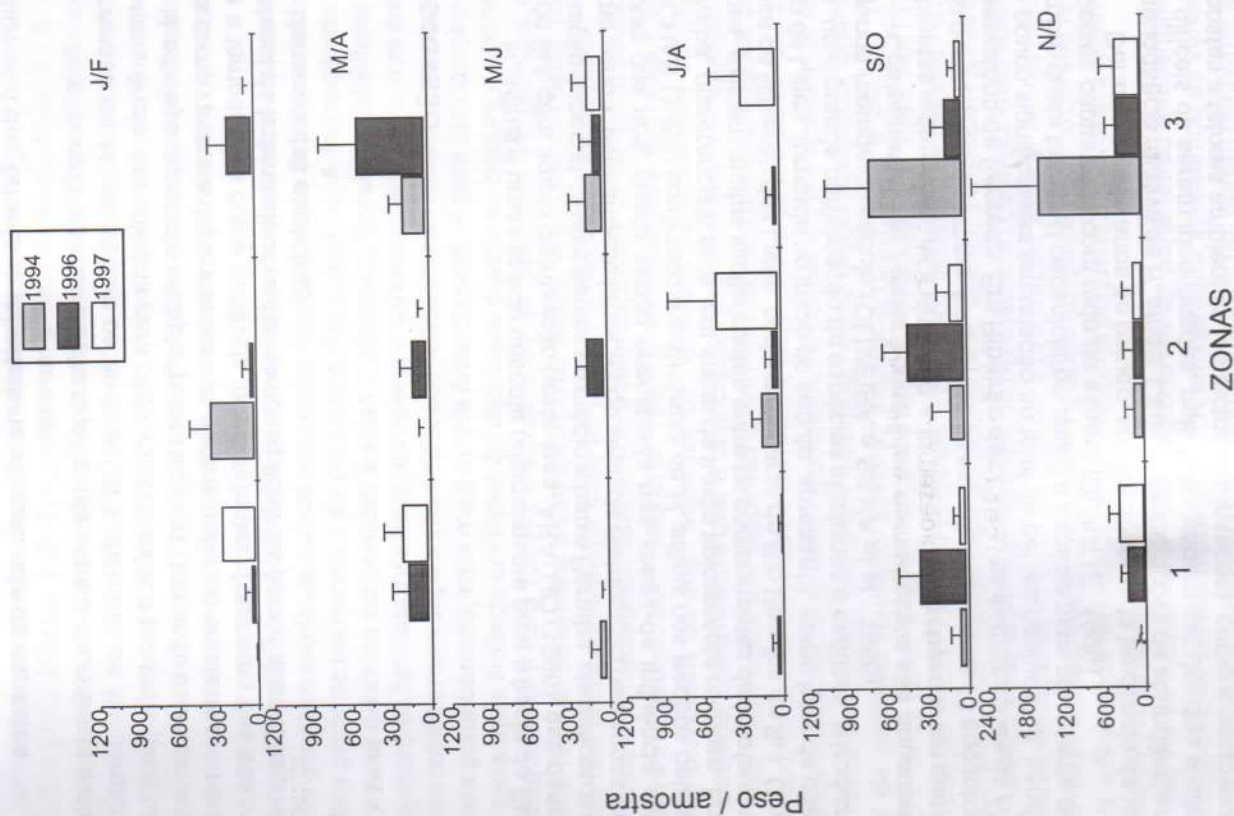


FIGURA 3 – Variação bimestral na biomassa de *Hypostomus affinis* nos anos de 1994, 1996 e 1997, na Represa de Ribeirão das Lajes, RJ. Zonas: 1 – baixa; 2 – intermediária; 3 – alta.

Influência dos fatores ambientais na abundância de espécies

Não foi verificada correlação significativa entre a abundância numérica ou biomassa de *H. affinis* com os parâmetros ambientais de temperatura, pH e transparência. Foi utilizada para cada variável biótica (abundância e biomassa de *H. affinis*) a regressão múltipla "passo a passo", tomando estas variáveis bióticas como variáveis dependentes e os parâmetros ambientais de pH, transparência e temperatura como variáveis independentes. Nenhuma das três variáveis ambientais foram selecionadas como explicativas para a abundância numérica ou biomassa das espécies.

