



Roberto Coelho Diniz Lopes de Sousa

**Histórico de estudos e checklist da Ictiofauna da bacia do Rio
Paraopeba - MG**

Lavras- MG

2021

ROBERTO COELHO DINIZ LOPES DE SOUSA

**HISTÓRICO DE ESTUDOS E CHECKLIST DA ICTIOFAUNA DA BACIA DO RIO
PARAOPEBA - MG**

Monografia apresentada a Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas, para obtenção de título de Bacharel.

Prof. Dr. Paulo dos Santos Pompeu
Orientador

Me. Iago Souza Penido
Coorientador

**LAVRAS - MG
2021**

ROBERTO COELHO DINIZ LOPES DE SOUSA

**HISTÓRICO DE ESTUDOS E CHECKLIST DA ICTIOFAUNA DA BACIA DO RIO
PARAOPEBA - MG**

**HISTORY OF STUDIES AND CHECKLIST OF THE ICHTHYOFAUNA OF THE
PARAOPEBA RIVER BASIN - MG**

Monografia apresentada a Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas, para obtenção de título de Bacharel.

DATA DE APROVAÇÃO
25/03/2021

Dr. Debora Reis de Carvalhor UFLA

Me. Ivo Gavião Prado UFLA

Prof. Dr Paulo dos Santos Pompeu
Orientador

Me. Iago Souza Penido
Coorientador

**LAVRAS - MG
2021**

*Às vidas ceifadas.
às famílias angustiadas.
à dor constante do município.
Dedico*

AGRADECIMENTOS

Ao longo de toda minha jornada muitas foram as dificuldades e dúvidas que apareceram em meu caminho. Após quatro anos me encontro aqui, superando todas estas barreiras com a ajuda e apoio de diversas pessoas especiais para mim. Comemoro hoje em isolamento, mas sozinho não conseguiria chegar até onde estou.

Agradeço principalmente aos meus pais, que incentivaram meus estudos e apoiaram minhas decisões, sempre com muito amor e carinho. Além deles, o restante de minha família, minha irmã e irmão, que sempre pude contar como apoio e amizade. Também a minha namorada, que esteve presente comigo em três anos dessa árdua luta, sempre incentivando o meu crescimento. Não poderia deixar de fora dos meus agradecimentos minha família construída em Lavras, minha querida república, e em especial meu companheiro e meus calouros conterrâneos. Além deles são muitos os amigos que fiz ao longo desse caminho, e agradeço a todos pelos momentos vividos e ajuda sempre que precisei.

Por último agradeço a todos os professores e profissionais que tive o prazer de conhecer e trabalhar, que com excelência em seu trabalho, me prepararam para os desafios da minha futura profissão e ainda, me ajudaram em meu crescimento pessoal, me tornando um cidadão mais apto a colaborar com a sociedade em que vivo.

RESUMO

Este trabalho possui o objetivo de inventariar a ictiofauna presente na sub-bacia do Rio Paraopeba, importante afluente do Rio São Francisco, além de analisar os dados históricos a partir da lista aqui estabelecida. Para a realização deste estudo foram utilizados todos trabalhos encontrados envolvendo a sub-bacia, desde artigos acadêmicos a relatórios técnicos de empresas. Foram registradas 127 espécies de peixe, sendo destas 18 não nativas. O presente estudo demonstra a necessidade e importância de novos estudos em bacias menos conhecidas, além da manutenção dos trabalhos, nestas, e também em bacias mais abrangidas pela literatura. Contribui ainda para o conhecimento da fauna de peixes da região do alto São Francisco, além de incentivar que novas espécies sejam descritas, uma vez que demonstra ainda existir lacunas para compreender a diversidade de peixes da bacia.

Palavras chave: Ictiofauna. Paraopeba. Rio São Francisco

ABSTRACT

This work aims to inventory the ichthyofauna present in the Rio Paraopeba sub-basin, an important tributary of the São Francisco River, in addition to analyzing the historical data from the list here extracted. To carry out this study, all works found involving a sub-basin were used, from academic articles to technical reports from companies. A total of 127 fish species were registered for Paraopeba river basin, 18 of which are non native. The present study demonstrates the need and importance of new studies in less previous basins, in addition to maintaining the works, constituted, and also in basins more covered by the literature. It also contributes to the knowledge of the fish fauna of the upper São Francisco region, in addition to encouraging new species to be present, since there will still be gaps to understand the fish diversity of the basin.

Keywords: Ichthyofauna. Paraopeba. San Francisco River

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Áreas da sub-bacia do Rio São Francisco e da Sub-bacia do Rio Paraopeba.....	12
Figura 02 - Ictiofauna da sub-bacia do Paraopeba: frequência absoluta de cada ordem. Outras = agrupamento das ordens Cupleiformes, Cypriniformes, Lerdosirenifomes, Synbranchiformes.	19
Figura 03 - Número de espécies descritas, presentes na sub-bacia do Paraopeba ao longo dos anos.....	20
Figura 04 - Número de espécies descritas, presentes na sub-bacia do Paraopeba nos últimos 10 anos.....	21
Figura 05 - Descrição de espécies por bacia.....	22
Figura 06 - Número de indivíduos por grau de ameaça de acordo com a lista vermelha da ICMBio, 2018. (EN- Em perigo. VU- Vulnerável. NT- Quase ameaçada. LC- Pouco preocupante. DD- Dados deficientes. NE - Não avaliada)	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Espécies encontradas na sub-bacia do Rio Paraopeba.	13
Tabela 02 - Espécies não nativas encontradas na sub-bacia do Rio Paraopeba.	23
Tabela 03 - Espécies migradoras encontradas na sub-bacia do Rio Paraopeba.	24

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	DESENVOLVIMENTO	11
2.1	Área de trabalho	11
2.2	Materiais e métodos	12
2.3	Resultado e discussão	13
3	CONCLUSÃO	26
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

1 INTRODUÇÃO

Os peixes da bacia do rio São Francisco são um dos primeiros a serem documentados para a região neotropical. No século XVIII os Naturalistas holandeses Guilherme Piso e George Marcgrave, documentaram parte da ictiofauna do Brasil Holandês (atualmente a região de que compreende parte do nordeste brasileiro), onde foram registrados alguns peixes do baixo rio São Francisco. Neste contexto de registros anteriores, vale ressaltar a contribuição de Christian Frederik Lütken, naturalista dinamarquês que se dedicou a estudar os peixes do rio das Velhas. Sua monografia intitulada “Velhas-Flodens Fiske” (Peixes do rio das Velhas) foi o primeiro trabalho que analisou profundamente a fauna de peixes de uma sub-bacia neotropical, onde registrou 55 espécies, algumas delas raras e de importância comercial. Ainda, a bacia do rio Paraopeba foi brevemente amostrada durante o século 18. O primeiro registro de peixes oriundos da bacia provém da expedição conduzida pelo naturalista francês Francis de Laporte de Castelnau, que em 1843 passou por São Joaquim de Bicas, realizando amostragens no rio Paraopeba (Papavero, 1971). Esses registros são importantes fontes de informações de como eram os ambientes no passado, permitindo comparações temporais e espaciais das assembleias de peixes das bacias. Diferentemente de outras sub-bacias do rio São Francisco, o conhecimento acerca da diversidade ictiofaunística do rio Paraopeba expandiu-se na década de 90, onde os trabalhos conduzidos por ALVES & VONO (1997,1998,1999) nas áreas de influência da UTE Igarapé permitiram uma elucidação acerca da ictiofauna na calha do rio Paraopeba em Juatuba. Após este período foram conduzidos outros estudos que seu enfoque abrangia parte da bacia do rio Paraopeba, como o levantamento de espécies do quadrilátero ferrífero (Vieria, 2015).

