

# Ictiofauna de área prioritária para conservação, Médio São Francisco, Minas Gerais, sudeste do Brasil

## Ichthyofauna of a priority area for conservation in the Middle São Francisco River, southeast of Brazil

Frederico Belei<sup>1</sup>  
fb19almeida@gmail.com

Wagner Martins  
Santana Sampaio<sup>1,2</sup>  
wmssampaio@yahoo.com.br

Patrícia Giongo<sup>1</sup>  
patricia\_giongo@yahoo.com.br

Jorge Dergam<sup>1</sup>  
dergam@ufv.br

### Resumo

Os estudos sobre a ictiofauna da bacia do rio São Francisco ainda se encontram muito fragmentados em muitas de suas sub-bacias, principalmente na sua porção média, sendo esse o caso da bacia do rio Paracatu. Os objetivos deste trabalho são inventariar a ictiofauna do rio do Sono, pertencente à bacia do rio Paracatu, e fornecer informações sobre sua diversidade. As coletas no rio do Sono foram realizadas em duas campanhas, tendo sido amostradas 25 espécies de peixes pertencentes a seis ordens e 15 famílias. As ordens que apresentaram maior número de espécies foram Characiformes e Siluriformes. As estações amostrais localizadas a jusante da Cachoeira das Almas apresentaram maior diversidade de peixes do que os demais pontos. A composição da ictiofauna encontrada a jusante da Cachoeira das Almas é mais similar à encontrada na porção do médio rio São Francisco do que aquela registrada a montante da cachoeira. O rio do Sono se encontra em uma área prioritária de conservação, e os resultados encontrados sugerem que esse rio pode ser um importante refúgio, constituindo sítios de reprodução ou forrageio para espécies do rio São Francisco.

**Palavras-chave:** Cachoeira das Almas, diversidade de peixes, Bacia do Rio São Francisco.

### Abstract

Studies on the fish fauna in the São Francisco River Basin are still very fragmented in many of its sub-basins, especially in its middle portion, as is the case of the basin of the Paracatu River. The objectives of this study are to do an inventory of the fish fauna of Do Sono River, which belongs to the Paracatu Basin, and to provide information on their diversity. Samplings were done in the Do Sono River in two different expeditions. Twenty-five species of fishes, belonging to 6 orders and 15 families, were found. As expected, the orders with the highest number of species were Characiformes and Siluriformes. Sampling stations located downstream of Waterfall das Almas showed higher diversity of fishes than other sampling sites. The composition of the fish fauna found downstream of Waterfall das Almas is more similar to that found in the portion of the middle São Francisco River than the fish fauna recorded upstream of the waterfall. The Do Sono River is located in a priority area for conservation and the results suggest that it may be an important refuge, representing breeding or foraging sites for species of the São Francisco River.

**Keywords:** Das Almas Waterfalls, Fish diversity, São Francisco River Basin.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Biologia Animal. Av. P.H. Rolfs, s/n, Centro, 36570-000, Viçosa, MG, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Biologia Geral. Av. P.H. Rolfs, s/n, Centro, 36570-000, Viçosa, MG, Brasil.

## Introdução

A bacia do rio São Francisco é a terceira maior da América do Sul. Sua formação geomorfológica e o fato de sua área de drenagem incorporar três importantes ecossistemas (Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica) refletem na grande diversidade e no endemismo da sua ictiofauna (Rosa *et al.*, 2003; IBGE, 2004; Langeani *et al.*, 2009).

A ictiofauna da bacia do rio São Francisco vem sendo estudada desde o Século XVIII (Barbosa e Soares, 2009; Alves e Pompeu, 2010; Alves *et al.*, 2011). Atualmente, os estudos indicam aproximadamente 240 espécies válidas de peixes, sendo que 170 ocorrem no estado de Minas Gerais, tornando-a a bacia mais diversa do Estado, com destaque para a família Rivulidae, com crescente descrição de espécies (Sato e Godinho, 1999; Drummond *et al.*, 2005; Alves e Pompeu, 2010; Alves *et al.*, 2011; Dalton *et al.*, 2014). No entanto, os dados científicos existentes são muito dispersos e incipientes, sendo que os estudos estão concentrados na calha principal do rio São Francisco, ligados às barragens hidrelétricas, áreas de mineração e silvicultura (Dabés *et al.*, 2001; Godinho e Godinho, 2003; Alvim e Peret, 2004). Seus afluentes, como o rio do Sono (bacia do rio Paracatu, médio rio São Francisco), ainda são muito carentes de dados científicos consolidados e, até o momento, para a bacia do rio Paracatu, estudos científicos existentes apontam para uma ictiofauna próxima a 60 espécies (Amorim *et al.*, 2013), mas esse número pode estar subestimado.

