



A fauna de peixes na bacia do Rio Jucuruçu, leste de Minas Gerais e extremo Sul da Bahia

LUISA MARIA SARMENTO-SOARES¹, ROSANA MAZZONI² & RONALDO FERNANDO MARTINS-PINHEIRO¹

¹Museu de Biologia Prof. Mello Leitão. Laboratório de Zoologia. Av. José Ruschi, 4, Centro, Santa Teresa-ES, Brasil. Email: biobahia@nossacasa.net

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro- UERJ. Depto. Ecologia. Laboratório de Ecologia de Peixes - sala 225, Av. São Francisco Xavier, 524- Maracanã, 20550-013, Rio de Janeiro- RJ.

Resumo. No presente estudo investigou-se a ictiofauna da bacia do Rio Jucuruçu, localizada no leste de Minas Gerais e no Extremo Sul da Bahia, Brasil. Através do estudo da composição das espécies na bacia do Rio Jucuruçu verificaram-se os padrões de distribuição espacial e o endemismo. Foram investigados catorze pontos amostrais no vale do rio, sendo relacionadas 51 espécies, pertencentes a 30 famílias em 9 ordens. Destas, 21 espécies estão presentes unicamente no delta do rio. As espécies consideradas constantes foram *Astyanax aff. rivularis*, *Characidium sp.5* e *Geophagus brasiliensis*. Foram estimadas a riqueza, a diversidade, a uniformidade e a dominância. O terço superior do Jucuruçu apresentou baixa diversidade e alta dominância, devido ao predomínio da *Astyanax aff. rivularis*. O terço inferior apresentou alta diversidade e baixa dominância. A diversidade de espécies mudou ao longo do gradiente do rio. Houve aumento na riqueza de espécies no sentido do terço inferior, devido à presença de espécies marinhas unicamente nas proximidades da foz. Parte da ictiofauna é substituída ao longo do gradiente do rio. A redução na disponibilidade de micro-ambientes característicos de áreas vegetadas em trechos da bacia influencia a ocorrência e distribuição de algumas espécies. Espécies registradas historicamente estão desaparecendo.

Palavras-Chave: Peixes de riacho, diversidade, água doce, conservação, nordeste do Brasil.

Abstract. The fish fauna of Rio Jucuruçu basin, eastern Minas Gerais and southern Bahia State. The present study aims to investigate the fishes along the Jucuruçu River basin, in eastern Minas Gerais and extreme southern Bahia, Brazil. Spatial distribution and endemism of fish species along the Jucuruçu River was analyzed. Fourteen localities were investigated along the river valley. There were related 51 species, belonging to 30 families into 9 orders. Between them, 21 species were present only on the river mouth. The species considered constant along river were *Astyanax aff. rivularis*, *Characidium sp.5* and *Geophagus brasiliensis*. The richness, the diversity, the equitability and the dominance are estimated. The upper stretch is the section with less diversity and higher dominance, due to the predominance of the species *Astyanax aff. rivularis*. The lower stretch had the higher diversity and the less dominance. Species diversity changed along river gradient. There is increased species richness towards the lower stretch, with many marine species present uniquely in this section. In spite of the increased fish diversity towards river mouth, there were observed faunal substitution along river gradient. The low availability of microhabitats characteristic of vegetated areas in portions of rivers is pointed out as influencing the occurrence and distribution of some species. Some historically recorded species are nowadays disappearing.

Key Words: stream fishes, diversity, freshwater, conservation, northeastern Brazil.

Introdução

O extremo sul da Bahia é uma região de variados ambientes para peixes de água doce, entrecortada por diversas bacias hidrográficas de pequeno e médio porte. A riqueza hídrica contrasta com o baixo conhecimento de sua fauna ictiológica, mas iniciativas para se conhecer melhor os peixes de água doce da região têm revelado a existência de uma diversificada fauna, especialmente de espécies endêmicas. A destruição da Floresta Atlântica no extremo sul da Bahia vem aumentando e no vale do Rio Jucuruçu existe o agravante de a extensa área de drenagem fluvial carecer de unidades de conservação de caráter público. Atualmente, encontra-se em fase de avaliação a Unidade de Conservação Serras de Itamarajú (MMA/SBF/NAPMA, 2006), mas a proposta de área protegida não inclui as cabeceiras do rio Jucuruçu, que é crítica para a sobrevivência do próprio rio (Sarmiento-Soares & Pinheiro 2007a).

A maioria das espécies de peixes de água doce na região inclui animais pequenos, de hábitos crípticos, que se ocultam entre a vegetação aquática ou sob rochas submersas. Estes peixes mantêm íntima associação com a floresta e sua sobrevivência é dependente da manutenção de áreas vegetadas e da qualidade e quantidade das águas (Oyakawa *et al.* 2006). A conservação da biota aquática pode ser conduzida pela preservação dos sistemas hídricos, através de sua proteção integral ou de estratégias de zoneamento de acordo com as atividades praticadas ao longo do vale do rio (Casatti *et al.* 2008). Em razão da paisagem fluvial e do isolamento geográfico, é intuitivo que tomemos como alvo de conservação da biota aquática as espécies endêmicas de peixes de água doce (Casatti *et al.* 2008). Para termos melhor compreensão destes endemismos, precisamos de conhecimento acerca da diversidade ictiofaunística na área a ser estudada.

No sul da Bahia as informações acerca das populações naturais de peixes são incompletas, carecendo de conhecimento detalhado sobre os padrões de distribuição e biologia populacional da maioria das espécies. Alguns registros de espécies amostradas na bacia e/ou depositadas em coleções científicas aparecem em banco de dados e em relatório técnico (Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro 2008). O Projeto BioBahia – “Diversidade, endemismo e análise biogeográfica de Siluriformes em sistemas hídricos pouco explorados no Extremo Sul da Bahia (Osteichthyes: Ostariophysa)”, estuda os sistemas hídricos, do extremo sul baiano e vem realizando uma avaliação detalhada desta região. No presente estudo investigamos a distribuição e endemismo das comunidades de peixes na bacia do

Rio Jucuruçu.

Material e Métodos

Área de Estudo. O vale do rio Jucuruçu permaneceu com ocupação indígena desde o século XVI e até a segunda metade do século XX, passando por lento e gradual processo de colonização. O ciclo de exploração madeireira, iniciado na década de 60, causou mudanças profundas na região e durante pouco mais de 20 anos modificou sua paisagem, restando hoje apenas fragmentos florestais, da cobertura de Floresta Atlântica.

Em decorrência da ocupação do vale por fazendas, grande parte da mata ciliar dos rios foi removida, observando-se intenso assoreamento, facilmente evidenciado pelas baixas profundidades nos locais de amostragem e qualidade do leito.

As primeiras informações sobre as espécies de peixes de água doce no Rio Jucuruçu foram colhidas apenas ao final do século XX, já durante este processo de remoção das matas nativas e alteração dramática da paisagem (Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro 2008).

A bacia do Jucuruçu tem área de 5.284,30 km² (MMA/SRH, 1997). Este rio nasce com o nome de Córrego da Prata no contraforte ocidental da Serra dos Aimorés, em Minas Gerais, a cerca de 1000 m de altitude, e cruza o extremo sul da Bahia, no sentido oeste-leste (Fig. 1), percorrendo a extensão de 241 km. O terço superior da bacia do Jucuruçu foi considerada como a área desde as nascentes até o encontro com o Ribeirão Dois de Abril no povoado de Dois de Abril (Fig. 2, Tabela I). Neste trecho as declividades são mais acentuadas, e a ocorrência de intrusões dos maciços graníticos se reflete na organização da rede de drenagem do Jucuruçu, eventualmente marcada por encachoeiramentos.

O médio Jucuruçu vai até o encontro com o Córrego Jundiari, nas cercanias de Itamarajú (Fig. 2, Tabela I). A declividade neste trecho é mais suave, pela influência do relevo plano dos Tabuleiros Costeiros. O baixo Jucuruçu segue das cercanias de Itamarajú até a foz, na cidade do Prado (Fig. 2, Tabela I). Entre Itamarajú e Prado, o rio Jucuruçu segue encaixado em uma falha (Graben *sensu* Saadi 1998) de baixo curso fluvial.

Em direção à foz, aparece extensa baixada com relevo quase plano com inundações periódicas da planície associadas ao período chuvoso. A expedição BioBahia, realizada entre Outubro e Novembro de 2004 (Sarmiento-Soares 2005), e complementada em Dezembro e Janeiro de 2006 e 2007 (Sarmiento-Soares 2007) contribuiu para o

conhecimento da ictiofauna da bacia como um todo. Foram amostrados 13 trechos do rio Jucuruçu,

somando à avaliação histórica de um 14º trecho (Fig. 2, Tabela I).