Em 25 de janeiro de 2019 ocorreu o rompimento da barragem B1, localizada na mina do Córrego do Feijão, um complexo mineração de propriedade da empresa mineradora Vale S.A. no município de Brumadinho-MG. A área total afetada foi de 292,27 ha, suprimindo 150,7 ha de vegetação (IEF, 2019). O volume liberado foi aproximadamente de 12 milhões de m³ de rejeitos, o que impactou diretamente a ictiofauna local (IBAMA & IEF, 2019), cobrindo parcialmente vários cursos d'água. Além do Ribeirão Ferro Carvão, curso d'água mais afetado, os rejeitos também atingiram o Rio Paraopeba.

O rompimento de uma barragem de rejeito causam danos, inclusive permanentes, a um ambiente aquático. Entre os principais danos para a ictiofauna estão o soterramento, assoreamento de rios, suas drenagens e lagoas marginais. Além da destruição de habitats,

berçários naturais e sítios de desovas podem ser afetados, assim como a qualidade da água (FRANÇA et al, 2019).

Com um rompimento dessa magnitude, a importância de se ter estudos e dados prévios da área é evidente, uma vez que, sem eles, é impossível dimensionar os verdadeiros impactos causados e a real perda de biodiversidade. Portanto, trabalhos de levantamento de fauna são ferramentas essenciais em estudos que visam determinar a extensão dos impactos causados a fauna local, além de auxiliar na proposição das formas de manejo e processos de reparação adequados.

estudos foram desenvolvidos de fato na área desta sub-bacia e a maioria deles a mais de cinco anos. Essa falta de informação pode esconder os verdadeiros números de espécies, uma vez que riachos dos ecossistemas de Mata Atlântica e Cerrado abrigam uma fauna diversa de peixes, com vários casos de endemismo (SABINO & CASTRO, 1990; POMPEU et al., 2019), e o mesmo vale para a calhas principais, onde novas espécies vêm sendo descritas com frequência (PENIDO et al, 2021).

Neste estudo, buscamos efetuar uma revisão bibliográfica sobre a composição da ictiofauna presente na sub-bacia do Rio Paraopeba, com o intuito de fornecer informações atualizadas quanto a composição da ictiofauna nesta sub-bacia. Ainda, identificar espécies não nativas, migradoras e ameaçadas, contextualizando com o histórico de dados dessa bacia e os trabalhos efetuados de fato na região.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Área de trabalho

O rio São Francisco é o maior rio totalmente brasileiro, com aproximadamente 2.830 km, sua bacia corresponde a 8% do território nacional, passando por cerca de 507 municípios distribuídos em seis estados (Minas Gerais, Bahia, Goiás, Distrito Federal, Pernambuco, Alagoas e Sergipe). Por sua ampla extensão, este é dividido em quatro partes: alta, média, submédia e baixo São Francisco, e ao todo, alcança diretamente mais de 13 milhões de pessoas e tem grande importância para o cenário econômico brasileiro. (CBHSF,2020)

O rio Paraopeba é um dos maiores afluentes da parte alta da bacia do rio São Francisco (CETEC, 1983) que possui grande riqueza e diversidade de espécies de peixe, muitas das vezes endêmicas

e de importância comercial (ALVES, 2012). Tem sua nascente localizada na serra do Veloso, entre as serras das Vertentes e do Espinhaço, no município de Cristiano Ottoni - MG e deságua no rio São Francisco, no reservatório de Três Marias (ALVES & LEAL, 2010) (Figura 01).

A área de drenagem da bacia do rio Paraopeba é de 12.054 km² de extensão e corresponde também a 5,14% do território total da bacia do rio São Francisco (CBHSF,2020). A bacia do rio Paraopeba engloba 48 municípios do estado de Minas Gerais e tem o rio Betim, que recebe efluentes da região metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), como um dos seus principais afluentes (IGAM, 2020). Por constituir um grande remanescente lótico e pela sua grande diversidade, a sub-bacia do rio Paraopeba é considerada como de alta importância biológica e área prioritária para conservação dos peixes no estado de Minas Gerais (DRUMMOND, 2005).

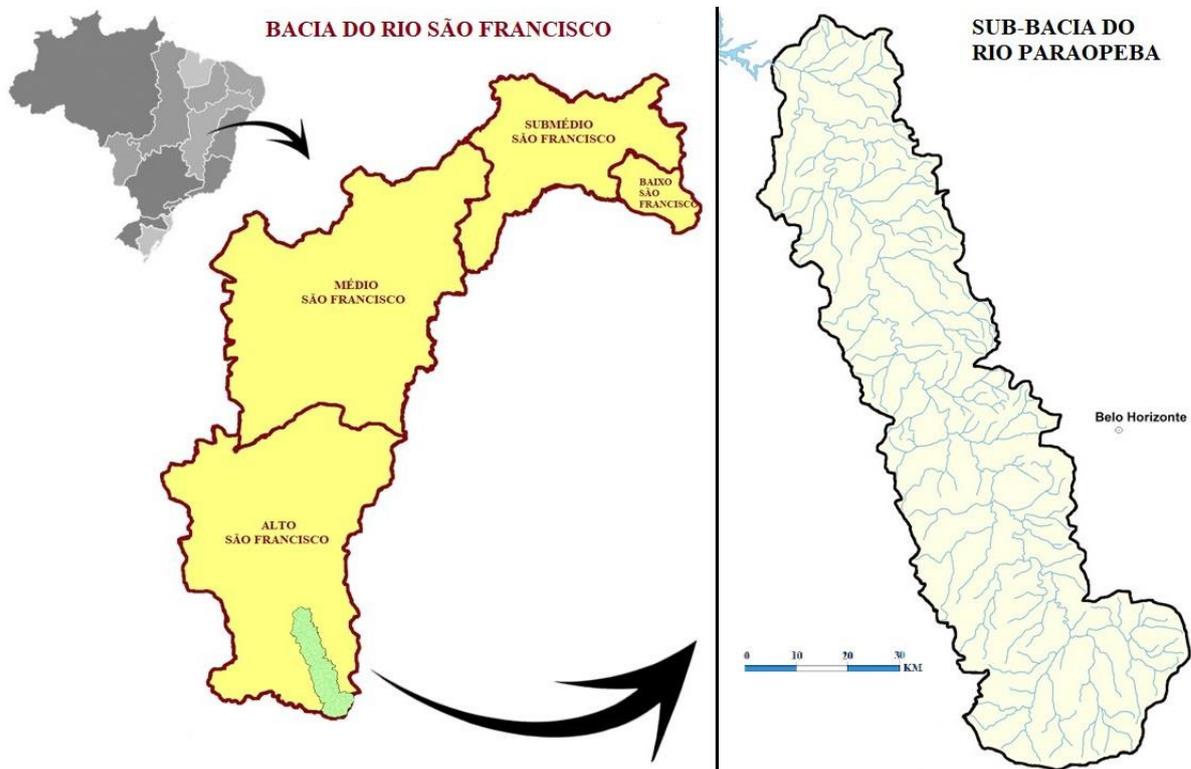


Figura 01 - Áreas da Bacia do Rio São Francisco e da sub-bacia do Rio Paraopeba.

2.2 Materiais e métodos

Para realização do levantamento, uma extensa busca em banco de dados acadêmicos foi conduzida. Todos artigos científicos e estudos de impacto ambiental disponíveis foram considerados no presente levantamento da ictiofauna da Bacia do Rio Paraopeba. Uma revisão

detalhada destes dados foi efetuada, e quando necessário os nomes das espécies neles presentes foram atualizados, em função de mudanças em sua nomenclatura.

As atualizações taxonômicas propostas por Terán et al. (2020) e Calegari (2019), para as famílias Characidae e Auchenipteridae, respectivamente, foram utilizadas. A validade das espécies nominais e a nomenclatura utilizada para as famílias e espécies seguiram em consonância com as informações disponíveis no Catalog of Fishes (FRICKE et al., 2020), sempre seguindo os critérios propostos pelo código de nomenclatura internacional.

2.3 Resultado e discussão

Foram registradas, 127 espécies de peixes, distribuídas em 10 ordens, 35 famílias e 90 gêneros (Tabela 01).