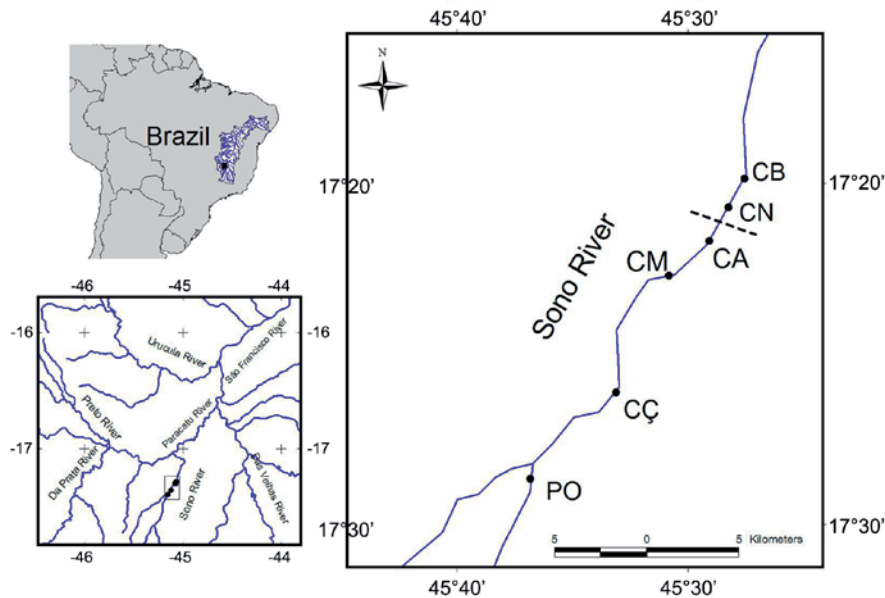
A região do rio Paracatu é considerada uma área prioritária de conservação para ictiofauna, com alto índice de endemismo e espécies ameaçadas de extinção (Drummond *et al.*, 2005; Nogueira *et al.*, 2010; Secutti e Bichuette, 2013). Assim, o presente estudo teve como objetivo coletar dados relacionados à ictiofauna do rio do Sono, localizado na região norte do Estado de Minas Gerais, nas proximidades da Cachoeira das Almas.

## Material e métodos

### Localidade, procedimento de amostragem e conservação

O presente estudo foi realizado nas áreas de influência da Cachoeira das Almas, no rio do Sono, no município de Cana Brava, no Estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. O rio do Sono é o maior afluente pela margem direita no baixo curso do rio Paracatu. Localizado no médio curso da bacia do rio São Francisco, a sua sub-bacia se caracteriza por estar inserida dentro dos Planaltos do São Francisco e na Depressão Sanfranciscana e por drenar essencialmente em áreas de Cerrado e de transição de Cerrado e Caatinga (Barbosa, 1995; IBGE, 2004).

Para a realização do trabalho, foram executadas duas campanhas entre os meses de março e maio de 2008 em seis pontos de amostragem (Figuras 1 e 2). Todas as atividades de coletas foram devidamente autorizadas pelo



**Figura 1.** Localização geográfica da área de estudo no rio do Sono. Em destaque, a região de amostragem no rio do Sono, bacia do Paracatu, médio rio São Francisco, Minas Gerais, Brasil. Linha tracejada: Cachoeira das Almas. Abreviações: CA – Cachoeira das Almas; CB – Capão do Barreiro; CÇ – Caiçara; CM – Cachoeira das mulheres; CN – Cânion; PO – Pontal.

**Figure 1.** Geographical location of the study area in the Do Sono River, Paracatu Basin, middle São Francisco River, southeastern Brazil. The sampling area on the Do Sono River is highlighted. Dashed line: Almas Waterfall. Abbreviations: CA – Das Almas Waterfall; CB – Capão do Barreiro; CC – Caiçara; CM – Das Mulheres Waterfall; CN – Canyon; PO – Pontal.