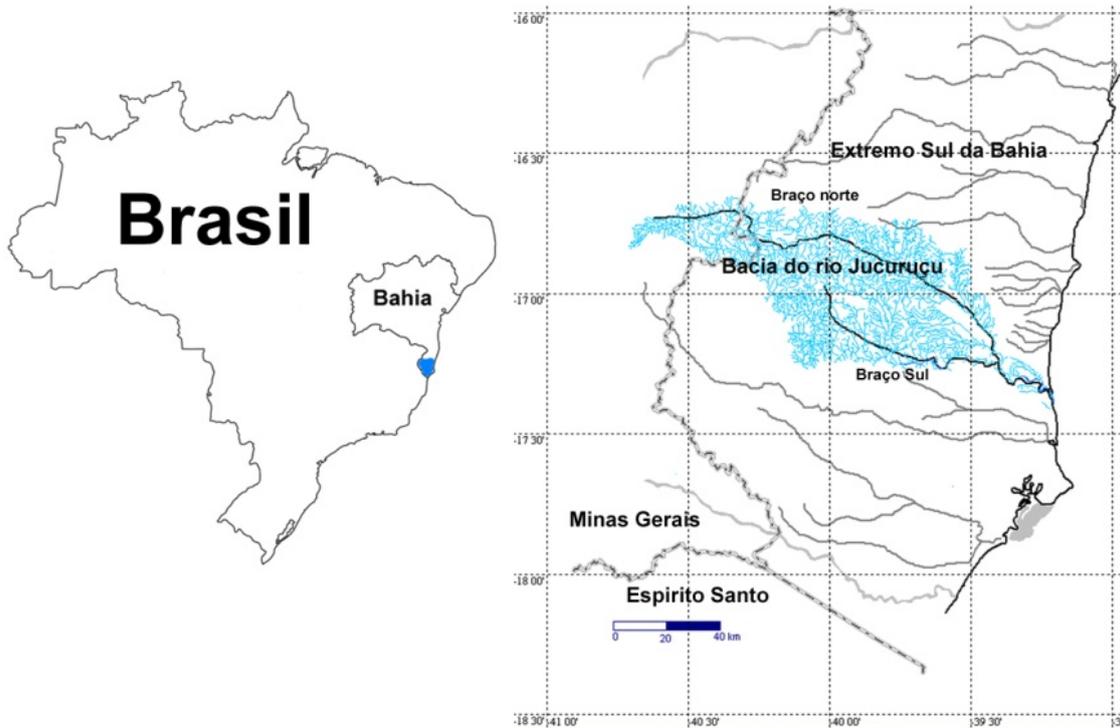


Figura 1. Localização do rio Jucuruçu.

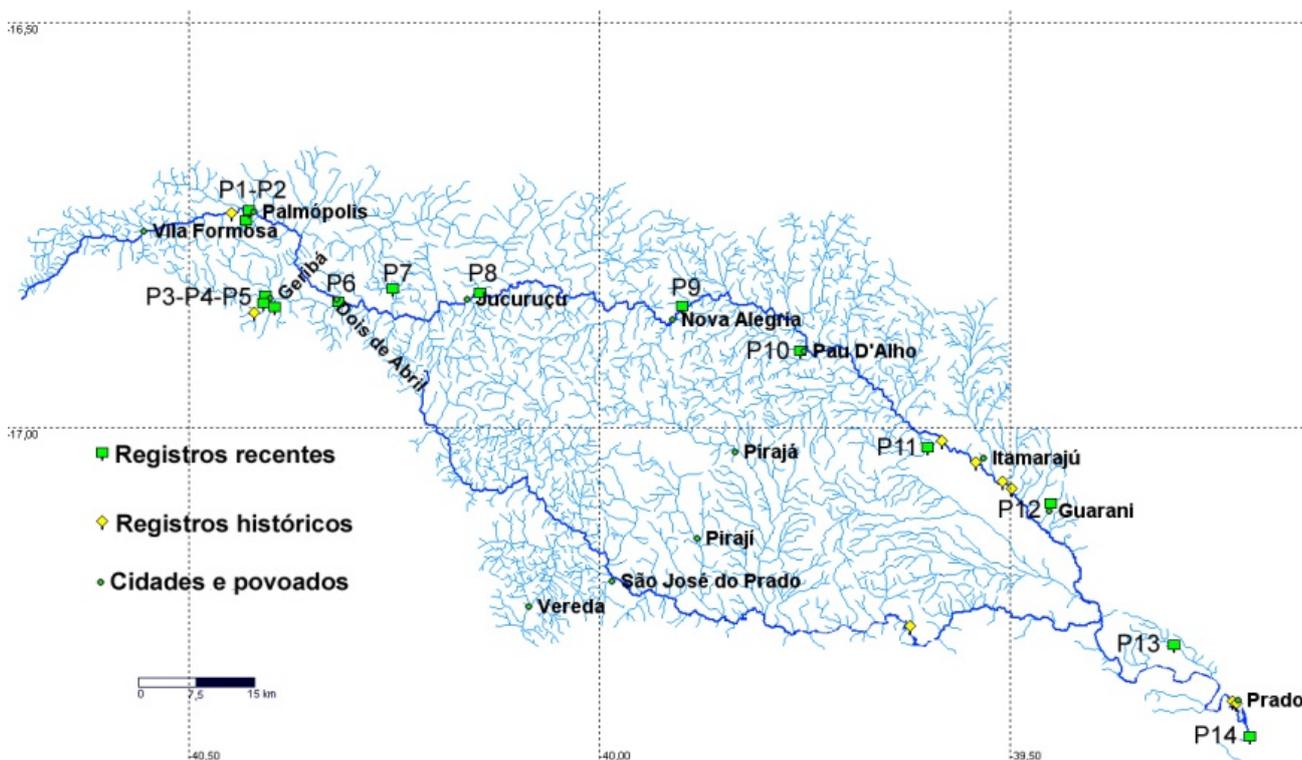


Figura 2. Mapa da bacia do rio Jucuruçu indicando os catorze pontos de amostragem recentes e os pontos históricos.

Tabela I. Localização geográfica, horário de amostragem, condições da água e substrato do fundo dos pontos na bacia do Rio Jucuruçu. Característica da água: (T1) Transparente amarelada; (T2) Transparente cor de chá e (T3) Marrom turva. Substrato: (Ae) Areia; (Ai) Argila; (C) Cascalho; (L) Lodo; (P) Pedra e (R) Rocha.

Ponto	UF	Município	Local	Coordenadas	Altitude (m)	Espécies capturadas	Data	Profund. (m)	Água	Substrato
Terço superior										
1	MG	Palmópolis	Rio Jucuruçu	16°44'02"S 40°25'35"W	607	4	26/10/ 2004	1,0 a 2,0	T1	R-Ae
2	MG	Palmópolis	Córrego Bananeiras	16°44'48"S 40°25'46"W	605	7	26/10/ 2004	0,3 a 0,5	T3	Ae-Ai
3	MG	Palmópolis	Ribeirão Dois de Abril	16°50'19"S 40°24'21"W	400	6	26/10/ 2004	0,3 a 1,0	T3	L
4	MG	Palmópolis	Córrego Seco	16°50'55"S 40°24'31"W	442	10	27/10/ 2004	0,3 a 0,5	T3	R-L
5	MG	Palmópolis	Córrego das Novas	16°51'12"S 40°23'42"W	432	3	27/10/ 2004	1,0 a 1,5	T3	R-L
6	MG	Palmópolis	Rio Dois de Abril	16°50'21"S 40°19'10"W	358	9	26/10/ 2004	0,8 a 1,5	T1	Ae
Terço médio										
7	BA	Jucuruçu	Córrego da Onça	16°49'49"S 40°15'05"W	379	7	26/10/ 2004	0,3 a 0,5	T1	Ae
8	BA	Jucuruçu	Rio Jucuruçu	16°50'10"S 40°08'40"W	138	11	26/10/ 2004	1,0 a 1,2	T1	R-Ae
9	BA	Jucuruçu	Rio Jucuruçu	16°51'06"S 39°53'53"W	119	10	25/10/ 2004	0,5 a 1,0	T1	Ae-C
10	BA	Itamaraju	Córrego São Pedro	16°54'24"S 39°45'15"W	67	10	25/10/ 2004	0,5 a 1,5	T1	R-P
11	BA	Itamaraju	Córrego do Jundiar	17°01'35"S 39°35'57"W	27	10	25/10/ 2004	0,5 a 0,7	T1	Ae-C
Terço inferior										
12	BA	Prado	Rio João de Corongo	17°05'42"S 39°27'00"W	14	7	31/12/2006	1,0 a 1,5	T2	Ae
13	BA	Prado	Afluente do Rio Jucuruçu	17°16'15"S 39°17'57"W	6	3	31/12/2006	1,0 a 1,5	T1	Ae-Ai
14	BA	Prado	Foz do Rio Jucuruçu	17°20'34"S 39°13'23"W	0	24	Histórico	1,0 a 5,0	T3	Ae-L

De acordo com os registros históricos disponíveis até o ano 2000, a bacia do Rio Jucuruçu havia sido amostrada em dez localidades (Sarmiento-Soares & Pinheiro 2008). As amostragens evidenciadas neste estudo somadas às coletas antigas se complementam, permitindo uma avaliação mais homogênea da distribuição das espécies em toda a bacia.