Discussão

H. affinis é uma espécie descrita originalmente para a bacia do Rio Paraíba do Sul, com ampla distribuição nesta área. ARAÚJO (1996), estudando a distribuição espacial desses peixes no médio e baixo Paraíba, classificou a distribuição como sendo "estritamente limnica", ou seja, de distribuição nas zonas médias e baixas dos rios, nunca sendo encontrada nas zonas de influência estuarina. BUCHAS (1988) confirmou a ocorrência de *H. affinis* nos trechos médios e Paraiba, preferencialmente, em áreas de fundo tipicamente rochoso. Em linhas gerais, existem muitas similaridades entre os componentes da ictiofauna da presa de Ribeirão das Lajes, com os da bacia do Rio Paraíba do Sul. O reservatório de Lajes, formado no início do século, apresenta, como fator de diferenciação, uma grande participação de espécies alóctones e exóticas, introduzidas na segunda metade do século (OLIVEIRA e SILVA et al., 1986).

Componentes da família Loricariidae normalmente são abundantes na ambientes represados. AGOSTINHO & GOMES (1997) observaram que esta família possui a terceira maior frequência de espécies dentre as 13 encontradas no Reservatório de Segredo. Em Ribeirão das Lajes, as participações de *H. affinis* são pouco significativas em relação ao total de peixes capturados, sendo outro membro desta família (*Loricariichthys spixii*) a espécie mais abundante de todos os peixes capturados com rede de espera (DUARTE, 1999).

Durante os três anos de estudo, não foi observada tendência de variação na abundância relativa de *H. affinis*. Causas de variações na abundância relativa são difíceis de serem identificadas, pois tanto podem ser devidas a diferentes respostas a fatores ambientais (aspectos extrínsecos), como a complexas interações das populações ou processos fisiológicos em níveis individuais (fatores intrínsecos). As barragens interceptadoras de cursos de águas naturais, induzem a respostas ambientais complexas. Alterações nas populações de espécies de Loricariidae, após o represamento de ambientes aquáticos, foram relatadas: SANTOS (1996) relatou o desaparecimento de *Hypostomus* sp. após a construção de uma barragem na represa da usina hidrelétrica de Samuel, em Rondônia; BENEDITO-CECÍLIO et al. (1997) constataram a diminuição de espécies do gênero *Hypostomus*, após a formação da Represa Itaipu, atribuindo como causas o seu caráter reofílico. CASTRO (1997) classificou as três espécies de *Hypostomus* do Reservatório de Barra Bonita, SP, como acessórias ou acidentais. ALVES et al. (1998), realizando um levantamento da ictiofauna da Represa de Itutinga, MG, situada no alto Rio Grande, apontaram espécies de *Hypostomus* como o grupo de peixes menos abundante.

A Represa de Ribeirão das Lajes apresenta a particularidade que a diversidade da grande maioria de outros ambientes represados do Brasil, por ter sido formada a partir do barramento de pequenos rios e riachos. A formação de outras represas oriundas de grandes bacias e afluentes fluviais possibilitaria um maior número de habitats, nos quais os peixes estariam a salvo em outras áreas, como nas regiões mais superiores ainda, com influência do ambiente lótico ou rio de grande porte barrado; esta mais ampla área disponível para distribuição dos peixes seria mais limitada em Ribeirão das Lajes devido ao pequeno aporte de água. Segundo BRITSKI (1994), a construção de barragem em grandes rios, normalmente, não determina a extinção de espécies, visto que, em geral, essas espécies têm distribuição muito mais ampla que a das áreas inundadas.

Processos fisiológicos também poderiam explicar a variação da abundância relativa em peixes. MATTIAS et al. (1996), comparando a estrutura e as dimensões branquiais de duas espécies de cascudos de ambientes ecológicamente distintos, confirmaram que a distribuição dos elementos branquiais evidenciava uma maior eficiência respiratória em *Hypostomus plecostomus* de ambiente lântico, do que em *Hypostomus regani*, proveniente de ambiente lótico, em condições de hipoxia. O gênero *Hypostomus* é conhecido por apresentar respiração aérea facultativa, utilizando estômago como órgão acessório, quando a tensão de oxigênio no meio torna-se reduzida (OLIVEIRA e SILVA, 1965; POWER, 1983; DIAS Jr. et al. 1984; PERNA & FERNANDES, 1995; MATTIAS, et al., 1996; MORON, 1996.), FERNANDES (1996). Medindo os parâmetros cardio-respiratórios de *Hypostomus punctatus* (= *H. affinis*), TORRES-FILHO et al. (1991; 1994) constataram que, através de revestimento cutâneo intraradial nas nadadeiras, este peixe é capaz de realizar a respiração. Apesar destas características respiratórias, que lhes conferem grande adaptabilidade, o caráter reofílico do *H. affinis* pode ter sido o principal fator da pequena abundância relativa na Represa de Ribeirão das Lajes.