**Figura 2.** Pontos amostrais no rio do Sono, bacia do Paracatu, médio rio São Francisco, Minas Gerais, Brasil. (A) Capão do Barreiro (CB) – A jusante da cachoeira das Almas; (B) Cânion do rio do Sono (CN) – A jusante da cachoeira das Almas; (C) Cachoeira das Almas (CA) – Imediatamente a montante dessa cachoeira; (D) Cachoeira das mulheres (CM) – A montante da cachoeira das Almas; (E) Caiçara (CÇ) – A montante da cachoeira das Almas; (F) Pontal do rio do Sono (PO) – A montante da Cachoeira das Almas.

**Figure 2.** Sampling points in Do Sono River, Paracatu Basin, middle São Francisco River, southeastern Brazil. (A) Capão do Barreiro (CB) – Downstream from Do Sono Waterfall; (B) Canyon of the Do Sono River (CN) – Downstream from the Das Almas Waterfall; (C) das Almas Waterfall (CA) – Directly upstream of the waterfall; (D) Das Mulheres Waterfall (CM) – Upstream of Das Almas Waterfall; (E) Caiçara (DC) – Upstream of Do Sono Waterfall; (F) Pontal of Do Sono River (PO) – Upstream of Das Almas Waterfall.

Instituto Estadual de Floresta (IEF) através da Licença de Pesca Científica – “Categoria D”, de número 045/08.

Para as coletas, foram utilizadas metodologias qualitativas. Assim, foi utilizado, para cada estação amostral, um conjunto de 10 redes (malhas de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14 cm entre nós opostos e de 1,5 m à 2 m de altura com 10 m de comprimento) armadas por 12 horas, tarrafas (de malhas 8 mm e 20 mm entre nós opostos e 10 m e 20 m de roda) onde foram aplicados 15 lances, peneiras (2 mm/1 m de diâmetro) operados por 30 mim e arrastos (malha 0,5 cm entre nós opostos e 10 m de comprimento).

A combinação desses métodos possibilita avaliar a composição e a riqueza da ictiofauna em gradiente longitudinal, considerando as limitações impostas pelo ambiente, o *status* de conservação da área a ser amostrada e a natureza do trabalho que se pretende desenvolver (Uieda e Castro, 1999; Mendonça *et al.*, 2005; Ribeiro e Zuanon, 2006). Peixes testemunhos ou espécimes não identificados em campo foram anestesiados e sacrificados, dispostos em sacos plásticos devidamente etiquetados com o tamanho da malha, sigla do ponto de coleta e a data da coleta, e, após, acondicionados em geladeiras de isopor com gelo para

análises biométricas e biológicas. Após os procedimentos biométricos, esses espécimes foram fixados em formalina 10%, posteriormente transferidos para solução de álcool 70% e depositados no Museu de Zoologia João Moojen da Universidade Federal de Viçosa.

Para a identificação dos indivíduos, foram utilizados livros e chaves especializados e atuais. Sempre que necessário, utilizaram-se artigos especializados e catálogos de espécies (Britski *et al.*, 1984; Reis *et al.*, 2003; Buckup *et al.*, 2007; Froese e Pauly, 2015; www.fishbase.org). Para o registro do grau de ameaça das espécies registradas, foram consultadas as listas de espécies ameaçadas do COPAM (Minas Gerais, 2010), Machado *et al.* (2008), MMA (2014) e da IUCN (2015).