Amostragem. As atividades de campo foram realizadas durante o dia, pela manhã até o crepúsculo, cobrindo três ou quatro localidades por dia. Cada uma das localidades foi amostrada percorrendo-se um trecho de aproximadamente 50 metros rio acima. Cada um dos pontos de amostragem foi localizado por GPS, fotografado e caracterizado quanto às condições ambientais.

As amostragens foram realizadas com o uso de tarrafa tipo argola (8 mm de malha e 16 m de perímetro), rede passaguá (2,5 mm de malha), picarés (malhas de 2,5 e 5,0 mm), rede de arrasto tipo Trawl (malha 5 mm; 2,6 m de altura e 10 m de comprimento), redes de arrastos (malha de 5 mm e 8 mm), tarrafa multifilamento (malha de 8 mm) e redes de espera (malhas de 15 mm e 25 mm). Casos em que os métodos convencionais revelaram-se pouco eficientes, o mergulho livre foi empregado para localização e captura de exemplares. Em cada ponto foi usada uma combinação dos recursos de pesca de forma assegurar uma exaustiva amostragem de leito, fundo e margem do local amostrado.

Os exemplares coletados foram fotografados vivos, em aquário de campo, fixados em formalina a 10% e transportados para o laboratório, onde foram triados, transferidos para conservação em álcool a 70%, identificados e catalogados. A licença de coleta para a expedição foi solicitada junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (processo número 02006.002926/06-17), confirmando-se através do registro #1906091 emitido pelo SISBIO.

Informações históricas acerca da ictiofauna na região de estudo, foram obtidas a partir de consulta ao banco de dados do projeto NEODAT (The Inter-Institutional Database of Fish Biodiversity in the Neotropics -NEODAT Project/NSF) e a partir de relatório técnico disponível (MMA/SRH, 1999), cujos registros encontram-se disponibilizados em Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro (2008).

Taxonomia. A classificação taxonômica dos exemplares seguiu Buckup *et al.* (2007) para peixes de água doce e Carvalho Filho (1999) e Menezes *et al.* (2003), para peixes marinhos. Em uma parcela dos indivíduos capturados foram tomadas informações morfométricas e merísticas

para identificação específica. Dúvidas sobre a identificação de espécies foram resolvidas através da avaliação de caracteres anatômicos. Os exemplares foram catalogados nas coleções ictiológicas do MBML - Museu de Biologia Professor Mello Leitão e MNRJ - Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro 2007b).

Análise de dados. Para a caracterização da ictiofauna presente na bacia do Rio Jucuruçu, foram realizadas avaliações de constância, suficiência de amostragem, rarefação, riqueza, dominância, diversidade e uniformidade.

Os valores de Constância de Ocorrência (C) das diferentes espécies foram calculados, segundo Dajoz (1983), a partir da equação: $C=(p/P) \times 100$; onde C é o valor de constância da espécie; p é a quantidade de pontos em que apareceu a espécie e P o número total de pontos. As espécies foram consideradas constantes quando apresentaram $C \geq 50$, acessórias quando $25 \leq C < 50$ e ocasionais quando $C < 25$. Foram realizadas estimativas de espécies com e sem as espécies marinhas periféricas (Myers, 1938).

As curvas de suficiência da amostragem foram construídas pelo método Mao Tau (Colwell *et al.*, 2004). Como estimadores de riqueza foram usados os índices de riqueza não-paramétricos: Chao2, Jackknife1, Jackknife2 e Bootstrap. Estes índices estimam o número de espécies ainda por serem coletadas, baseados numa quantificação de raridade. Os estimadores Chao2, Jackknife1, Jackknife2 e Bootstrap, são baseados em incidência e utilizam o número de "Uniques" e "Duplicates", que são o número de espécies encontradas em somente uma e/ou duas amostras, respectivamente, para as estimativas de riqueza (Colwell & Coddington 1994).

Para a obtenção da riqueza específica foi utilizado o índice de riqueza de Margalef (M), que se baseia na relação entre o número de espécies identificadas e o número total de indivíduos coletados, calculado da seguinte forma: $M=(S-1) \div (\ln n)$, onde S é a quantidade de espécies e n é o número total de indivíduos.

Para estimativa da dominância (D) foi usada a relação: $D=\sum (ni \div n)^2$; onde ni é a quantidade de exemplares da espécie i. A dominância varia de 0 (todas as espécies estão igualmente representadas) até 1 (uma espécie domina a comunidade completamente).

A estimativa da diversidade foi realizada utilizando-se o Índice de Shannon-Wiener:

$H=-\sum (ni \div n) \times (\ln (ni \div n))$. Este é um índice de diversidade que leva em conta o número de

indivíduos e quantidade de espécies. Varia de 0 para comunidades com uma única espécie até valores elevados (acima de 5.0) para comunidade com muitas espécies e poucos exemplares de cada espécie (Magurran, 2006).

A uniformidade (“equitability”) foi calculada usando-se o índice de Pielou (1969): $e=H/\log S$.

Para os diferentes índices e curvas foi utilizado o programa PAST versão 1.90 (Hammer et al, 2007).

Resultados

Foram amostrados na bacia do Rio Jucuruçu 14 pontos (da cabeceira a foz), sendo 1 histórico e 13 recentes (Tabela I, Fig. 3).



Figura 3. Pontos de amostragem (P) ao longo da bacia do rio Jucuruçu . Terço Superior: P1- rio Jucuruçu em Palmópolis; P2- córrego Bananeiras; P3- ribeirão Dois de Abril na Fazenda Antonio Gildo; P4- córrego Seco; P5- riacho afluente do córrego das Novas; P6- rio Dois de Abril em Dois de Abril.; Terço Médio: P7- córrego da Onça; P8- rio Jucuruçu próximo a Jucuruçu. Terço P9- rio Jucuruçu; P10- córrego são Pedro, P11- córrego do Jundiar. Terço inferior: P12- rio João de Corongo; P13- afluente do rio Jucuruçu; e P14- rio Jucuruçu em Prado.

Na bacia do Jucuruçu foram registradas 51 espécies, pertencentes a 30 famílias em 9 ordens, considerando-se tanto as amostragens recentes, das expedições ictiológicas, como as históricas, de registros de coleções (Tabela II, Fig. 4). Os Ostariophysi foram maioria com 30 espécies (Fig. 4, a-h), representando 58,8% da riqueza total registrada na bacia, seguidos pelos Perciformes (Fig. 4, i-j) com 12 espécies que representam 23,5%; Clupeiformes, com 3 espécies e 5,9%; Cyprinodontiformes e Pleroneuctiformes, com 2

espécies e 3,9% cada e ainda Lophiiformes e Gasterosteiformes, com 1 espécie e 2,0% cada. Dentre os Ostariophysi, os Siluriformes foram os mais representativos, com 15 espécies (50,0%), seguidos pelos Characiformes com 14 espécies (46,7%). O terceiro grupo representativo de Ostariophysi, Gymnotiformes, foi representado por uma única espécie (3,3% do total). A lista taxonômica das espécies de peixes conhecidas para a bacia, incluindo os registros históricos está apresentada na Tabela II.