Tabela 01 - Espécies de peixes encontradas na sub-bacia do Rio Paraopeba, Bacia do Rio São Francisco, através de levantamento bibliográfico realizado até fevereiro de 2021.

Ordem	Família	Referência
	<i>Espécie</i> (Descrição)	
Characiformes		
Acestrorhynchidae		
	<i>Acestrorhynchus britskii</i> (Menezes, 1969)	Peret, 2004
	<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875)	Alves; Vono, 1998
Anostomidae		
	<i>Leporellus vittatus</i> (Valenciennes, 1850)	Alves; Leal, 2010
	<i>Leporinus piau</i> (Fowler, 1941)	Alves; Vono, 1998
	<i>Leporinus taeniatus</i> (Lütken, 1875)	Alves, 2012
	<i>Megaleporinus macrocephalus</i> (Garavello & Britski, 1988)	Alves, 2012
	<i>Megaleporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1837)	Alves, 2012
	<i>Megaleporinus reinhardti</i> (Lütken, 1875)	Alves; Vono, 1998
	<i>Schizodon knerii</i> (Steidachner, 1875)	Alves; Vono, 1998
Bryconidae		
	<i>Brycon hilarii</i> (Valenciennes, 1850)	Alves, 2012
	<i>Brycon nattereri</i> (Günther, 1864)	Penido, 2015

<i>Brycon orthotaenia</i> (Günther, 1864)	Penido, 2015
<i>Salminus franciscanus</i> (Lima & Britski, 2007)	Alves, 2012
<i>Salminus hilarii</i> (Valenciennes, 1850)	Alves; Vono, 1998
Characidae	
<i>Astyanax lacustris</i> (Lütken, 1875)	Alves; Vono, 1998
<i>Astyanax scabripinnis</i> (Jenyns, 1842)	Alves, 2012
<i>Compsura heterura</i> (Eigenmann, 1915)	Alves, 2012
<i>Deuterodon cf. taeniatus</i> (Jenyns, 1842)	Alves, 2012
<i>Hasemania nana</i> (Lütken, 1875)	Vieira, 2015
<i>Hemigrammus marginatus</i> (Ellis, 1911)	Alves; Vono, 1998
<i>Hysteronotus megalostomus</i> (Eigenmann, 1907)	Alves; Vono, 1998
<i>Knodus moenkhausii</i> (Eigenmann & Kennedy, 1903)	Vieira, 2015
<i>Lepidocharax burnsi</i> (Ferreira, Menezes & Quagio-Grassiotto, 2011)	Ferreira, Menezes & Quagio-Grassiotto, 2011
<i>Moenkhausia costae</i> (Steidachner, 1907)	Penido, 2015
<i>Oligosarcus argenteus</i> (Günther, 1864)	Vieira, 2015
<i>Orthospinus franciscensis</i> (Eigenmann, 1914)	Alves, 2012
<i>Phenacogaster franciscoensis</i> (Eigenmann, 1911)	Vieira, 2015
<i>Piabina argentea</i> (Reinhardt, 1867)	Alves; Vono, 1998
<i>Psalidodon bockmanni</i> (Vari e Castro, 2007)	Alves, 2012
<i>Psalidodon fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	Alves; Vono, 1998
<i>Psalidodon rivularis</i> (Lütken, 1875)	Alves, 2012
<i>Psellogrammus kennedyi</i> (Eigenmann, 1903)	Alves, 2012
<i>Roeboides xenodon</i> (Reinhardt, 1851)	Alves, 2012
<i>Serrapinnus heterodon</i> (Eigenmann, 1915)	Alves, 2012
<i>Serrapinnus piaba</i> (Lütken, 1875)	Alves, 2012
<i>Tetragonopterus franciscoensis</i> (Spix & Agassiz, 1829)	Alves, 2012
<i>Triportheus guentheri</i> (Garman, 1890)	Alves; Vono, 1998
Crenuchidae	
<i>Characidium fasciatum</i> (Reinhardt, 1867)	Alves; Leal, 2010
Curimatidae	
<i>Curimatella lepidura</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)	Alves; Vono, 1998
<i>Cyphocharax gilbert</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Alves, 2012