## Resultados e discussão

Os peixes capturados no rio do Sono estão distribuídos em 25 espécies, compreendendo 19 gêneros, 14 famílias e seis ordens. As famílias que apresentaram maior riqueza foram Characidae, com seis espécies, seguidas de Anostomidae, com três espécies, e Loricariidae, Pimelodidae e Cichlidae, com duas espécies, cada. As demais famílias apresentaram apenas uma espécie cada. A composição encontrada da ictiofauna no rio do Sono está dentro do esperado para ictiofauna neotropical, para a bacia do Paracatu e para a porção do médio rio São Francisco, onde há uma predominância de espécies pertencentes às ordens Characiformes e Siluriformes (Lowe-McConnell, 1999; Alves e Pompeu, 2010; Alves e Leal, 2010; Amorim *et al.*, 2013). As espécies registradas para o rio do Sono representam aproximadamente 40% da ictiofauna descrita para a bacia do rio Paracatu, 14% em relação à porção mineira da bacia do rio São Francisco e 10% quando se refere a toda a bacia (Britski *et al.*, 1984; Casatti e Castro, 1998; Pompeu e Godinho, 2003; Barbosa e Soares, 2009; Langeani *et al.*, 2009; Alves e Leal, 2010; Amorim *et al.*, 2013). Os resultados demonstram que a ictiofauna do rio Sono abrange uma parcela significativa da diversidade da bacia em que se encontra inserida. Porém, o número de espécies existentes nesse curso d'água pode ser maior do que o encontrado no presente trabalho (Langeani *et al.*, 2009). As sub-bacias formadoras do rio São Francisco apresentam inúmeras espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção, como, por exemplo, da família Rivulidae, ocorrentes em habitats diferentes dos explorados no presente trabalho, como vedredas, poças temporárias e pequenos riachos de cabeceiras (Sá *et al.*, 2001; Costa, 2002).

No geral, em todas as estações amostrais nas áreas de influência da cachoeira das Almas, foram capturadas espécies de importância ecológica, como aquelas pertencentes à família Bryconidae, de importância cinegética, como Anostomidae, ou de interesse comercial, como Prochilodontidae e Pimelodidae. As estações amostrais localiza-

das a jusante da Cachoeira das Almas no Pontal (PO) e no Cânion do rio do Sono (CN) apresentaram maior riqueza de espécies do que os demais pontos (Tabela 1). Nesses pontos amostrais, destaca-se a presença de espécies de grande porte, reofílicas e migradoras, como *Salminus franciscanus* LIMA & BRITSKI, 2007, *Prochilodus costatus* VALENCIENNES, 1850, *Pseudoplatystoma corruscans* (SPIX & AGASSIZ 1829), que são de grande importância comercial e cinegética ao longo da bacia com alto valor de mercado agregado. A bacia do rio São Francisco representa importante fonte de pescado do Brasil, e sua população ribeirinha apresenta uma relação altamente dependente da pesca comercial e de subsistência. Porém, nos últimos anos, a produção pesqueira e diversidade íctica no rio São Francisco têm diminuído drasticamente, devido ao crescimento da degradação ambiental da bacia hidrográfica (Camargo e Petrere-Jr, 2001; Bazzoli, 2003).

Também foram capturadas espécies de importância ecológica, como *Brycon orthotaenia* GÜNTHER 1864, e, ainda, ameaçada de extinção, *Leporinus obtusidens* (VALENCIENNES, 1836). Essas espécies são indicadoras de ambientes de boa qualidade, uma vez que apresentam alta sensibilidade a variações ambientais, necessitando de um ambiente bem conservado. Ambas habitam rios de porte médio com mata ciliar intacta, águas claras de fluxo lótico e normalmente se reproduzem em trechos encachoeirados do rio (Vieira *et al.*, 2005; Araya *et al.*, 2005). Essas estações de amostragem apresentaram maior riqueza de espécies e composição mais semelhante ao trecho do médio rio São Francisco e outros afluentes dessa porção, como o rio Paracatu e seus afluentes (Barbosa e Soares, 2009; Langeani *et al.*, 2009; Alves e Leal, 2010; Amorim *et al.*, 2013). Já as estações a montante da cachoeira apresentaram menor riqueza, provavelmente por estar relacionada apenas à região superior do rio do Sono, indicando que provavelmente a cachoeira pode ser uma barreira geográfica para muitas dessas espécies. Fernandes *et al.* (2012) relatam uma condição semelhante em áreas de uma cachoeira no Alto Paraná.