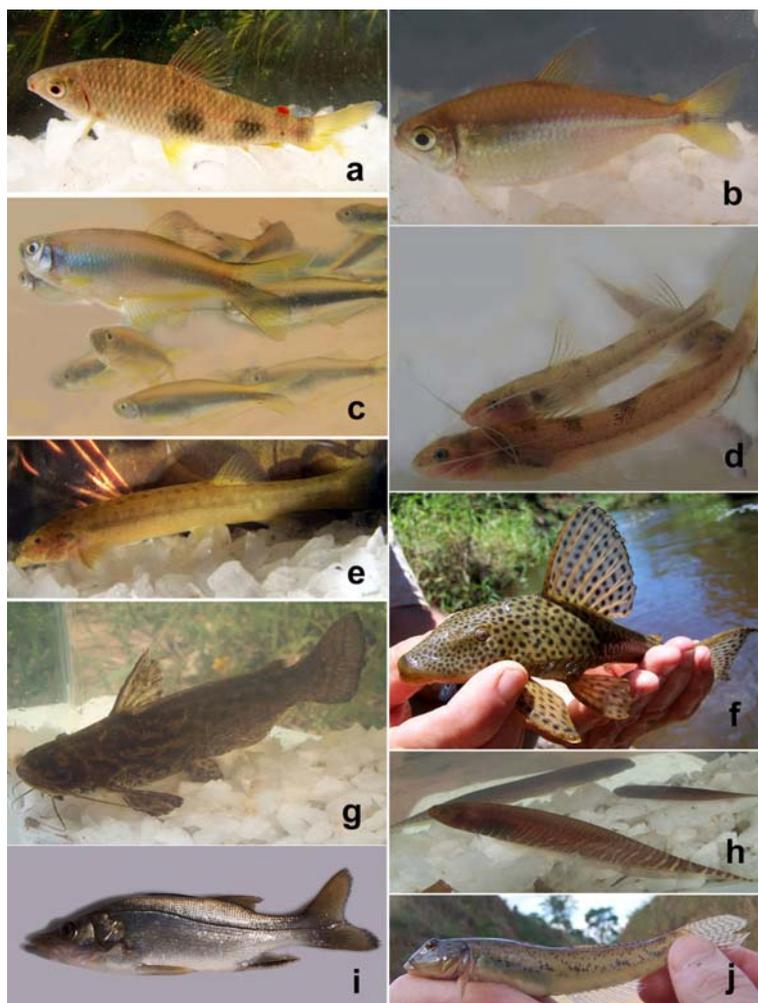


Figura 4. Algumas espécies de peixes na bacia do rio Jucuruçu. (a) *Leporinus copelandii*; (b) *Astyanax* aff. *rivularis*; (c) *Mimagoniates microlepis*; (d) *Imparfinis* aff. *minutus*; (e) *Trichomycterus pradensis*; (f) *Hypostomus* cf. *affinis*; (g) *Parauchenipterus striatulus*; (h) *Gymnotus carapo*; (i) *Centropomus parallelus*; (j) *Awaous tajasica*.

Tabela II. Espécies de peixes conhecidas para a Bacia do rio Jucuruçu, suas localidades e constância de ocorrência. Asteriscos (*) indicam registros históricos.

Ordem/ Família	Espécies	Localidades (ocorrência)	Constância de ocorrência
Clupeiformes			
Pristigasteridae	<i>Odontognathus mucronatus</i> (Poey, 1867) (*)	1 (4,3%)	Ocasional
	<i>Pellona harroweri</i> Lacepède, 1800 (*)	1 (4,3%)	Ocasional
Clupeidae	<i>Harengula jaguana</i> Poey, 1865 (*)	1 (4,3%)	Ocasional
Characiformes			
Curimatidae	<i>Cyphocharax gilbert</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	2 (8,7%)	Ocasional
Prochilodontidae	<i>Prochilodus vimboides</i> Kner, 1859 (*)	2 (8,7%)	Ocasional
Anostomidae	<i>Leporinus conirostris</i> Steindachner, 1875	2 (8,7%)	Ocasional
	<i>Leporinus copelandii</i> Steindachner, 1875	5 (21,7%)	Ocasional
	<i>Leporinus</i> cf. <i>steindachneri</i>	2 (8,7%)	Ocasional
Crenuchidae	<i>Characidium</i> sp.5	15 (65,2%)	Constante
Characidae	<i>Astyanax</i> aff. <i>lacustris</i>	12 (43,5%)	Constante
	<i>Astyanax</i> aff. <i>rivularis</i>	16 (69,6%)	Constante
	<i>Hypessobrycon bifasciatus</i> Ellis, 1911	1 (4,3%)	Ocasional
	<i>Moenkhausia doceana</i> (Steindachner, 1877) (*)	1 (4,3%)	Ocasional
	<i>Oligosarcus acutirostris</i> Menezes, 1987	2 (8,7%)	Ocasional
	<i>Mimagoniates microlepis</i> (Steindachner, 1876)	1 (4,3%)	Ocasional

Tabela II. Espécies de peixes conhecidas para a Bacia do rio Jucuruçu, suas localidades e constância de ocorrência. Asteriscos (*) indicam registros históricos (cont.).

Ordem/ Família	Espécies	Localidades (ocorrência)	Constância de ocorrência
Erythrinidae	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Agassiz, 1829)	1 (4,3%)	Ocasional
	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	7 (30,4%)	Acessória
Siluriformes			
Trichomycteridae	<i>Trichomycterus pradensis</i> Sarmento-Soares et. al 2005	5 (21,7%)	Ocasional
Callichthyidae	<i>Scleromystax prionotos</i> (Nijssen & Isbrüecker, 1980)	4 (17,4%)	Ocasional
Loricariidae			
Neoplecostominae	New genus and species	3 (13,0%)	Ocasional
Hypoptopomatinae	<i>Otothyris travassosi</i> Garavello, Britski & Schaeffer, 1998	4 (17,4%)	Ocasional
	<i>Parotocinclus</i> sp.	4 (17,4%)	Ocasional
	<i>Hypostomus</i> cf. <i>affinis</i>	7 (30,4%)	Acessória
Pseudopimelodidae	<i>Microglanis pataxo</i> Sarmento-Soares et al., 2006.	1 (4,3%)	Ocasional
Heptapteridae	<i>Imparfinis</i> aff. <i>minutus</i>	6 (26,1%)	Acessória
	<i>Pimelodella</i> aff. <i>vittata</i>	9 (39,1%)	Acessória
	<i>Rhamdia</i> sp.	7 (30,4%)	Acessória
Ariidae	<i>Arius phrygiatus</i> Valenciennes 1840 (*)	1 (4,3%)	Ocasional
	<i>Bagre bagre</i> (Linnaeus, 1758) (*)	1 (4,3%)	Ocasional
	<i>Cathorops spixii</i> (Agassiz, 1829) (*)	1 (4,3%)	Ocasional
Auchenipteridae	<i>Pseudauchenipterus affinis</i> (Steindachner, 1877) (*)	1 (4,3%)	Ocasional
	<i>Parauchenipterus striatulus</i> (Steindachner, 1877)	2 (8,7%)	Ocasional
Gymnotiformes			
Gymnotidae	<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus, 1758	3 (13,0%)	Ocasional
Lophiiformes			
Ogcocephalidae	<i>Ogcocephalus notatus</i> (Linnaeus, 1758)	1 (4,3%)	Ocasional
Cyprinodontiformes			
Poeciliidae	<i>Poecilia vivipara</i> Bloch & Schneider, 1801	8 (34,8%)	Acessória
	<i>Poecilia reticulata</i> Peters, 1859	3 (13,0%)	Ocasional
Gasterosteiformes			
Syngnathidae	<i>Microphis brachyurus</i> (Bleeker, 1853) (*)	1 (4,3%)	Ocasional
Perciformes			
Centropomidae	<i>Centropomus paralellus</i> Poey, 1860 (*)	1 (4,3%)	Ocasional
Serranidae	<i>Rypticus randalli</i> Courtenay, 1967 (*)	1 (4,3%)	Ocasional
Carangidae	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831 (*)	1 (4,3%)	Ocasional
	<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)	1 (4,3%)	Ocasional
	<i>Trachinotus goodei</i> Jordan & Evermann, 1896 (*)	1 (4,3%)	Ocasional
Haemulidae	<i>Haemulon plumieri</i> (Lacépède, 1812) (*)	1 (4,3%)	Ocasional
	<i>Pomadasys corvinaeformis</i> (Steindachner, 1868) (*)	1 (4,3%)	Ocasional
Sciaenidae	<i>Paralanchurus brasiliensis</i> (Steindachner, 1875) (*)	1 (4,3%)	Ocasional
	<i>Umbrina coroides</i> Jordan & Evermann, 1896 (*)	1 (4,3%)	Ocasional
Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	13 (56,5%)	Constante
Eleotridae	<i>Eleotris pisonis</i> (Gmelin, 1789)	1 (4,3%)	Ocasional
Gobiidae	<i>Awaous tajasica</i> Lichtenstein, 1822	3 (13,0%)	Ocasional
Pleuronectiformes			
Paralichthyidae	<i>Citharichthys spilopterus</i> Günther, 1862 (*)	1 (4,3%)	Ocasional
Achiridae	<i>Achirus lineatus</i> (Linnaeus, 1758) (*)	1 (4,3%)	Ocasional

A suficiência de amostragem (Fig. 5a,b) indica maior inclinação para a curva histórica (Fig. 5a), sugerindo baixa estabilização, visto que com cerca de metade das localidades

coletadas amostradas, apenas 62% das espécies haviam sido amostradas. Em contraste, com as amostragens recentes, houve tendência mais acentuada de estabilização, sendo que com

metade das localidades amostradas, aproximadamente 84% das espécies haviam sido registradas (Fig. 5b), indicando que

mesmo com o incremento do número de amostragens, o número de espécies tende a permanecer igual.