Steindachnerina elegans (Steindachner, 1875) Alves; Vono, 1998

Erythrinidae

Hoplias intermedius (Gunther, 1864) Alves; Vono, 1998

Hoplias malabaricus (Bloch, 1794) Alves; Vono, 1998

Iguanodectidae

Bryconops affinis (Gunther, 1864) Alves, 2012

Parodontidae

Apareiodon hasemani (Eigenmann, 1916) Alves; Leal, 2010

Apareiodon ibitiensis (Campos, 1944) Alves, 2012

Apareiodon piracicabae (Eigenmann, 1907) Alves; Leal, 2010

Parodon hilarii (Reinhardt, 1867) Vieira, 2015

Prochilodontidae

Prochilodus argenteus (Spix & Agassiz, 1829) Alves, 2012

Prochilodus costatus (Velenciennes, 1850) Alves; Leal, 2010

Serrasalminidae

Colossoma macropomum (Cuvier, 1816) Alves; Leal, 2010

Metynnis lippincotian (Cope, 1870) Alves, 2012

Myleus micans (Lütken, 1875) Alves; Leal, 2010

Pygocentrus piraya (Cuvier, 1819) Alves, 2012

Serrasalmus brandtii (Lütken, 1875) Alves; Vono, 1998

Cichliformes

Cichlidae

Australoheros mattsosi (Ottoni, 2012) Vieira, 2015

PACUERA-UHE Retiro

Cichla kelberi (Kullander & Ferreira, 2006) Baixo, 2012

Cichla piquiti (Kullander & Ferreira, 2006) Penido, 2015

Coptodon rendalli (Boulenger, 1897) Alves, 1997

Geophagus brasiliensis (Quoy & Gaimard, 1824) Alves, 2012

Oreochromis niloticus (Linnaeus, 1758) Alves, 2012

Parachromis managuensis (Gunther, 1867) Alves, 2012

Parachromis managuensis (Günther, 1867) Vieira, 2015

Clupeiformes

Engraulidae

Anchoviella vaillanti (Steindachner, 1908) Alves, 2012

Cypriniformes

Cyprinidae

Cyprinus carpio (Linnaeus, 1758) Alves, 1997

Cyprinodontiformes

Poeciliidae

Phalloceros uai (Lucinda, 2008) Alves, 2012

Poecilia reticulata (Peters, 1859) Alves, 2012

Gymnotiformes

Apteronotidae

Apteronotus brasiliensis (Reinhardt, 1852) Alves; Vono, 1998

Gymnotidae

Gymnotus carapo (Linnaeus, 1758) Alves; Vono, 1998

Sternopygidae

Eigenmannia microstoma (Reinhardt, 1852) Alves, 2012

Sternopygus macrurus (Bloch & Schneider, 1801) Alves; Vono, 1998

Lerdosirenifomes

Lepidosirenidae

Lepidosiren paradoxa (Fitzinger, 1837) Arantes, 2016

Perciformes

Sciaenidae

Pachyurus francisci (Cuvier, 1830) Alves, 2012

Pachyurus squamipennis (Agassiz, 1831) Alves, 2012

Siluriformes

Aspredinidae

Bunocephalus hartii (Carvalho, 2015) Carvalho, 2015

Auchenipreridae

Glanidium albescens (Lütken, 1874) Penido, 2015

Trachelyopterus galeatus (Linnaeus, 1766) Vieira, 2015

Callichthyidae

Callichthys callichthys (Linnaeus, 1758) Alves, 2012

Hoplosternum littorale (Hancock, 1828) Alves, 2012

Cetopsidae

<i>Cetopsis gobioides</i> (Kner, 1858)	Alves, 2012
Clariidae	
<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	Alves; Vono; Vieira; 1999
Doradidae	
<i>Franciscodoras marmoratus</i> (Lütken, 1874)	Alves, 2012
Heptapteridae	
<i>Cetopsorhamdia iheringi</i> (Schubart & Gomes, 1959)	Alves; Leal, 2010
<i>Imparfinis minutus</i> (Lütken, 1874)	Alves, 2012
<i>Phenacorhamdia tenebrosa</i> (Schubart, 1964)	Alves, 2012
<i>Pimelodella lateristriga</i> (Lichtenstein, 1823)	Alves; Leal, 2010
<i>Pimelodella laurenti</i> (Fowler, 1941)	Alves, 2012
<i>Pimelodella vittata</i> (Lütken, 1874)	Alves; Leal, 2010
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Vieira, 2015
<i>Rhamdiopsis microcephala</i> (Lütken, 1874)	Alves, 2012
Ictaluridae	
<i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque, 1818)	Vieira, 2015
Incertae sedis	
<i>Conorhynchos conirostris</i> (Valenciennes, 1840)	Alves, 2012
Loricariidae	
<i>Harttia leiopleura</i> (Oyakawa, 1993)	Vieira, 2015
<i>Harttia longipinna</i> (Langeani, Oyakawa & Montoya-Burgos, 2001)	Alves, 2012
<i>Harttia novalimensis</i> (Oyakawa, 1993)	Vieira, 2015
<i>Harttia</i> sp.n	
<i>Harttia torrenticola</i> (Oyakawa, 1993)	Vieira, 2015
<i>Hisonotus vespucci</i> (Roxo, Silva & Oliveira, 2015)	Roxo, Silva & Oliveira, 2015
<i>Hypostomus alatus</i> (Castelnau, 1855)	Alves, 2012
<i>Hypostomus</i> cf. <i>margaritifer</i> (Regan, 1908)	Penido, 2015
<i>Hypostomus</i> cf. <i>paulinus</i> (Ihering, 1905)	Penido, 2015
<i>Hypostomus francisci</i> (Lütken, 1874)	Alves, 2012
<i>Hypostomus freirei</i> (Penido, 2021)	Penido, 2021
<i>Hypostomus guajupia</i> (Penido, 2021)	Penido, 2021

<i>Hypostomus velhochico</i> (Zawadzki, Oyakawa & Britski, 2017)	Zawadzki, Oyakawa & Britski, 2017
<i>Neoplecostomus franciscoensis</i> (Langeani, 1990)	Alves, 2012
<i>Otocinclus xakriaba</i> (Schaefer, 1997)	Alves, 2012
<i>Pareiorhina cepta</i> (Roxo, da Costa e Silva, Mehanna & Oliveira, 2012)	Vieira, 2015
<i>Pareiorhina rosai</i> (Silva & Roxo, 2016, 2016)	Silva & Roxo, 2016
<i>Plesioptopoma curvidens</i> (Reis, Pereira & Lehmann A., 2012)	Reis, Pereira & Lehmann A., 2012
<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i> (Holmberg, 1893)	Frederico, 2019
Pimelodidae	
<i>Bagropsis reinhardti</i> (Lütken, 1874)	Vieira, 2015
<i>Bergiaria westermanni</i> (Lütken, 1874)	Alves; Vono, 1998
<i>Duopalatinus emarginatus</i> (Valenciennes, 1840)	Alves; Vono, 1998
<i>Phalloceros uai</i> (Valenciennes, 1840)	Alves, 2012
<i>Pimelodus fur</i> (Lütken, 1874)	Alves; Leal, 2010
<i>Pimelodus maculatus</i> (Lacepède, 1803)	Alves, 2012
<i>Pimelodus pohli</i> (Ribeiro & Lucena, 2006)	Alves; Leal, 2010
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829)	Alves, 2012
<i>Pseudoplatystoma</i> sp. (híbrido)	Alves, 2012
Pseudopimelodidae	
<i>Cephalosilurus fowleri</i> (Haseman, 1911)	Alves, 2012
<i>Lophosilurus alexandri</i> (Steindachner, 1876)	Alves, 2012
<i>Pseudopimelodus charus</i> (Valenciennes, 1840)	Alves; Vono, 1998
Trichomycteridae	
<i>Trichomycterus brasiliensis</i> (Lütken, 1874)	Vieira, 2015
<i>Trichomycterus novalimensis</i> (Barbosa & Costa, 2010)	Penido, 2015
<i>Trichomycterus reinhardti</i> (Eigenmann, 1917)	Vieira, 2015
<i>Trichomycterus rubiginosus</i> (Barbosa & Costa, 2010)	Alves, 2012
Synbranchiformes	
Synbranchidae	
<i>Synbranchus marmoratus</i> (Bloch, 1795)	Alves; Leal, 2010

Dentre as ordens registradas, Characiformes foi a que apresentou maior número de espécies, representando 43,65% da riqueza total, seguidas pela ordem Siluriformes (42%). A predominância da riqueza distribuída nas ordens Characiformes e Siluriformes reflete um padrão geral, amplamente reconhecido para rios Sul-Americanos (LOWE-MCCONNELL, 1987), bem como em outras sub-bacias de rios do escudo brasileiro (LIMA & CAIRES 2011; FROTA et al., 2016, 2019; REIS et al., 2020) e de afluentes do rio São Francisco (ALVES & LEAL 2010; BELEI et al., 2016; CASARIM et al., 2018; SALVADOR et al., 2020; SOUZA et al., 2020). Por outro lado, as ordens com menor número de espécies foram Cupleiformes, Cypriniformes, Lerdosirenifomes e Synbranchiformes, que apresentaram apenas uma espécie cada (Figura 02).

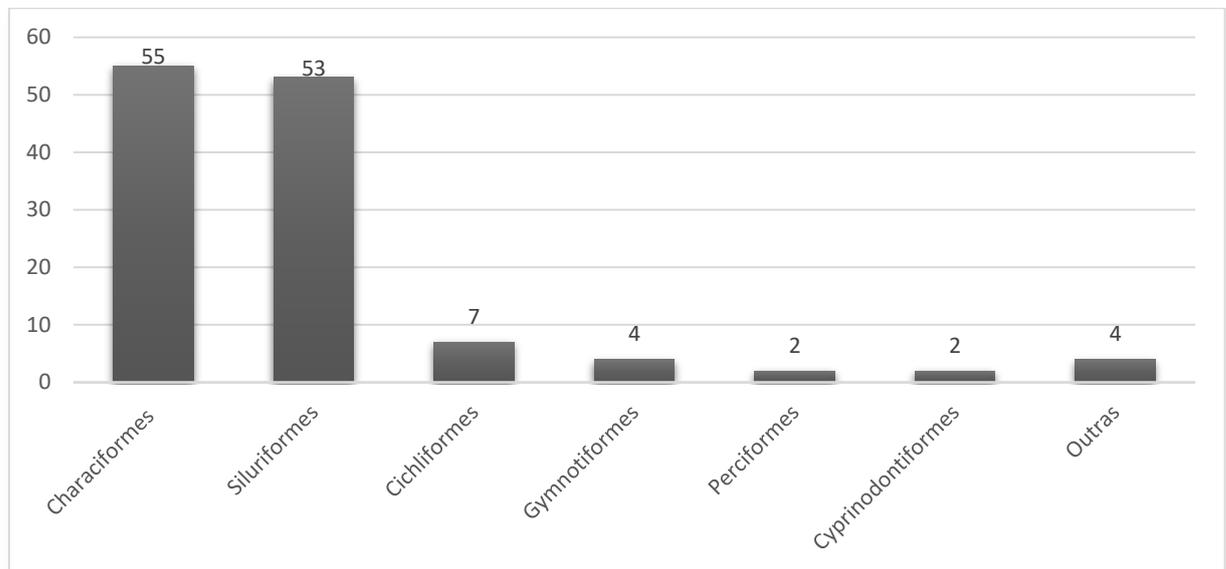


Figura 02 - Frequência absoluta de cada ordem. Outras = agrupamento das ordens Cupleiformes, Cypriniformes, Lerdosirenifomes, Synbranchiformes.