A composição da ictiofauna para o rio do Sono revela que 12% das espécies encontradas são introduzidas. Dentre as espécies alóctones, temos *Poecilia reticulata* PETERS, 1859, introduzida para controle biológico de dípteros em algumas regiões da bacia do Rio São Francisco (Alves e Pompeu, 2010) e *Colossoma macropomum* (CUVIER, 1816), provavelmente inserido por escapes acidentais de pisciculturas, assim como o exótico *Oreochromis niloticus* (LINNAEUS, 1758), originário da África e introduzido no Brasil para fins de aquicultura (Godinho, 2007). No presente estudo, o índice de introdução assemelha-se ao encontrado no rio Santa Catarina, também localizado na bacia do rio Paracatu, e em outras porções da bacia (Alves e Leal, 2010). A bacia do rio São Francisco é uma das principais frentes de integração nacional e alvo de diversas obras que afetam ambientes aquáti-

**Tabela 1.** Espécies amostradas no rio do Sono, bacia do Paracatu, médio rio São Francisco, Minas Gerais, Brasil. CA – Cachoeira das Almas; CB – Capão do Barreiro; CÇ – Caiçara; CM – Cachoeira das mulheres; CN – Cânion; PO – Pontal. (\*) Espécie ameaçada de extinção (Rosa e Lima, 2008).

**Table 1.** Species sampled in Do Sono River, Paracatu Basin, middle São Francisco River, southeastern Brazil. CA – Das Almas Waterfall; CB – Capão do Barreiro; CÇ – Caiçara; CM – Das Mulheres Waterfall; CN – Canyon; PO – Pontal. (\*) Species threatened with extinction (Rosa and Lima, 2008).

Espécies	Locais de coleta						Origem	Ocorrência	Voucher
	Montante da Cachoeira das Almas				Jusante da Cachoeira das Almas				
	CA	CM	PO	CÇ	CB	CN			
<b>Characiformes</b>									
<b>Anostomidae</b>									
<i>Leporinus taeniatus</i> LÜTKEN, 1875	X		X	X			Autóctone	Nativa	MZUFV-4067
<i>Leporinus reinhardti</i> LÜTKEN, 1875						X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4068
<i>Leporinus obtusidens</i> (VALENCIENNES, 1836)						X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4069
<b>Characidae</b>									
<i>Astyanax bimaculatus</i> (LINNAEUS, 1758)	X	X	X		X	X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4061
<i>Astyanax fasciatus</i> (CUVIER, 1819)		X					Autóctone	Nativa	MZUFV-4084
<b>Bryconidae</b>									
<i>Brycon orthotaenia</i> GÜNTHER 1864*			X			X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4062
<i>Salminus franciscanus</i> LIMA & BRITSKI, 2007						X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4065
<b>Serrasalmidae</b>									
<i>Colossoma macropomum</i> (CUVIER, 1816)			X				Alóctone	Piscicultura	MZUFV-4063
<i>Myleus micans</i> (LÜTKEN, 1875)			X			X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4064
<b>Curimatidae</b>									
<i>Cyphocharax gilbert</i> (QUOY & GAIMARD, 1824)			X	X		X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4066
<b>Erythrinidae</b>									
<i>Hoplias intermedius</i> (GÜNTHER, 1864)			X			X	Autóctone	Nativa	MZUFV-3842
<b>Prochilodontidae</b>									
<i>Prochilodus costatus</i> VALENCIENNES, 1850	X		X			X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4070
<b>Cyprinodontiformes</b>									
<b>Poeciliidae</b>									
<i>Poecilia reticulata</i> PETERS, 1859	X					X	Alóctone	Mosquito/ Aqurismo	MZUFV-4071
<b>Gymnotiformes</b>									
<b>Gymnotidae</b>									
<i>Gymnotus carapo</i> LINNAEUS, 1758		X					Autóctone	Nativa	MZUFV-4072
<b>Siluriformes</b>									
<b>Auchenipteridae</b>									
<i>Trachelyopterus leopardinus</i> (BORODIN, 1927)	X	X		X	X	X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4077
<b>Doradidae</b>									
<i>Franciscodoras marmoratus</i> (LÜTKEN, 1874)		X			X	X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4081
<b>Heptapteridae</b>									
<i>Rhamdia quelen</i> (QUOY & GAIMARD, 1824)					X		Autóctone	Nativa	MZUFV-4080
<b>Loricariidae</b>									
<i>Hypostomus affinis</i> (STEINDACHNER, 1877)					X	X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4075
<i>Hypostomus auroguttatus</i> KNER, 1854			X		X		Autóctone	Nativa	MZUFV-4076

Tabela 1. Continuação.  
Table 1. Continuation.