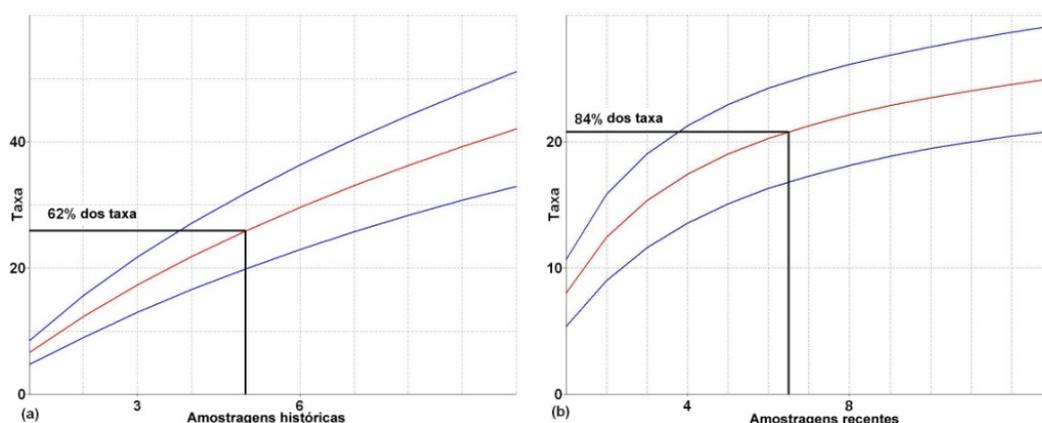


Figura 5. Curvas dos coletores espécie-ponto geradas de acordo com o método Mao Tau. Linhas azuis representam uma área de confiança de 95%. (a) Coletas históricas. (b) Amostragens recentes. Observa-se uma melhor estabilização na curva de coletas recentes.

Das espécies coletadas, *Microglanis pataxo* Sarmiento-Soares *et al.* (2006) e *Trichomycterus pradensis* Sarmiento-Soares *et al.* (2005) foram descritas como novas. Cinco outras espécies possuem “status” taxonômico ainda indefinido, *Characidium* sp.5, *Parotocinclus* sp., *Hypostomus* cf. *affinis*, *Rhamdia* sp., juntamente com um novo Neoplecostominae. *Parotocinclus* sp. é espécie potencialmente nova e está em processo de descrição. O novo gênero e espécie de Neoplecostominae foi identificado por R.E. Reis e E.H.L. Pereira (com. pess.) e vem sendo estudado pela equipe. As demais espécies não identificadas em nível específico pertencem a grupos taxonômicos bastante complexos e podem representar novos táxons no âmbito de trabalhos de revisão.

A única espécie exótica registrada para a bacia do Rio Jucuruçu é o barrigudinho *Poecilia reticulata*. Tal espécie é originária do litoral norte da América do Sul, entre Venezuela e o estado brasileiro do Amapá (Lucinda & Costa, 2007). É interessante notar que esta espécie não aparecia nos registros históricos.

Três espécies foram consideradas constantes, baseando-se na constância de ocorrência (C), com presença em mais da metade dos pontos amostrados; sete foram consideradas acessórias e as 41 restantes foram reconhecidas como ocasionais (Tabela II).

Na parte alta da bacia não foi registrada nenhuma espécie da divisão periférica, na parte média foi registrada apenas *Awaous tajasica* e na

parte baixa foram registradas 20 espécies periféricas. O índice Bootstrap mostrou-se menos sensível a inclusão das espécies periféricas, com estimativas de 9,4% (com as periféricas) a 16,8% (sem as periféricas) do total de espécies amostradas. Os demais índices não paramétricos, no entanto, mostraram-se bastante sensíveis a esta inclusão. O mais sensível foi o índice Chao 2, 47,8% (com as periféricas) a 6,8% (sem as periféricas) do total de espécies amostradas (Tabela III).

A avaliação dos índices paramétricos considerando os peixes marinhos de estuário (periféricos); e ainda os mesmos índices caso excluídas tais espécies marinhas, apresentaram resultados próximos para os dois grupos; com exceção do índice de Margalef. O aumento do índice de Margalef na parte baixa da bacia e na bacia como um todo, quando se consideram as espécies periféricas, é devido ao fato destas espécies estarem em grande número e representadas por poucos exemplares.

Os valores dos índices de diversidade de Shannon-Weiner (H') e de dominância (D) foram diferentes entre os trechos da bacia (Tabela III). O terço superior é a seção com menor diversidade e maior dominância, devido ao predomínio da espécie *Astyanax* aff. *rivularis*. O terço inferior, entretanto, tem a mais alta diversidade e a menor dominância. O terço médio, com 26 espécies amostradas, apresentou valores intermediários de diversidade e dominância.

A diversidade de espécies mudou ao longo do gradiente fluvial. Houve um aumento na riqueza

de espécies em direção ao terço inferior, com muitas espécies marinhas periféricas presentes unicamente naquele trecho. Além do aumento na diversidade em direção à foz, houve substituição ictiofaunística ao longo do gradiente fluvial.

Algumas espécies de água doce habitam apenas rios de grande porte, tais como adultos de *Cyphocharax gilbert*, *Leporinus* cf. *steindachneri*, *Leporinus conirostris*, *Prochilodus vimboides* e *Pseudauchenipterus affinis*, registrados apenas para o canal principal do rio Jucuruçu e grandes tributários. As amostragens em pequenos tributários permitiram a captura das seguintes espécies não previamente assinaladas para a bacia: *Awaous tajasica*, *Gymnotus carapo*, *Hoplerythrinus*

unitaeniatus, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Microglanis pataxo*, *Poecilia reticulata*, *Rhamdia* sp. e *Trichomycterus pradensis*.

Sete espécies de pequeno porte, com tamanho adulto inferior a 50 mm SL, foram registradas na bacia do Rio Jucuruçu, representadas pelos ostariófiseos *Characidium* sp.5, *Mimagoniates microlepis*, *Otothyris travassosi*, *Parotocinclus* sp., *Microglanis pataxo* e ainda pelos poecilídeos *Poecilia vivipara* e *Poecilia reticulata*. A maioria das espécies de tamanho pequeno pôde ser encontrada nos terços superior a médio, com menor incidência no terço inferior, apesar do esforço de amostragem ter sido equivalente em todos os trechos fluviais.

Tabela III. Estimativa não-paramétrica de riqueza de espécies e descritores da ictiofauna na Bacia do Rio Jucuruçu (com e sem a presença dos peixes marinhos da divisão periférica).

ESTIMADORES	TOTAL				SEM MARINHOS			
	Superior	Médio	Baixo	Bacia	Superior	Médio	Baixo	Bacia
Chao 2	19,6	31,2	160,7	97,7	19,6	30,2	42,3	32,2
Jackknife 1	20,4	33,7	71,6	75,9	20,4	32,7	34,1	35,7
Jackknife 2	22,8	36,6	95,3	94,4	22,8	35,6	42,8	36,0
Bootstrap	18,0	29,7	53,5	61,3	18,0	28,7	26,6	33,1
DESCRITORES	Superior	Médio	Baixo	Bacia	Superior	Médio	Baixo	Bacia
Espécies coletadas (S)	16	26	41	51	16	25	21	30
Exemplares (n)	601	981	191	1773	601	978	157	1736
Dominância (D)	0,20	0,16	0,08	0,14	0,20	0,16	0,12	0,15
Diversidade Shannon (H)	2,00	2,32	2,99	2,58	2,00	2,31	2,48	2,48
Riqueza Margalef (M)	2,34	3,63	7,62	6,68	2,34	3,49	3,96	3,89
Uniformidade (e)	0,72	0,71	0,80	0,66	0,72	0,72	0,81	0,72

Discussão

A predominância dos Ostariophysi repete um arranjo comum da fauna de água doce das bacias da região neotropical formada essencialmente por peixes pertencentes a este grupo (Lowe McConnell, 1999). Entre as 51 espécies registradas na bacia, 26 não foram capturadas durante os trabalhos de campo ao longo do Jucuruçu. Destas, 18 espécies eram de peixes marinhos presentes apenas no estuário do rio, trecho onde as amostragens históricas foram consideradas suficientes, e 8 eram peixes de água doce. Apesar de não terem sido localizadas no Jucuruçu, as espécies *C. gilbert*, *C. paralellus*, *Leporinus* cf. *steindachneri* e *P. affinis* foram registradas em sistemas hídricos vizinhos, no extremo sul da Bahia (e.g., Sarmiento-Soares *et al.*, 2007, 2008). Apesar de não terem sido encontradas na bacia do Jucuruçu, *M. doceana*, *L. conirostris*, *P. vimboides* e *E. pisonis* habitam outros rios do extremo sul, com registro recente no rio Peruípe ou rio Itanhém (obs. pess).