O número de espécies encontradas pode ser considerado extremamente alto quando se comparado ao total da bacia do Rio São Francisco, que apresenta até o momento 304 espécies descritas até o momento (BARBOSA, 2017). Considerando que dentre as espécies encontradas no atual estudo, 15 não se encontram na lista do São Francisco e devem ser adicionadas futuramente, o atual número da bacia já é 319 espécies. A sub-bacia do rio Paraopeba apresenta, portanto, 41,44% do total de espécies encontradas na bacia do rio São Francisco.

Quando comparadas, as áreas da sub-bacia e da bacia principal, a riqueza do Paraopeba chama atenção, já que esta representa menos de 5% da área da bacia principal (IGAM, 2020). Ou seja,

mesmo possuindo uma área no mínimo 25 vezes menor, a riqueza é aproximadamente 2,4 vezes menor.

As primeiras espécies descritas, dentre aquelas encontradas na sub-bacia do rio Paraopeba, foram: *Gymnotus carapo* e *Callichthys callichthys*. São datadas de 1758, quando ocorreu a publicação da 10ª edição do livro *Systema Naturae*, de Linnaeus (Figura 03).

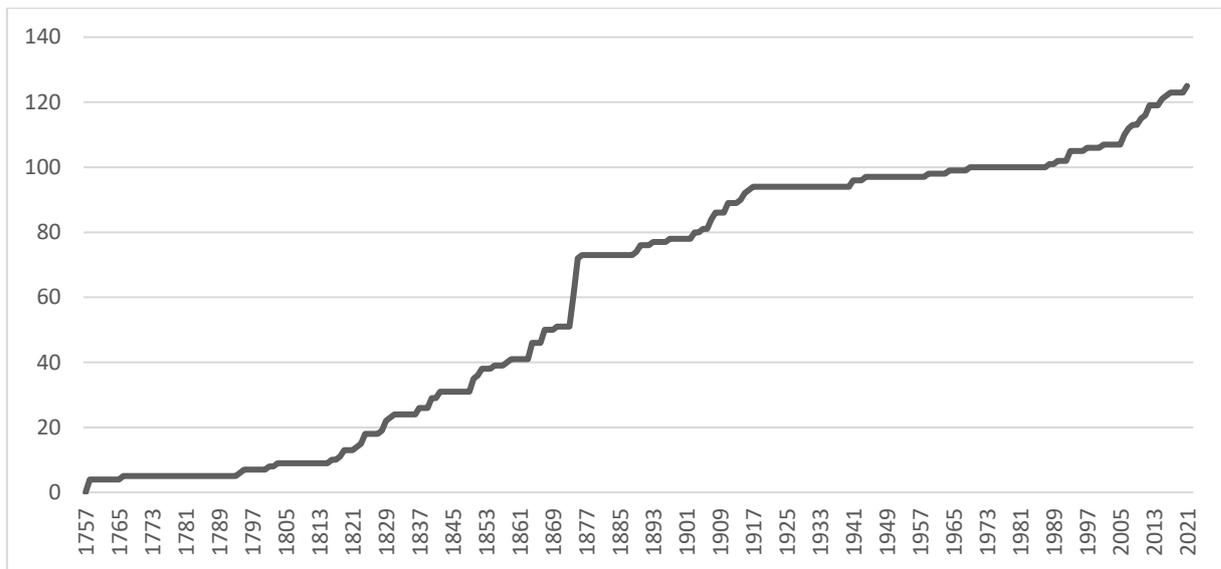


Figura 03 - Número de espécies de peixes descritas, presentes na sub-bacia do Paraopeba ao longo dos anos.

Nota-se que, em determinado período, temos uma alta elevação na descrição de espécies presentes na Bacia do Paraopeba. Porém, todos estes registros são devido a uma expedição feita por Lutken e a publicação de seu livro “Peixes do Rio das Velhas” em 1875, já que os dois afluentes possuem boa parte de sua fauna em comum (ALVES & POMPEU, 2001).

Como observado, ainda estamos em um período de crescimento em relação ao número de espécies desta sub-bacia, onde nos últimos anos, tivemos uma média superior de descrições, se comparada com o período que o antecede (Figura 04).

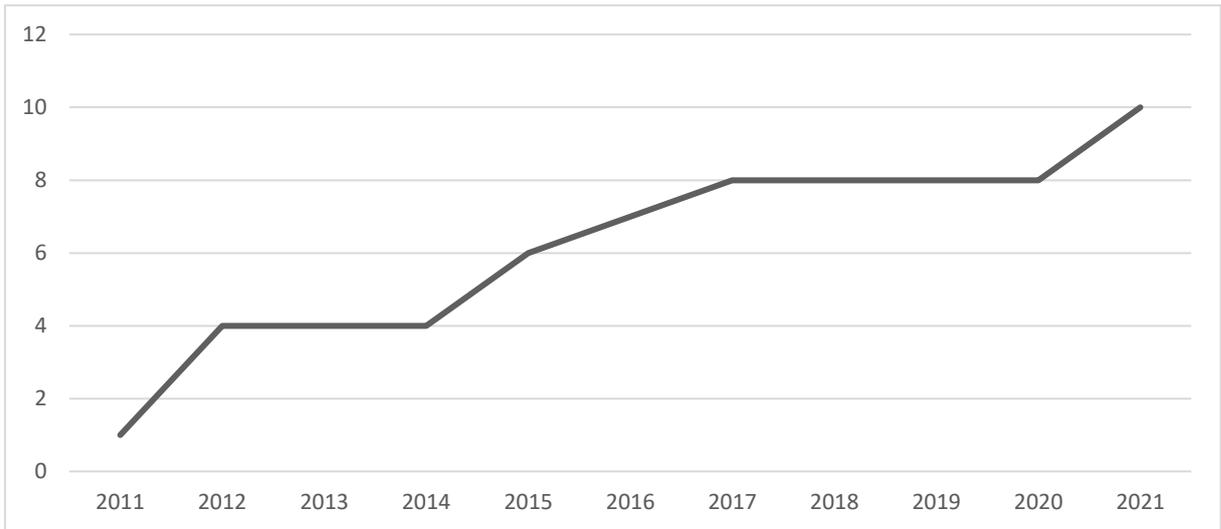


Figura 04 - Número de espécies de peixes descritas, presentes na sub-bacia do Paraopeba nos últimos 10 anos.

Dentre as espécies descritas nos últimos dez anos para a bacia do São Francisco, sete possuem o holótipo originado da sub-bacia do Rio Paraopeba (*Lepidocharax burnsi*, *Bunocephalus hartii*, *Harttia torrenticola*, *Hisonotus vespucci*, *Hypostomus freirei*, *Hypostomus guajupia*, *Pareiorhina rosai*, *Plesioptopoma curvidens*, *Trichomycterus rubiginosus*). Salienta-se ainda a reconhecida presença de uma espécie nova do gênero *Harttia*, ainda em processo de descrição, que é encontrada em afluentes do Rio Paraopeba e do Rio São Francisco (PENIDO, in prep). Isso mostra que, de fato, o aumento do número de espécies da sub-bacia é resultado de um maior estudo em sua região. Esta questão da localidade dos tipos é de extrema importância, uma vez que, quando se tem em um trabalho contendo o inventariamento de diversas espécies, pode ser passada a falsa impressão que muito daquele corpo d'água é conhecido. No caso do Paraopeba, boa parte das espécies foram descritas a partir de estudo de outros afluentes do São Francisco, existindo o potencial para que espécies endêmicas, ainda possam ser descobertas.

Sendo assim, foi realizada uma base comparativa de quantas entre as espécies presentes na região foram, de fato, descritas a partir de espécimes coletados na sub-bacia do Rio Paraopeba (Figura 05).