Espécies	Locais de coleta						Origem	Ocorrência	Voucher
	Montante da Cachoeira das Almas				Jusante da Cachoeira das Almas				
	CA	CM	PO	CÇ	CB	CN			
<b>Pimelodidae</b>									
<i>Pimelodus fur</i> (LÜTKEN, 1874)				X	X	X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4078
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (SPIX & AGASSIZ 1829)		X				X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4079
<b>Trichomycteridae</b>									
<i>Trichomycterus brasiliensis</i> LÜTKEN, 1874				X			Autóctone	Nativa	MZUFV-4082
<b>Synbranchiformes</b>									
<b>Synbranchidae</b>									
<i>Synbranchus marmoratus</i> BLOCH, 1795			X		X		Autóctone	Nativa	MZUFV-4083
<b>Perciformes</b>									
<b>Cichlidae</b>									
<i>Geophagus brasiliensis</i> (QUOY & GAIMARD, 1824)			X	X	X	X	Autóctone	Nativa	MZUFV-4073
<i>Oreochromis niloticus</i> (LINNAEUS, 1758)	X			X			Exótica	Piscicultura	MZUFV-4074
Riqueza	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>16</b>			

cos e contribuem para a redução da ictiofauna (Langeani *et al.*, 2009). Entre elas, destacam-se barragens hidrelétricas, atividades ligadas à mineração, agrícolas e carvoeiras, principalmente no estado de Minas Gerais, as quais têm influenciado na introdução de espécies.

A bacia do rio São Francisco apresenta 16 regiões consideradas em estado crítico de conservação, sendo indicadas como áreas prioritárias para conservação da ictiofauna, entre as quais se encontra a região da bacia do rio Paracatu, na qual o rio do Sono está inserido (Drummond *et al.*, 2005; Nogueira *et al.*, 2010). Nesse contexto, o presente estudo contribui para o conhecimento da ictiofauna dessa importante bacia, ainda carente de dados científicos consolidados. Além disso, o estudo demonstra que o rio do Sono contribui para a manutenção da biodiversidade aquática na bacia do rio São Francisco. Devido à sua grande diversidade de habitats, é um importante refúgio/berçário para espécies de vida restrita, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, além de espécies de importância ecológica e comercial.

### Agradecimentos

À Universidade Federal de Viçosa, pelo apoio técnico e por receber o material testemunho, aos revisores e editores da revista *Neotropical Biology and Conservation*, pelas contribuições no texto, e à Focus Engenharia, pelo apoio logístico para realização das coletas.

### Referências

- ALVES, C.B.M.; LEAL, C.G. 2010. Aspectos da conservação da fauna de peixes da bacia do rio São Francisco em Minas Gerais. *MG. Biota*, **2**(6):26-50.
- ALVES, C.B.M.; POMPEU, P.S. 2010. *Peixes do rio das Velhas: passado e presente*. Belo Horizonte, Argvmetvm, 196 p.
- ALVES, C.B.M.; VIEIRA, F.; POMPEU, P.S. 2011. Ictiofauna da bacia hidrográfica do rio São Francisco. In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (org.), *Diagnóstico do macrozoneamento ecológico-econômico da bacia hidrográfica do rio São Francisco*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, p. 226-241.
- ALVIM, M.C.C.; PERET, A.C. 2004. Food resources sustaining the fish fauna in a section of the Upper São Francisco River in Três Marias, MG, Brazil. *Brazilian Journal Biology*, **64**(2):195-202. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842004000200003>
- AMORIM, N.P.L.; GIONGO, P.; BELEI, F.; SAMPAIO, W.M.S. 2013. Inventário da Ictiofauna do rio Santa Catarina (bacia do Rio São Francisco) no município de Vazante, Minas Gerais. *Evolução e Conservação da Biodiversidade*, **4**(1):14-21. <http://dx.doi.org/10.7902/ecb.v4i1.53>
- ARAYA, P.R.; AGOSTINHO, A.A.; BECHARA, J.A. 2005. The influence of dam construction on a population of *Leporinus obtusidens* (Valenciennes, 1847) (Pisces, Anostomidae) in the Yacyreta Reservoir (Argentina). *Fisheries Research*, **74**(1):198-209. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2005.02.007>
- BARBOSA, A.S. 1995. Peregrinos do cerrado. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, **5**(1):159-193.
- BARBOSA, J.M.; SOARES, E.C. 2009. Perfil da ictiofauna da bacia do São Francisco: Estudo Preliminar. *Revista Brasileira de Engenharia da Pesca*, **4**(1):155-172.
- BAZZOLI, N. 2003. Parâmetros reprodutivos de peixes de interesse comercial na região de Pirapora. In: H.P. GODINHO; A.L. GODINHO (ed.), *Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais*. Belo Horizonte, Editora PUC-Minas, p. 291-306.