A avaliação comparativa da biota é uma tarefa imprescindível quando da tomada de decisões sobre áreas a preservar. Os vários índices de diversidade calculados indicam uma diversidade crescente da parte alta do rio para a parte baixa o que estaria de acordo com o conceito de rio contínuo (Vannote *et al.*, 1980), o que pode estar associado a uma progressiva adição de micro-habitats.

No terço superior predominam córregos de leito raso e substrato de cascalho e pedras, sendo gradualmente substituído por fundo de areia e gramíneas marginais no terço médio, e por grandes poças, com locas e ramos submersos no terço inferior.

Não foram registradas espécies com distribuição exclusiva ao terço superior da bacia, mas algumas destas tiveram ocorrência limitada aos terços alto e médio. Esta distribuição se aplica a *Characidium* sp.5, *T. pradensis*, *Parotocinclus* sp. e *Hypostomus* cf. *affinis*, espécies tipicamente habitantes das cabeceiras de rios e riachos. Espécies

de água doce das planícies fluviais foram unicamente registradas no terço inferior, tais como *H. bifasciatus*, *M. microlepis* e *P. affinis*. As espécies de Auchenipteridae do gênero *Pseudauchenipterus* são peixes de água doce preferencialmente encontrados próximos ao estuário de rios (Akama 1999, Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro 2007c).

A bacia do rio Jucuruçu drena uma região geologicamente conhecida como Tabuleiros Costeiros do Grupo Barreiras, caracterizada por relevo de inclinação moderada a suave, amplamente distribuída ao longo do norte do Espírito Santo e sul da Bahia (Braun & Ramalho 1980). A topografia pode ser considerada um fator de forte influência sobre a distribuição longitudinal das espécies de peixes (Caramaschi, 1986), podendo explicar a ausência de populações de peixes com distribuição restrita às cabeceiras do Rio Jucuruçu.

As zonas ripárias do Rio Jucuruçu atualmente encontram-se quase que totalmente desflorestadas, à exceção da região próxima ao estuário, onde ainda existem manguezais, isto contribui para a incidência direta de luz solar sobre o rio e a elevada temperatura da água compromete a sobrevivência de certas espécies (Casatti, 2004). Muitas das espécies de peixes não foram encontradas em trechos desflorestados, possivelmente por não tolerarem a intensa luminosidade e as alterações químicas na composição da água. As espécies consideradas constantes como *Astyanax* aff. *lacustris*, *Astyanax* aff. *rivularis*, *Characidium* sp.5, *Geophagus brasiliensis* e *Pimelodella* aff. *vittata* conseguem adaptar-se às novas condições dos ambientes aquáticos.

A bacia do Jucuruçu encontra-se melhor vegetada nas proximidades das planícies litorâneas, como exemplificado pelo registro único de certas espécies. Alguns peixes de pequeno porte dependem da vegetação marginal para alimentação, como é o caso de *M. microlepis* (Mazzoni & Iglesias-Rios, 2002). A presença desta espécie unicamente no Rio João de Corongo, no curso inferior do Jucuruçu, pode ser decorrência das condições ambientais naquele local, um dos poucos trechos onde se observou a presença de mata ciliar em razoável estado de conservação.

Outra espécie de Characiformes, *H. bifasciatus*, foi unicamente encontrada em um afluente do rio Jucuruçu no terço inferior. Os cinco exemplares encontrados no local estavam junto à vegetação submersa. A ocorrência desta espécie em um único ponto da bacia do Jucuruçu parece indicar uma baixa tolerância às alterações de cobertura

vegetal observadas em outras localidades mais à montante. Menezes *et al.* (1990) ressaltam que certas espécies de *Hyphessobrycon* ocupam ambientes aquáticos restritos, que se alterados ou destruídos podem levar a seu desaparecimento.

Dentre os Siluriformes, Costa *et al.* (2004) assinalaram a presença de uma nova espécie de *Microcambeva* para a bacia do Rio Jucuruçu, que se encontra em processo de descrição (Wilson J.E.M. Costa, com. pess.). As duas espécies conhecidas de *Microcambeva* abrigam peixes pequenos, com tamanho inferior a 50 mm SL, habitantes de fundos arenosos de pequenos rios rasos (Costa & Bockmann, 1994; Oyakawa *et al.*, 2006). No rio Jucuruçu *Microcambeva* pode representar uma espécie rara.

A Serra do Espinhaço, com altas montanhas, corresponde ao divisor natural das águas entre alto São Francisco e as drenagens litorâneas. Estas montanhas, com elevações entre 1.000 a 1.300 metros, aparentemente funciona como uma barreira biogeográfica eficiente para peixes de água doce, pois uma considerável parcela da ictiofauna é diferenciada nos dois sistemas hídricos. Apesar do isolamento, o alto rio São Francisco, em Minas Gerais, e as drenagens litorâneas do extremo sul da Bahia compartilham elementos da ictiofauna, como *Cyphocharax gilbert* e *Hoplerythrinus unitaeniatus*. Grupos de taxonomia complexa nas drenagens litorâneas têm sido atribuídos como co-específicos de peixes do Alto Rio São Francisco. No caso do rio Jucuruçu, as espécies *Astyanax* aff. *lacustris*, *Astyanax* aff. *rivularis*, *Imparfinis* aff. *minutus* e *Pimelodella* aff. *vittata* foram associadas aos nomes de espécies na drenagem do rio das Velhas, um dos principais contribuintes do Alto São Francisco, em Minas Gerais.

A diversidade da ictiofauna na drenagem do rio das Velhas é razoavelmente bem estudada (Lütken, 2001 e Alves & Pompeu, 2001). No rio Jucuruçu muitas espécies são potencialmente novas, porém os nomes para tais peixes ainda estão indisponíveis, no aguardo de descrição formal. A semelhança morfológica observada entre os peixes do Alto São Francisco e das drenagens litorâneas sugere uma história hidrológica compartilhada em algum momento.

A delimitação de áreas de endemismo é um dos principais tópicos na análise biogeográfica (Crisci *et al.*, 2003). Uma área de endemismo pode ser reconhecida pela congruência na distribuição de diferentes taxa (Harold & Mooi, 1994). Congruência quanto aos padrões de distribuição entre diferentes espécies de peixes de água doce é observada para as drenagens costeiras entre o norte do Espírito Santo e

o extremo sul da Bahia. A ictiofauna aqui estudada exemplifica esta situação de endemismo regional, como pode ser ilustrado pelos padrões de congruência na distribuição de *Oligosarcus acutirostris* e *Pseudauchenipterus affinis*. Outras espécies de peixes possuem distribuição similar, como *Mimagoniates sylvicola*, reportado por Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro (2006a), *Rachoviscus graciliceps*, reportado por Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro (2006b), *Aspidoras virgulatus* reportado por Sarmiento-Soares et al. (2007), *Phalloceros ocellatus* reportado por Lucinda (2008) e *Simpsonichthys myersi* reportado por Costa (2003). Todas estas espécies de peixes habitam os rios que cortam os Tabuleiros Costeiros entre o norte do Espírito Santo e o extremo sul da Bahia.

Áreas são sistemas abertos e muitas vezes têm histórias múltiplas e complicadas, e assim sendo não há respostas simples para explicar padrões biogeográficos (Funk, 2004). A inferência sobre uma evolução conjunta da ictiofauna de água doce entre o norte do Espírito Santo e o extremo sul da Bahia merece ser investigada com maior profundidade.