Não foi verificada forte associação entre os parâmetros ambientais e a ocorrência desses peixes na Represa. A temperatura apresentou as variações sazonais com máximas no verão e mínimas no inverno, porém nenhuma sazonalidade na abundância dos peixes foi verificada. A transparência oscilou sazonalmente numa relação inversa com a temperatura. Espacialmente, as maiores abundâncias de *H. affinis* registradas na zona baixa coincidiram com as maiores transparências nestes locais. CUNHA-BASTOS et al. (1988) determinaram que

tanto, dentro da faixa de temperatura registrada para Ribeirão das Lajes.

A cota da represa é um fator ambiental determinante para a ocorrência dos peixes, uma vez que maiores valores colocam o espelho d'água em contato com a vegetação marginal, aumentando a disponibilidade de alimentação e abrigo para os peixes, por consequência, elevando o sucesso dos peixes nas represas. O nível de água da represa é determinado pela demanda de água para as usinas de produção de energia, sendo portanto, independente da pluviosidade.

As maiores transparências foram verificadas nas zonas alta e intermediária da represa. Sazonalmente, este parâmetro ambiental foi menor de novembro a fevereiro, provavelmente apresentando uma relação inversa com o período de maiores intensidades de chuva, que estariam "turvando" a água da represa. O ano de 1996 apresentou, em geral, maiores transparências que os anos de 1994 e 1997. LARSON & BUKTENICA (1998) detectaram a variabilidade da leitura do disco de Secchi, cujas médias mensais entre os anos exibiram considerável variação. BARLOW (1993) mencionou que os Loricarídeos preferem águas de maior transparência, por serem mais produtivas em algas epilimnias que se desenvolvem graças à penetração de luz. As medidas de pH geralmente foram mais baixas de julho a agosto, também apresentando um padrão diferenciado entre os três ciclos anuais amostrados, não tendo se mostrado um bom indicador para os padrões de ocorrência de *H. affinis*.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq a concessão de bolsas à parte dos participantes do projeto "Bioecologia dos Peixes da Represa de Ribeirão das Lajes, RJ". A LIGHT Serviços de Eletricidade S/A também financiou parte do projeto através de Contrato de Prestação de Serviços com a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, e deu suporte de infra-estrutura, especialmente através dos Drs. Sebastião Paulino e Ricardo Bichara. A primeira autora deste trabalho recebeu bolsa da Fundação CAPES do MEC, durante o período em que desenvolveu seu programa de Mestrado no Curso de Ciências Ambientais e Florestais da UFRJ.