- BRITSKI, H.A.; SATO, Y.; ROSA, A.B.S. 1984. *Manual de identificação de peixes da região de Três Marias: com chaves de identificação para os peixes da Bacia do São Francisco*. Brasília, Câmara dos Deputados/Codevasf, 143 p.
- BUCKUP, P.A.; MENEZES, N.A.; GHAZZI, M.S. 2007. *Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil*. Rio de Janeiro, Museu Nacional, 195 p.
- CAMARGO, S.A.F.; PETRERE-JR, M. 2001. Social and financial aspects of the artisanal fisheries of Middle São Francisco River, Minas Gerais, Brazil. *Fisheries Management and Ecology*, **8**(2):163-171. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2400.2001.00246.x>
- CASATTI, L.; CASTRO, R.M.C. 1998. A fish community of the São Francisco River headwaters riffles, southeastern Brazil. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, **9**:229-242.
- COSTA, W.J.E.M. 2002. *Peixes anuais brasileiros: diversidade e conservação*. Curitiba, Ed. UFPR, 238 p.
- DABÊS, M.B.G.S.; SANTOS, G.B.; RATTON, T.F.; MEDEIROS G.R. 2001. Estudo da ictiofauna na barragem do rio Juramento, Juramento/MG, Brasil. *Unimontes Científica*, **1**(1):1-12.
- DALTON, T.B.N.; MAYLER, M.; ARAÚJO, L.M.; SUZART, R.R. 2014. *Hypsolebias shibattai*, a new species of annual fish (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the rio São Francisco basin, northeastern Brazil. *Aqua International Journal*, **20**(1):27-34
- DRUMMOND, G.M.; MARTINS, C.S.; MACHADO, A.B.M.; SEBAIO, F.A.; ANTONINI, Y. 2005. Peixes. In: A.B.M. MACHADO; C.S. MARTINS F. SEBAIO; G.M. DRUMMOND; Y. ANTONINI (org.), *Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para conservação sua conservação*. Belo Horizonte, Ed. Fundação Biodiversitas, p. 71-80.
- FERNANDES, C.H.; BELEI, F.; SAMPAIO, W.M.S.; GIONGO, G.; FERREIRA, F. 2012. A cachoeira do Padre como divisor da Ictiofauna do rio Claro, Minas Gerais, Brasil. *Evolução e Conservação da Biodiversidade*, **3**:45-52. <http://dx.doi.org/10.7902/ecb.v3i2.2>
- FROESE, R.; PAULY, D. 2015. FishBase. Disponível em: [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version 04/2015. Acesso em: 10/06/2015.
- GODINHO, H.P. 2007. Estratégias reprodutivas de peixes aplicadas à aquicultura: bases para o desenvolvimento de tecnologias de produção. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, **31**:351-360.
- GODINHO, H.P.; GODINHO, A.L. 2003. *Águas, Peixes e Pescadores do São Francisco da Minas Gerais*. Belo Horizonte, PUC Minas, 468 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2004. Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 19/04/2016.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/search>. Acesso em: 15/07/2015.
- LANGEANI, F.; BUCKUP, P.A.; MALABARBA, L.R.; PY-DANIEL, L.H.R.; LUCENA, C.A.S.; ROSA, R.S.; ZUANON, J.A.S.; LUCENA, Z.M.S.; BRITTO, M.R.; OYAKAWA, O.T.; GOMES-FILHO, G. 2009. Peixes de Água Doce. In: R.M. ROCHA; W.A.P. BOEGER (org.), *Estado da arte e perspectivas para a zoologia no Brasil*. Curitiba, Editora UFPR, p. 211-230.
- LOWE-MCCONNELL, R.H. 1999. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. São Paulo, Edusp, 534 p.
- MACHADO, A.B.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. (org.). 2008. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, vol. 2, 1420 p.