Agradecimentos

Agradecemos aos colegas do Setor de Zoologia, Museu de Biologia Prof. Mello Leitão. Somos gratos a Gustavo W. Nunan, Marcelo R. Britto e Paulo A. Buckup pela cooperação junto ao setor de Ictiologia do Museu Nacional/ UFRJ. Aos colegas Arion T. Aranda, Carine C. Chamon e Rogério L. Teixeira pelo empenho e ajuda nos trabalhos de campo. Agradecemos a Edson H.L. Pereira, Flavio F.C.T. Lima, Marcelo R. Britto, Paulo H.F. Lucinda, Roberto E. Reis, Wilson J.E.M. Costa e Z. Margarete Lucena pela ajuda com as identificações de espécies e/ou informações sobre os ambientes. A L. Casatti pelas sugestões e leitura crítica do manuscrito. Somos gratos a Benevaldo G. Nunes pela ajuda e incentivo para publicação. Financiamento para os trabalhos de campo foi dado pelo All Catfish Species Inventory (<http://clade.acnatsci.org/allcatfish>), com fundos da National Science Foundation, USA, NSF DEB-0315963. Somos gratos ao apoio da UFRJ/ MNRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Museu Nacional), pelo veículo utilizado para transporte durante os trabalhos de campo referentes à primeira expedição. Agradecemos ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA/ SISBIO) pela licença de coleta regional para a área de estudo. Ao povo da vila de Cumuruxatiba, Prado, pela hospitalidade, incentivo e apoio para realização de nosso trabalho com os

peixes do Extremo Sul da Bahia. A autora principal recebeu financiamento parcial através de bolsa de pós-doutorado sênior pelo CNPq (processo # 154358/2006-1).

Material Examinado. Espécies de peixes coletadas ao longo da bacia do Rio Jucuruçu, com o número de registro e número de exemplares em cada lote (em parênteses): *Astyanax* aff. *lacustris*: MNRJ 28619(9), MNRJ 28616(1), MNRJ 28611(2), MNRJ 28606(3), MNRJ 28676(2), MNRJ 28599(2), MNRJ 28596(11). *Astyanax* aff. *rivularis*: MNRJ 28621(6), MNRJ 28623(37), MNRJ 28625(19), MNRJ 28620(115), MNRJ 28615(3), MNRJ 28607(38), MNRJ 28602(47), MNRJ 28600(167), MNRJ 28591(25), MNRJ 32120(16), MBML 1456(6), MNRJ 32168(10). *Awaos tajasica*: MNRJ 28339(1), MNRJ 28337(1), MNRJ 28333(1). *Characidium* sp.5: MNRJ 29072(15), MNRJ 29075(62), MNRJ 29068(24), MNRJ 29076(17), MNRJ 29067(52), MNRJ 29066(33), MNRJ 29064(38), MNRJ 29061(3), MNRJ 29058(39), MNRJ 29056(9). *Geophagus brasiliensis*: MNRJ 28346(20), MNRJ 28347(3), MNRJ 28345(3), MNRJ 28343(1), MNRJ 28342(7), MNRJ 28338(5), MNRJ 28335(21), MNRJ 28334(1), MNRJ 28332(6), MNRJ 32115(3), MNRJ 32113(5). *Gymnotus carapo*: MNRJ 28617(9), MNRJ 28597(2), MNRJ 32211(5), MBML 1452(5). *Hoplerythrinus unitaeniatus*: MNRJ 28330(1). *Hoplias malabaricus*: MNRJ 28348(2), MNRJ 28344(2), MNRJ 28349(1), MNRJ 28341(7), MNRJ 28331(2). *Hypheosobrycon bifasciatus*: MNRJ 32103(5), *Hypostomus* cf. *affinis*: MNRJ 29074(5), MNRJ 29069(1), MNRJ 29063(8), MNRJ 29059(1), MNRJ 29057(1). *Imparfinis* aff. *minutus*: MNRJ 28622(4), MNRJ 28618(52), MNRJ 28612(4), MNRJ 28605(1), MNRJ 28592(11). *Leporinus copelandii*: MNRJ 28340(1), MNRJ 29062(3), MNRJ 28336(1). *Microglanis pataxo*: MNRJ 28397(10). *Mimagoniates microlepis*: MNRJ 32213(22), MBML 1452(5), Neoplecostominae (Nova espécie): MNRJ 28613(1), MNRJ 28609(1), MNRJ 28601(21). *Oligosarcus acutirostris*: MNRJ 28604(3). *Otothyris travassosi*: MNRJ 28614(1), MNRJ 28593(52), MNRJ 32051(3), MBML 1455(2). *Parauchenipterus striatulus*: MNRJ 28594(2), MNRJ 28296(24), MNRJ 28295(74). *Pimelodella* aff. *vittata*: MNRJ 29071(2), MNRJ 29073(31), MNRJ 29070(2), MNRJ 29065(4), MNRJ 29060(1), MNRJ 29055(11). *Poecilia reticulata*: MNRJ 28624(3), MNRJ 28626(26), MNRJ 28610(45). *Poecilia vivipara*: MNRJ 28608(3), MNRJ 28603(12), MNRJ 28598(1), MNRJ 28595(2), MNRJ 32041(4), MBML 1453(4). *Rhamdia* sp. 1: MNRJ 29114(2), MNRJ 32217(1),

MBML 1436(1), MNRJ 29113(12), MNRJ 32195(1), MNRJ 29112(1), MNRJ 29111(3), MNRJ 32073(1). *Scleromystax prionotos*: MNRJ 28707(1), MNRJ 28706(15). *Trichomycterus pradensis*: MNRJ 28489(2), MNRJ 28488(12), MNRJ 28483(20), MNRJ 28487(9), MNRJ 28486(1).

Referências bibliográficas

- Akama, A. 1999. Sistemática do gênero *Pseudauchenipterus* Bleeker, 1862 (Siluriformes, Auchenipteridae). **Dissertação de Mestrado**. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 123 p.
- Alves, C. B. M. & Pompeu, P. S. 2001. **Peixes do Rio das Velhas: passado e presente**. SEGRAC. Belo Horizonte, 194 p.
- Braun, O. P. G. & Ramalho, R. 1980. Geomorfologia da Bahia. **Revista Brasileira de Geografia**, 42(4): 822–860.
- Buckup, P. A., Menezes, N. A. & Ghazzi, M. S. 2007. **Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil**. Série livros 23. Museu Nacional, Rio de Janeiro, 195 p.
- Caramaschi, E. P. 1986. Distribuição da ictiofauna de riachos das Bacias do Tietê e do Paranapanema, junto ao divisor de águas (Botucatu, SP). **Tese de Doutorado**. Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 80 p.
- Carvalho Filho, A. 1999. **Peixes: Costa Brasileira**. 3ª edição. Melro, São Paulo, 320 p.
- Casatti, L. 2004. Ichthyofauna of two streams (silted and reference) in the upper Paraná river basin, southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, 64(4): 757-765.
- Casatti, L. ; Langeani, F. ; Menezes, N. A. ; Oyakawa, O. T. ; Braga, F. M. S. 2008. **Peixes de água doce**. Pp. 95-98. In: Rodrigues, R. R. & Bononi, V. L. R. (Org.): Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, 245 p.
- Colwell, R. K. & Coddington, J. A. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. **Philosophical Transactions of the Royal Society (Series B)**, 345: 101–118.
- Colwell, R. K., Mao, C. X. & Chang, J. 2004. Interpolating, extrapolating and comparing incidence-based species accumulation curves. **Ecology**, 85: 2717–2727.
- Costa, W. J. E. M. & Bockmann, F.A. 1994. A new genus and species of Sarcoglanidinae (Siluriformes: Trichomycteridae) from southeastern Brazil, with a re-examination of subfamilial phylogeny. **Journal of Natural History**, 28 (3): 715-730.
- Costa, W. J. E. M. 2003. The *Simpsonichthys flavicaudatus* species group (Cyprinodontiformes: Rivulidae: Cynolebiatinae): phylogenetic relationships, taxonomic revision and biogeography. **Ichthyological Explorations of Freshwaters**, 14 (1): 31–60.
- Costa, W. J. E. M., Lima, S. M. Q. & Bizerril, C. R. S. F. 2004. *Microcambeva ribeirae* sp. n. (Teleostei: Siluriformes: Trichomycteridae): a new sarcoglanidine catfish from the Rio Ribeira do Iguape basin, southeastern Brazil. **Zootaxa**, 563: 1–10.
- Crisci, J. V., Katinas, L. & Posadas, P. 2003. **Historical Biogeography: an introduction**. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. London, 250pp.
- Dajoz, R. 1983. **Ecologia Geral**. Vozes, Petrópolis, 472 p.
- Funk, V.A. 2004. **Revolutions in historical biogeography**. Pp. 647-657. In: Lomolino, M.V., Sax, D.F. & Brown, J.H. (Eds.): Foundations of biogeography: classic papers with commentaries. University of Chicago Press, Chicago.
- Hammer, Ø., Harper, D. A. T. & Ryan, P. D. 2007. **PAST - PALaeontological STATistics, version 1.89**. World Wide Web electronic publication, accessible at <http://folk.uio.no/ohammer/past/past.pdf> (accessed 20/03/2009).
- Harold, A. S. & Mooi, R. D. 1994. Areas of endemism: Definition and recognition criteria. **Systematic Biology**, 43: 261- 266.
- Lowe McConnell, R. H. (Ed.) 1999. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. Edusp, São Paulo, 535p.
- Lucinda, P. H. F. 2008. Systematics and biogeography of the genus *Phalloceros* Eigenmann, 1907 (Cyprinidintiformes: Poeciliidae: Poeciliinae), with the description of twenty-one new species. **Neotropical Ichthyology**, 6(2): 113–158.
- Lucinda, P. H. F. & Costa, W. J. E. M. 2007. Família Poeciliidae. Pp. 134–137. In: Buckup, P. A., Menezes, N. A. & Ghazzi, M. S. (Eds.). **Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil**. Série livros 23. Museu Nacional, Rio de Janeiro, 195 p.
- Lütken, C.F. 2001. Peixes do rio das Velhas: uma contribuição para a ictiologia do Brasil. Pp. 23-164. In: Alves, C.B.M. & Pompeu, P.S. (Org.). **Peixes do Rio das Velhas: passado e presente**. SEGRAC, Belo Horizonte, 194 p.
- Mazzoni, R. & Iglesias-Rios, R. 2002. Distribution