Referências

- ARAÚJO, F.G. 1996. Composição e estrutura da comunidade de peixes do médio e baixo Rio Paraíba do Sul - RJ. *Rev. Brasil. Biol.* 56: 111-126.
- JARLOW, G.W. 1993. The puzzling paucity of feeding territories among freshwater fishes. p. 165-174. In: *Behavioural Ecology of Fishes*. Vol II. Harwood Academic Publishers, Italy.
- JARROSO, L.V. 1989. Diagnóstico ambiental para a pesca de águas interiores no estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. *IBAMA - Doc. ACUMEP* 4, 177p.
- MENEDITO-CECILIO, E.; AGOSTINHO, A.A.; JR. JÚLIO, H.F. & PAVANELLI, C.S. 1997. Colonização da ictiofauna do reservatório de Itaipu e áreas adjacentes. *Rev. Bras. Zool.* 14: 1-14.
- BRITSKI, H.A. 1994. A fauna de peixes brasileiros de água doce e o represamento de rios. p.24-28. In: *Seminário sobre a fauna aquática e o Setor Elétrico Brasileiro*. Cad.1.
- BUCHAS, R.M. 1988. Distribuição espacial de cascos do gênero *Hypostomus* no rio Paraíba do Sul - RJ, trecho Barra do Pirai - Atafona. *An. do VI Sem. Reg. Ecol.* p. 339-355.
- CASTRO, A.C.L. 1997. Aspectos ecológicos da comunidade ictiofaunística do reservatório de Barra Bonita, SP. *Rev. Bras. Biol.* 57: 665-676.
- CUNHA-BASTOS, V.L.F. DA; CUNHA-BASTOS NETO, J. DA; MENDONÇA, R.L. DE & CASTRO FARIA, M.V. DE. 1988. Main kinetic characteristics of acetylcholinesterase from brain of *H. punctatus*, a Brazilian benthonic fish (cascudo). *Comp. Biochem. Physiol.* 91C: 327-331.
- DIAS-Jr. C.; OSHIRO, L.M. & MAZZONI, R. 1984. Alimentação de cascudo *Hypostomus* sp. (Osteichthyes, Loricariidae) no Lago Açu da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. *An. Simp. Bras. Aquic. III*. São Carlos-SP, p. 245-257.
- DUARTE, S. 1999. *Estrutura de população e biologia reprodutiva de duas espécies de cascudos (Siluriformes, Loricariidae) na Represa de Ribeirão das Lajes, RJ*. Dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais da UFRJ.
- FERNANDES, M.N. 1996. Morfo-funcional adaptations of gills in tropical fish. *Physiol. Biochem. Fish. Amaz.* 15: 181-190.
- FOWLER, H.W. 1954. Os peixes de água doce do Brasil. vol II. *Arq. Zool.*, São Paulo, p.1-400.
- LARSON, G.L. & BUKTENICA, M.W. 1998. Variability of Secchi disk readings in an exceptionally clear and deep caldera lake. *Arch. Hydrobiol.* 141: 377-388.
- MATTIAS, A.T.; PERNA, S.A.; MORON, S.E.; RODRIGUES, J.A.O. & FERNANDES, M.N. 1996. Comparação entre estruturas morfológicas e a morfometria das brânquias de cascudo, *Hypostomus regani* e *Hypostomus plecostomus* (Loricariidae). *An. do VII Sem. Reg. de Ecol.* p. 223-236.
- MAZZONI, R. & CARAMASCHI, E.P. 1995. Size, structure, sex ratio and onset of sexual maturity of two species of *Hypostomus*. *J. Fish. Biol.* 47: 841-849.
- MAZZONI, R.; CARAMASCHI, E.P. & WEBER, C. 1994. Taxonomical revision of the species of *Hypostomus*. Lacépède, 1803 (Siluriformes, Loricariidae) from the lower Paraíba do Sul river, *Hypostomus*. *Rev. Sul. Zool.* 101: 3-18.
- MORON, S.E.; FERNANDES, M.N.; OBREGON, J.M.M. & SEVERI, W. 1996. Morfometria branquial em teleostes. Análise do efeito da atividade animal x condições ambientais. *An. do VII Sem. Reg. de Ecologia*. p. 237-248.
- NELSON, J.S. 1994. *Fishes of the World*. John Wiley, New York, 600 p.
- OLIVEIRA E SILVA, S.L. 1965. Aspectos histológicos do tubo digestivo de *Plecostomus* sp. (Pisces, Actinopterygii, Loricariidae). *Acta Soc. Biol.* 4: 63-68.
- OLIVEIRA E SILVA, S.L.; MENDES, Z.C.; CRISÓSTOMO, L.C. & ARAÚJO, F.G. 1986. Resultados preliminares do levantamento ictiológico na represa de Ribeirão das Lajes, Rio de Janeiro. *Publicações Avulsas Mus. Nac.* 65: 87-90.
- PERNA, S.A. & FERNANDES, M.N. 1995. Gill morphometry of the facultative air-breathing loricarid fish, *Hypostomus plecostomus* (Walbaum) with special emphasis on aquatic respiration. *Fish. Physiol. Biochem.* 15: 213-220.
- POWER, M. 1983. Grazing responses of tropical freshwater fishes to different scales of variation in the food. *Env. Biol. of Fishes* 9: 103-115.
- SEAR, C.T. 1904. A monograph of the fishes of the family Loricariidae. *Trans. Zool. Soc. London*

- SANTOS, G.M. 1996. Impactos da hidrelétrica Samuel sobre as comunidades de peixes do rio Jamarí (Rondônia, Brasil). **Rev. Brasil. Biol.** 56: 211-223.
- TORRES-FILHO, I.P.; MARTUCHELLI-FILHO, R. & BOUSKELA, E. 1991. A method for studying microcirculatory and cardio-respiratory parameters in the fish (*Hypostomus cf. punctatus*). **Comp. Biochem. Physiol.** 99A: 41-42.
- TORRES-FILHO, I.P.; MARTUCHELLI-FILHO, R. & BOUSKELA, E. 1994. In vivo observations on the microcirculation of the catfish (*Hypostomus cf. punctatus*) fin. **Comp. Biochem. Physiol.** 107A: 43-47.

Recebido em 22/02/00
Aceito em 22/08/00