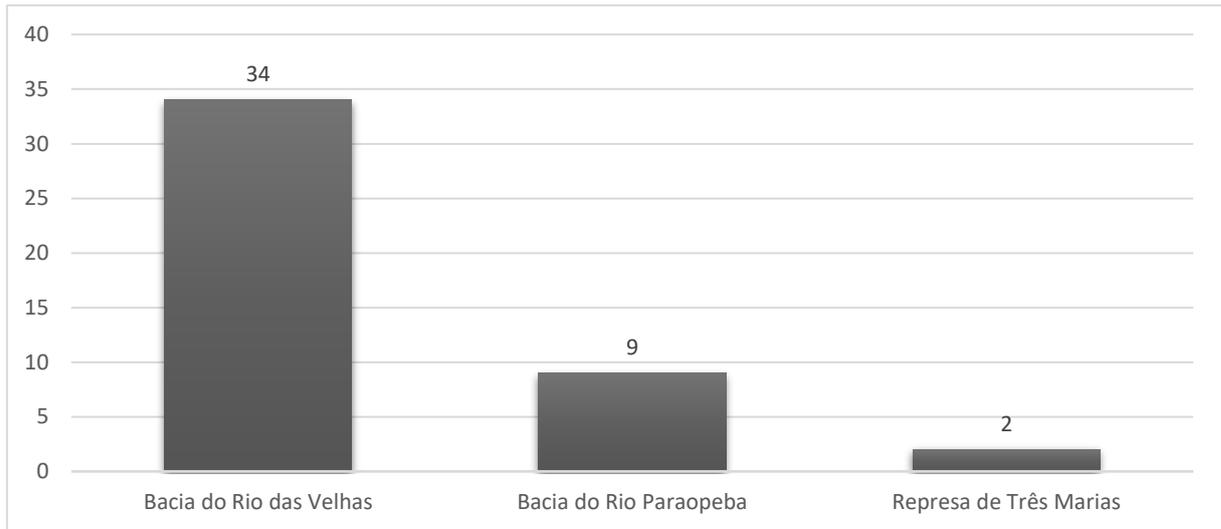


Figura 05 – Número de holótipos designados para cada bacia.

De todas as espécies presentes neste levantamento, poucas tiveram seu material testemunho retirados da região da bacia do rio Paraopeba, enquanto um número consideravelmente maior de espécies foram descritas utilizando indivíduos oriundos da bacia do Rio das Velhas, em decorrência dos estudos conduzidos por Casteunal (1855), Lutken (1875); Eigenmann & Eigenmann (1888).

No contexto da atual crise da biodiversidade de ambientes dulcícolas, a introdução de espécies exóticas é uma das principais ameaças à biodiversidade aquática (CLAVERO & GARCÍA-BERTHOU, 2005; ALBERT et al., 2020) sendo a segunda principal causadora de extinções de espécies (BELLARD et al., 2016). Dentre os problemas causados pela introdução de espécies, destacam-se a a eliminação de espécies, remoção da vegetação, introdução de parasitas e doenças, alterações tróficas e/ou alterações genéticas (BEZERRA et al., 2019). Portanto, a introdução de espécies exóticas ameaça a funcionalidade dos ecossistemas aquáticos, podendo causar severos impactos sobre as populações humanas que dependem dos recursos providos pelos rios e riachos. A constatação de espécies exóticas é de extrema importância em termos de conservação. Assim que quando identificadas, estas devem ser reportadas o mais rápido possível a comunidade e para autoridades locais, para que se possa pensar em um modelo para evitar a propagação por mais áreas.

Quando se trata da bacia do Paraopeba, as espécies não nativas começaram a ser relatadas na década de noventa (ALVES & VONO, 1997), e até hoje novas ocorrências vem sendo registradas (FREDEERICO et al, 2019). No último levantamento realizado para a bacia do Rio Paraopeba haviam sido registradas 11 espécies não nativas (Alves, 2012), no presente estudo o

número sobe para 18, levando em conta possíveis erros de identificação entre espécies morfologicamente parecidas a fim de não superelevar os números aqui destacados (Tabela 02).

Tabela 02 - Espécies não nativas encontradas na sub-bacia do Rio Paraopeba.

Espécies	Nome popular
Characiformes	
Anostomidae	
<i>Megaleporinus macrocephalus</i> (Garavello & Britski, 1988)	piau-açu
Bryconidae	
<i>Brycon hilarii</i> (Valenciennes, 1850)	matrinxã
Characidae	
<i>Knodus moenkhausii</i> (Eingenmann & Kennedy, 1903)	piaba
Serrasalminidae	
<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1816)	tambaqui
<i>Metynnis lippincotian</i> (Cope, 1870)	pacu
Cichliformes	
Cichlidae	
<i>Cichla kelberi</i> (Kullander & Ferreira, 2006)	tucunaré
<i>Cichla piquiti</i> (Kullander & Ferreira, 2006)	tucunaré
<i>Coptodon rendalli</i> (Boulenger, 1897)	tilápia
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	tilápia
<i>Parachromis managuensis</i> (Günther, 1867)	peixe-jaguar
Cypriniformes	
Cyprinidae	
<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	carpa
Cyprinodontiformes	
Poeciliidae	
<i>Poecilia reticulata</i> (Peters, 1859)	barrigudinho
Lerdosirenifomes	
Lepidosirenidae	
<i>Lepidosiren paradoxa</i> (Fitzinger, 1837)	poraquê
Siluriformes	
Callichthyidae	

<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)	tamoatá
Clariidae	
<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	bagre-africano
Ictaluridae	
<i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque, 1818)	bagre-do-canal
Loricariidae	
<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i> (Holmberg, 1893)	cascudo
Pimelodidae	
<i>Pseudoplatystoma</i> sp. (híbrido)	pintado (híbrido)

A percepção destas espécies não nativas normalmente acompanham os estudos de lista de espécies. Apenas três espécies listadas na tabela 04 foram registradas de modo independente, sendo elas: *Clarias gariepinus* (ALVES & VONO, 1999), identificada e relatada em nota de registro, assim como *Lepidosiren paradoxa* (ARANTES, 2016), e *Pterygoplichthys ambrosettii*, que foi destacado em um estudo sobre o aumento de sua distribuição (FREDERICO et al., 2019).

Se tratando de espécies migradoras (Tabela 03), na sub-bacia do Paraopeba são encontradas as principais espécies do Rio São Francisco, estas que normalmente são as mesmas de interesse comercial, devido ao seu maior porte e grande abundância (SATO & GODINHO, 2003).

Tabela 03 - Espécies migradoras encontradas na sub-bacia do Rio Paraopeba.

Espécie	Nome popular
Characiformes	
Anostomidae	
<i>Leporinus piau</i> (Fowler, 1941)	piau-gordura
<i>Leporinus taeniatus</i> (Lütken, 1875)	piau-jejo
<i>Megaleporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1837)	piau-verdadeiro
<i>Megaleporinus reinhardti</i> (Lütken, 1875)	piau-três-pintas
<i>Schizodon knerii</i> (Steidachner, 1875)	piau-branco
Bryconidae	
<i>Brycon orthotaenia</i> (Günther, 1864)	matrinxã
<i>Salminus franciscanus</i> (Lima & Britski, 2007)	dourado

Salminus hilarii (Valenciennes, 1850)

tabarana

Prochilodontidae

Prochilodus argenteus (Spix & Agassiz, 1829)

curimatá-pacu

Prochilodus costatus (Valenciennes, 1850)

curimatá-pioa

Siluriformes

Incertae sedis

Conorhynchos conirostris (Valenciennes, 1840)

pirá

Pimelodidae

Pimelodus maculatus (Lacepède, 1803)

mandi-amarelo

Pseudoplatystoma corruscans (Spix & Agassiz, 1829)

surubim

Dentre as espécies aqui registradas, 92 foram avaliadas quando da elaboração da lista de espécies ameaçadas (ICMBio, 2018). Destaque para o pirá (*Conorhynchos conirostris*) que se encontra em grau EN - A2, ou seja, em perigo (EN), com redução da população observada, estimada, inferida ou suspeitada de ter ocorrido no passado, sendo que as causas da redução podem não ter cessado ou não ser compreendidas ou não serem reversíveis (ICMBio, 2018). A cambeva (*Trichomycterus novalimensis*) encontra-se também em perigo (EN). A maior parte possui situação pouco preocupante (LC), e um pequeno número não foram avaliadas (NE) ou possuem dados deficientes (DD) (Figura 06).