- MENDONÇA, F.P.; MAGNUSSON, W.E.; ZUANON, J. 2005. Relationships between Habitat Characteristics and Fish Assemblages in Small Streams of Central Amazonia. *Copeia*, **4**(1):750-763. [http://dx.doi.org/10.1643/0045-8511\(2005\)005\[0751:rbhcaf\]2.0.co;2](http://dx.doi.org/10.1643/0045-8511(2005)005[0751:rbhcaf]2.0.co;2)
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2014. *Portaria Nº 445 de 17 de dezembro de 2014: Atualização da Lista de espécies de Peixes e Invertebrados aquáticos ameaçados de extinção*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, nº 245, Seção 1, p. 144.
- MINAS GERAIS. 2010. Deliberação COPAM nº 147/2010. *Aprova a lista de espécies ameaçadas de extinção da fauna do Estado de Minas Gerais*. Minas Gerais, órgão Oficial dos Poderes do Estado, Belo Horizonte, 04 maio de 2010.
- NOGUEIRA, C.; BUCKUP, P.A.; MENEZES, N.A.; OYAKAWA, O.T.; KASECKER, T.P.; RAMOS-NETO, M.B.; SILVA, J.M.C. 2010. Restricted-Range Fishes and Conservation of Brazilian Freshwaters. *Plos-One*, **5**(6):1-10. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0011390>
- POMPEU, P.S.; GODINHO, H.P. 2003. Dieta e estrutura trófica das comunidades de peixes de três lagoas marginais do Médio São Francisco. In: H.P. GODINHO; A.L. GODINHO (org.), *Águas, Peixes e Pescadores do São Francisco de Minas Gerais*. Belo Horizonte, PUC Minas, p. 167-183.
- REIS, R.E.; KULLANDER, J.R.; FERRARIS, C.J. 2003. *Check list of the freshwater fishes of South and Central America*. Porto Alegre, EDIPUCRS, 729 p. <http://dx.doi.org/10.1111/izy.12000>
- RIBEIRO, O.M.; ZUANON, J. 2006. Comparação da eficiência de dois métodos de coleta de peixes em igarapés de terra firme da Amazônia Central. *Acta Amazônica*, **36**(3):389-394. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672006000300017>
- ROSA, R.S.; LIMA, F.C.T. 2008. Os peixes brasileiros ameaçados de extinção. In: B.M. MACHADO; G.M. DRUMMOND; A.P. PAGLIA (eds.), *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Brasília, MMA, p. 9-285.
- ROSA, R.S.; MENEZES, N.A.; BRITSKI, H.A.; COSTA, W.J.E.M.; GROTH, F. 2003. Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da Caatinga. In: I.R. LEAL; J.M.C. SILVA; M. TABARELLI (ed.), *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife, EDUFPE, p. 135-181.
- SÁ, M.F.P.; FENERICH-VERANI, N.; FRAGOSO, E.N. 2001. Peixes do Cerrado em Perigo. *Ciência Hoje*, **71**(12):68-71.
- SATO, Y.; GODINHO, H.P. 1999. Peixes da bacia do rio São Francisco. In: R.H. LOWE-MCCONNELL, *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. São Paulo, EDUSP, p. 401-441.
- SECUTTI, S.; BICHUETTE, M.E. 2013. Ictiofauna da área cárstica de Presidente Olegário, Estado de Minas Gerais, com ênfase nas espécies subterrâneas. *Revista da Biologia*, **10**(2):13-20. <http://dx.doi.org/10.7594/revbio.10.02.03>
- UIEDA, V.S.; CASTRO, R.M.C. 1999. Coleta e fixação de peixes de riachos. In: E.P. CARAMASCHI; R. MAZZONI; P.R. PERES-NETO (ed.), *Ecologia de Peixes de Riachos*. Rio de Janeiro, PPG-UF RJ, vol. 6, p. 1-22. (Série Oecologia Brasiliensis). <http://dx.doi.org/10.4257/oeco.1999.0601.01>
- VIEIRA, F.; SANTOS, G.B.; ALVES, C.B. 2005. A ictiofauna do Parque Nacional da Serra do Cipó (Minas Gerais, Brasil) e áreas adjacentes. *Lundiana*, **6**(suppl.):77-87.

Submitted on October 7, 2015

Accepted on April 29, 2016