- Pattern of two fish species in a coastal stream in southeast Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, 62(1): 171–178.
- Menezes, N. A., Buckup, P. A., Figueiredo, J. L. & de Moura, R. L. 2003. **Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 160 p.
- Menezes, N. A., Castro, R. M. C., Weitzman, S. H. & Weitzman, M. J. 1990. **Peixes de riacho da floresta costeira atlântica brasileira: um conjunto pouco conhecido e ameaçado de Vertebrados**. Pp. 290–295. In: Academia de Ciências do Estado de São Paulo (Ed.). II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Estrutura, Função e Manejo. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, São Paulo.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente/ SRH-Secretaria de Recursos Hídricos. 1997. **Plano diretor de recursos hídricos da bacia do extremo sul. Volume 6. Documento síntese**. Governo do Estado da Bahia, Superintendência de Recursos Hídricos, Salvador, 430 p.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente/ SRH-Secretaria de Recursos Hídricos. 1999. **Estudos de ictiofauna. Relatório parcial n.º 10 (versão definitiva). Plano Diretor de Recursos Hídricos das Bacias do Leste (rios Mucuri, São Mateus, Itanhém (Alcobaça), Peruípe, Jucuruçu e Buranhém)**. Fundação Arthur Bernardes, Viçosa, 77 p.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente/ SBF/NAPMA- Núcleo dos Biomas Mata Atlântica e Pampa 2006. **Proposta da Equipe Técnico-científica para Ampliação da Rede de Unidades de Conservação de Proteção Integral no Sul e Extremo Sul da Bahia**. Governo Federal, Brasília.
- Myers, G.S. 1938. Fresh-water fishes and West Indian zoogeography. **Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution**, 92: 339-364.
- NEODAT II - **The Inter-Institutional Database of Fish Biodiversity in the Neotropics**. University of Michigan (UMMZ), the American Museum of Natural History (AMNH) and the University of New Orleans (UNO). Project funded by National Science Foundation grants. World Wide Web electronic publication, accessible at <http://www.neodat.org> (accessed 26/06/2008).
- Oyakawa, O. T., Akama, A., Mautari, K. C. & Nolasco, J. C. 2006. **Peixes de riachos da Mata Atlântica**. Editora Neotropica, São Paulo.
- Pielou, E. C. 1969. Association tests versus homogeneity tests: their use in subdividing quadrats into groups. **Vegetation**, 18: 4–18.
- Saadi, A. 1998. Neotectônica dos tabuleiros do sul da Bahia. In: MME/SMM/CPRM/SR Salvador. (Org.). **Programa Informações para Gestão Territorial: Projeto Porto Seguro - Santa Cruz Cabrália**. Salvador-BA: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM, v. 3, p. 40-55.
- Sarmiento-Soares, L. M. 2005. **Evaluation of fish fauna in less explored aquatic systems of southern Bahia-BioBahia project**. World Wide Web electronic publication, accessible at http://www.flmnh.ufl.edu/fish/acsi/reports/04-15_Porto1.doc or http://www.nossacasa.net/biobahia/doc/0415_Sarmiento_Soares.pdf (accessed 20/03/2009).
- Sarmiento-Soares, L. M. 2007. **Evaluation of fish fauna in less explored aquatic systems of southern Bahia-BioBahia project II**. World Wide Web electronic publication, accessible at http://www.flmnh.ufl.edu/fish/acsi/reports/06-45_report.pdf or http://www.nossacasa.net/biobahia/doc/06-45_Sarmiento_Soares.pdf (accessed 20/03/2009).
- Sarmiento-Soares, L. M. & Martins-Pinheiro, R. F. 2006a. *Mimagoniates sylvicola* (Characidae: Glandulocaudinae): espécie ameaçada de extinção em riachos litorâneos do Extremo Sul da Bahia, Brasil. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia**, 83: 3-4.
- Sarmiento-Soares, L. M. & Martins-Pinheiro, R. F. 2006b. *Rachoviscus graciliceps* (Characidae: Incertae Sedis) sobrevivente nos pequenos riachos do extremo sul da Bahia, Brasil. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia**, 85: 4-5.
- Sarmiento-Soares, L. M. & Martins-Pinheiro, R. F. 2007a. **Criação e ampliação de novas Unidades de Conservação no sul da Bahia um estudo da ictiofauna**. World Wide Web electronic publication, accessible at http://www.nossacasa.net/biobahia/doc/UC_2_007-01.pdf (accessed 20/ 03/2009).
- Sarmiento-Soares, L. M & Martins-Pinheiro, R. F. 2007b. **Relação do material coletado e identificado pelo Projeto Biobahia- fase 1 e 2**. World Wide Web electronic publication, accessible at <http://www.nossacasa.net/biobahia/doc/biobahia.pdf> (accessed 13/06/2008).
- Sarmiento-Soares, L. M & Martins-Pinheiro, R. F.

- 2007c. Os Auchenipteridae do Leste do Brasil. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia**, 87: 7–8.
- Sarmiento-Soares, L. M. & Martins-Pinheiro, R. F. 2008. **Registro de coleta do material histórico das bacias do extremo sul da Bahia**. World Wide Web electronic publication, accessible at <http://www.nossa.casa.net/biobahia/doc/historicas.pdf> (accessed 13/06/2008).
- Sarmiento-Soares, L. M., Martins-Pinheiro, R. F., Aranda, A. T. & Chamon, C. C. 2005. *Trichomycterus pradensis*, a new catfish from southern Bahia coastal rivers, northeastern Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae). **Ichthyological Explorations of Freshwaters**, 16(4): 289–302.
- Sarmiento-Soares, L. M., Martins-Pinheiro, R. F., Chamon, C. C. & Aranda, A. T. 2006. *Microglanis pataxo*, a new catfish from southern Bahia coastal rivers, northeastern Brazil (Siluriformes: Pseudopimelodidae). **Neotropical Ichthyology**, 4(2): 157–166.
- Sarmiento-Soares, L. M., Mazzoni, R. & Martins-Pinheiro, R. F. 2007. A fauna de peixes na bacia do Rio Peruípe, extremo Sul da Bahia. **Biota Neotropica**, 7 (3): 291- 308. World Wide Web electronic publication, accessible at <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?article+bn02107032007> ISSN 1676-0603. (accessed 13/03/2009).
- Sarmiento-Soares, L. M., Mazzoni, R. & Martins-Pinheiro, R. F. 2008. A fauna de peixes dos Rios dos Portos Seguros, extremo Sul da Bahia, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, 24: 121- 144.
- Vannote, R. L., Minshall, G. W., Cummins, K. W., Sedell, J. R. & Cushing, C. E. 1980. The river continuum concept. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, 37:130–137.

Received November 2008
Accepted March 2009
Published online May 2009