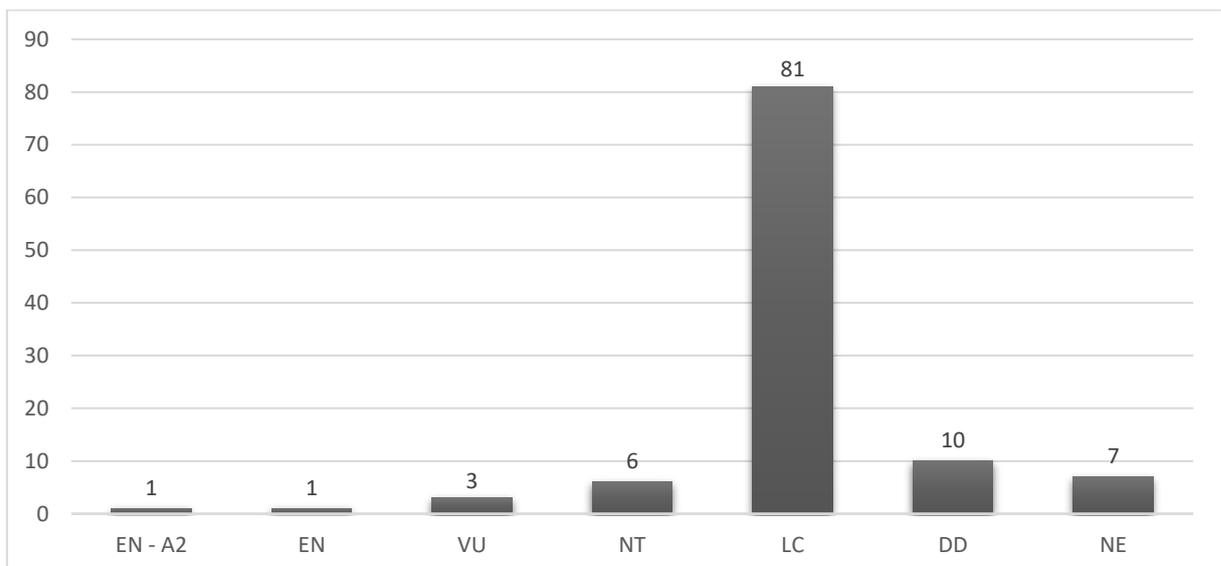


Figura 06 - Número de indivíduos por grau de ameaça de acordo com a lista vermelha da ICMBio, 2018. (EN- Em perigo. VU- Vulnerável. NT- Quase ameaçada. LC- Pouco preocupante. DD- Dados deficientes. NE - Não avaliada)

O Status de conservação dos peixes da América do Sul é significativamente melhor que em outras partes do mundo (REIS et al., 2016). Das 3130 espécies de peixes que tiveram o status de conservação avaliada pelo ICMBio, somente 312 (cerca de 10%) foram categorizadas em algum grau de ameaça (REIS et al., 2016). Estes valores, embora animadores, não minimizam os severos impactos antrópicos que afetam as espécies de peixes dulcícolas neotropicais (ALBERT et al., 2020). Sendo necessários maiores esforços no manejo e na busca de conhecimentos das espécies de peixes neotropicais (REIS et al., 2016).

3 CONCLUSÃO

O sub-bacia do Rio Paraopeba ao longo de sua história recebeu poucas expedições de naturalistas, como era comum até o início do século passado. Ainda, provavelmente devido a sua localização e grau de semelhança com a sub-bacia do Rio das Velhas, por muito tempo recebeu pouca atenção de pesquisadores da área da ictiologia. Após o rompimento da barragem em Brumadinho - MG, as atenções se voltam para esta sub-bacia, e ao longo dos próximos anos, diversos estudos devem ser feitos com base em dados coletados na mesma.

Ainda assim, é constatado que esta bacia é extremamente diversa, com alevados números de descrição de espécies de peixes nos últimos anos e com grande importância para a bacia do Rio São Francisco. A conservação e mais estudos na área são, então, de vital importância para melhor compreensão e manutenção de sua biodiversidade.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELL, Robin et al. Freshwater ecoregions of the world: a new map of biogeographic units for freshwater biodiversity conservation. *BioScience*, v. 58, n. 5, p. 403-414, 2008.

ALVES, Carlos Bernardo Mascarenhas; POMPEU, P. dos S. A fauna de peixes da bacia do rio das Velhas no final do século XX. *Peixes do Rio das Velhas: passado e presente*. Cap. v. 3, p. 165-187, 2001.

ALVES, Carlos Bernardo Mascarenhas; VONO, Volney; VIEIRA, Fábio. Presence of the walking catfish *Clarias gariepinus* (Burchell)(Siluriformes, Clariidae) in Minas Gerais state hydrographie basins, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 16, n. 1, p. 259-263, 1999.

ALVES, C. B. M. A ictiofauna e a escada experimental para peixes do rio Paraopeba-UTE Igarapé, bacia do rio São Francisco (Minas Gerais). *Transposição de Peixes*. Belo Horizonte, Cemig, 173p, p. 59-81, 2012.

ALVES, C. B. M.; LEAL, C. G. Aspectos da conservação da fauna de peixes da bacia do rio São Francisco em Minas Gerais. *MG. Biota*, v. 2, n. 6, p. 26-50, 2010.

ALVES, C. B. M.; VONO, V. O caminho da sobrevivência para os peixes no rio Paraopeba. *Ciência Hoje*, v. 21, n. 126, p. 14-16, 1997.

ALVES, C. B. M.; VONO, V. A ictiofauna do rio Paraopeba, bacia do rio Sao Francisco, anterior aconstrução da escada experimental para peixes. *Anais do Seminário Regional de Ecologia*, v. 8, p. 1523-1537, 1998.

ARANTES, Fábio Pereira; SANTOS, José Enemir; BAZZOLI, Nilo. Primeiro registro de *Lepidosiren paradoxa*,(Lepidosireniformes: Lepidosirenidae) para ao Rio Paraopeba, Bacia do Rio São Francisco, Brasil. *Conexão Ciência (Online)*, v. 11, n. 1, p. 9-12, 2016.

BARBOSA, J. M. et al. Profile of the fish fauna of the São Francisco river basin. *Acta of Fisheries and Aquatic Resources*, v. 5, n. 1, p. 70-90, 2017.

BELLARD, Céline; CASSEY, Phillip; BLACKBURN, Tim M. Alien species as a driver of recent extinctions. *Biology letters*, v. 12, n. 2, p. 20150623, 2016.

BELEI, Frederico et al. Ictiofauna de área prioritária para conservação, Médio São Francisco, Minas Gerais, sudeste do Brasil. 2016.

BEZERRA, Luis Artur Valões et al. A network meta-analysis of threats to South American fish biodiversity. *Fish and Fisheries*, v. 20, n. 4, p. 620-639, 2019.

CALEGARI, Bárbara B.; VARI, Richard P.; REIS, Roberto E. Phylogenetic systematics of the driftwood catfishes (Siluriformes: Auchenipteridae): a combined morphological and molecular analysis. *Zoological Journal of the Linnean Society*, v. 187, n. 3, p. 661-773, 2019.

CASARIM, Ruanny et al. Fish movement patterns in a Neotropical free-flowing tributary located downstream from a large dam. *Marine and Freshwater Research*, v. 69, n. 10, p. 1626-1634, 2018.

CASTELNAU, Francis de. *Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud*. Language, v. 2513, p. C33, 1850.

CBHSF, comitê da bacia do São Francisco. Comitê da bacia hidrográfica do rio Paraopeba sf3 minas gerais. <https://cbhsaofrancisco.org.br/comites-de-afluentes/cbh-do-rio-paraopeba-sf3-minas-gerais/>. Acessado em 02/12/2021.

CETEC, Centro Tecnológico de Minas Gerais. Diagnóstico ambiental do estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais/CETEC. Série de Publicações Técnicas/SPT010, 1983.

DE MINAS GERAIS, CETEC-Centro Tecnológico. Diagnóstico ambiental do estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais/CETEC. Série de Publicações Técnicas/SPT010, 1983.

DOS REIS, Renan Borges et al. Freshwater fishes from Paraná State, Brazil: an annotated list, with comments on biogeographic patterns, threats, and future perspectives. *Zootaxa*, v. 4868, n. 4, p. 451-494, 2020.

DRUMMOND, Gláucia Moreira et al. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, v. 222, 2005.

EIGENMANN, Carl H.; SMITH-EIGENMANN, R. Preliminary notes on South American nematognathi. 1889.

FERREIRA, Katiane M.; MENEZES, Naércio A.; QUAGIO-GRASSIOTO, Irani. A new genus and two new species of Stevardiinae (Characiformes: Characidae) with a hypothesis on their relationships based on morphological and histological data. *Neotropical Ichthyology*, v. 9, n. 2, p. 281-298, 2011.

FRANÇA, Luciana Eler et al. Barragens de rejeito não-seguras da Bacia do Paraopeba, Minas Gerais: risco para recursos hídricos e ictiofauna. 2019.

FREDERICO, Renata G. et al. Freshwater ecosystem vulnerability: Is native climatic niche good enough to predict invasion events?. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, v. 29, n. 11, p. 1890-1896, 2019.

FRICKE, R. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera, Species, References, electronic version (3 de janeiro de 2021). 2020.

FROTA, Augusto et al. Ichthyofauna of headwater streams from the rio Ribeira de Iguape basin, at the boundaries of the Ponta Grossa Arch, Paraná, Brazil. *Biota Neotropica*, v. 19, n. 1, 2019.

FROTA, Augusto et al. Inventory of the fish fauna from Ivaí River basin, Paraná State, Brazil. *Biota Neotropica*, v. 16, n. 3, 2016.

IBAMA/IEF. Nota Técnica nº 5/2019/NUBIO-MG/DITEC-MG/SUPES-MG. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/notas/2019/SEI_IBAMA-4666823-NotaTecnica-Ibama-IEF.pdf> Acessado em: 20/01/2021.

ICMBIO. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. 2018.

IEF, 2019, 25 jan. Nota de Esclarecimento 1 - Desastre Barragem B1 Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/noticias/1/2576-nota-de-esclarecimento-brumadinho>> Acessado em: 22/01/2021.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba (SF3) <https://www.minasgerais.com.br/pt/atracoes/pequi/rio-paraopeba>. Acessado em março de 2021.

LIMA, Flávio César Thadeo de; CAIRES, Rodrigo Antunes. Peixes da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, bacias dos rios Tocantins e São Francisco, com observações sobre as implicações biogeográficas das "águas emendadas" dos rios Sapão e Galheiros. *Biota Neotropica*, v. 11, n. 1, p. 231-250, 2011.

LINNAEUS, Carolus. Systema naturae. Laurentii Salvii: Stockholm, 1758.

LÜTKEN, Christian Frederik. Velhas-flodens fiske: Et bidrag til Brasiliens ichthyologi. Bianco Lunos bogtrykkeri, 1875.

MCCONNELL, Ro; LOWE-MCCONNELL, R. H. Ecological studies in tropical fish communities. Cambridge University Press, 1987.

PACUERA, O Plano Ambiental de Uso e Ocupação do Entorno do Reservatório Artificial. Usina hidrelétrica (UHE) Retiro Baixo. <http://www.rbe.com.br/portfolio-item/pacuera/>. 2012

PAPAVERO, Nelson. Essays on the history of Neotropical dipterology: with special reference to collectors (1750-1905). Univ. de Sao Paulo, Museu de Zoologia, 1971.

PENIDO, Iago S.; PESSALI, Tiago C.; ZAWADZKI, Cláudio H. When destruction comes first: two new species of *Hypostomus* Lacépède, 1803 (Siluriformes: Loricariidae) from a ripped river in the Rio São Francisco Basin in Brazil. *Journal of Fish Biology*.

PENIDO, Iago S.; Check list da ictiofauna de três afluentes do alto rio São Francisco. Puc Minas. 2015.

PERET, André Moldenhauer. Dinâmica da alimentação de peixes piscívoros da Represa de Três Marias (MG). 2004.

POMPEU, P.S; LEAL, C. G. ; CARVALHO, D. R. ; JUNQUEIRA, Nara Tadini ; CASTRO, Miriam A. ; HUGHES, R. M. . Effects of Catchment Land Use on Stream Fish Assemblages in the Brazilian Savanna. *American Fisheries Society Symposium*, v. 90, p. 303-320, 2019.

REIS, Roberto E. et al. Fish biodiversity and conservation in South America. *Journal of fish biology*, v. 89, n. 1, p. 12-47, 2016.

REIS, Roberto E.; PEREIRA, Edson HL; LEHMANN A, Pablo. A new genus and species of Hypoptopomatine catfish (Siluriformes: Loricariidae) from the upper Rio São Francisco basin, Brazil. *Copeia*, v. 2012, n. 1, p. 6-11, 2012.

ROXO, Fábio F.; SILVA, Gabriel SC; OLIVEIRA, Claudio. A new species of Hisonotus (Siluriformes, Loricariidae) from rio São Francisco basin, Brazil. ZooKeys, n. 498, p. 127, 2015.

SABINO, J.; CORRÊA E CASTRO, R. M. Alimentação, período de atividade e distribuição espacial dos peixes de um riacho da floresta Atlântica (Sudeste do Brasil). Revista brasileira de Biologia, v. 50, n. 1, p. 23-36, 1989.

SALVADOR, Gilberto Nepomuceno et al. The ichthyofauna of the Rio Carinhanha basin, one of the main tributaries of the Rio São Francisco. Arquivos de Zoologia, v. 51, n. 4, p. 31-44, 2020.

SATO, Yoshimi; GODINHO, Hugo P. Migratory fishes of the São Francisco river. CAROLSFELD, J.; HARVEY, B.; ROSS, C, p. 195-232, 2003.

SILVA, Gabriel SC et al. Description of a new species of Pareiorhina (Siluriformes: Loricariidae) from the rio São Francisco basin, Brazil. Zootaxa, v. 4107, n. 3, p. 381-391, 2016.

SOUZA, Rafael Couto Rosa et al. Ampliando o conhecimento sobre os peixes do rio Pandeiros. Revista Científica MG. Biota, v. 12, n. 1, p. 57-77, 2019.

TERÁN, Guillermo E.; BENITEZ, Mauricio F.; MIRANDE, J. Marcos. Opening the Trojan horse: phylogeny of Astyanax, two new genera and resurrection of Psalidodon (Teleostei: Characidae). Zoological Journal of the Linnean Society, v. 190, n. 4, p. 1217-1234, 2020.

VIEIRA, F.; GOMES, J. P. C.; MAIA, B. P. & MARTINS, L. G. Peixes do Quadrilátero Ferrífero: guia de identificação. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 208 p. ilustr. 2015.

ZAWADZKI, CLÁUDIO H.; OYAKAWA, Osvaldo T.; BRITSKI, A. A. Hypostomus velhochico, a new keeled Hypostomus Lacépède, 1803 (Siluriformes: Loricariidae) from the rio São Francisco basin in Brazil. Zootaxa, v. 4344, n. 3, p. 560-572, 2017.