



RELATÓRIO SOBRE ATUALIZAÇÃO DE INVENTÁRIO ICTIOFAUNÍSTICO NOS CURSOS D'ÁGUA DA ÁREA DO PAN

MARIA RITA DE CASCIA BARRETO NETTO – ICMBio/CEPTA

INTRODUÇÃO

Este relatório é o produto resultante da implementação da Ação 4.1 - Atualizar o inventário ictiofaunístico nos cursos d'água da área do PAN - PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS DA FAUNA AQUÁTICA DO ECOSISTEMA MOGI/PARDO/SAPUCAI-MIRIM/GRANDE - PAN MPSPG.

Como é consenso que para haver conservação é preciso conhecer as espécies, pelo menos seu local de ocorrência e nome taxonômico, a execução da ação 4.1 visou auxiliar, por meio da atualização dos dados secundários da ictiofauna local, alcançar um dos objetivos específicos propostos - Proteger áreas prioritárias para conservação de espécies de peixes ameaçadas de extinção, em especial as áreas de berçário, lagoas marginais e áreas de várzea adjacentes, na área do PAN, em oito anos.

Este objetivo específico por sua vez, é parte integrante da meta principal que é recuperar as espécies da fauna aquática, com ênfase nos peixes ameaçados de extinção, do ecossistema dos rios Mogi-Guaçu, Pardo e Grande em oito anos.

METODOLOGIA

A busca de periódicos indexados e materiais bibliográficos não indexados foi realizada com as seguintes palavras-chave e combinações:

- Ictiofauna/Ichthyofauna;

- Sapucaí-Mirim;
- Mogi-Guaçu;
- Pardo;
- Alto Paraná/Upper Paraná;
- Rio do Peixe;
- Ribeirão das Pitangueiras;
- Ribeirão Anhumas;
- Rio Jaguari-Mirim;
- Ribeirão Indaiá; entre outras.

As bases pesquisadas foram CAPES Periódicos, Web of Science, Repositório Institucional UNESP e Google, que estão entre as mais específicas até as mais generalistas.

RESULTADOS

Para conclusão da Ação 4.1 do objetivo específico quatro “Proteger áreas prioritárias para conservação de espécies de peixes ameaçadas de extinção, em especial as áreas de berçário, lagoas marginais e áreas de várzea adjacentes, na área do PAN, em oito anos”, este relatório apresenta a atualização do inventário ictiofaunístico nos cursos d’água da área do PAN MPSG que foi realizada no período de 2002 até 2020 – 20 anos, com registro de 27 publicações ao todo, sendo 15 artigos científicos em revistas indexadas (Figura 1) e 12 produções bibliográficas não indexadas (Figura 2) como trabalhos de iniciação científica, dissertações e teses.

O recorte geográfico deste relatório é aquele que abrange o PAN e, portanto a atualização dos dados secundários refere-se à ictiofauna dos principais rios das Bacias Hidrográficas relacionadas abaixo:

Do Baixo Pardo/Grande:

Rio Grande, Rio Pardo, rio Capivari, Ribeirão do Agudo, Ribeirão Indaiá, Córrego, da Sucuri, Ribeirão do Rosário, Córrego do Cruzeiro, Ribeirão do Baranhão, Ribeirão das Areias, Córrego da Água Limpa, Córrego do Jacaré, Córrego do Barro Preto, Ribeirão das Pitangueiras, Ribeirão do Turvo, Córrego das Pedras, Ribeirão das Palmeiras, Rio Velho, Ribeirão Santana, Ribeirão Anhumas e Rio das Perdizes, rio Jacaré, rio Santana, rio Pouso Alegre, rio Uberaba, rio Verde (ou Feio) e o rio das Mortes.

Do Mogi-Guaçu:

Rio Mogi-Guaçu, Rio do Peixe e Rio Jaguari-Mirim.

Do Pardo:

Rio Pardo, Rio Canoas, Rio Araraquara, Ribeirão São Pedro, Ribeirão da Floresta, Ribeirão da Prata, Rio Tambaú, Rio Verde, Rio da Fartura e Ribeirão Tamanduá.

Dos rios Sapucaí Mirim/Grande:

Rio Sapucaí-Mirim, Rio Canoas, Rio do Carmo, Rio Grande e Ribeirão dos Bagres.

Essas informações foram obtidas nos sites dos comitês de bacias hidrográficas do estado de São Paulo (<http://www.sigrh.sp.gov.br/>) e no Comitê Federal do Rio Grande (<https://www.cbhgrande.org.br/>).

A seguir, a relação atualizada das publicações indexadas ou não que realizaram inventário ictiofaunístico nos cursos d'água da área do PAN MPSG no período de 2002 até 2020 – 20 anos.

ARTIGOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS EM REVISTAS INDEXADAS

DINIZ, P. B. et al. Fishes from lakes and tributaries of the Rio Santa Bárbara, Sapucaí-Mirim/Grande hydrographic basin, São Paulo, Brazil. **Check List** 15(4): 629-640, 2019.

RIBEIRO, D. C. et al. Checklist and key for the identification of fish fauna of the Uberaba River, Upper Paraná River system, Brazil. **ZooKeys**. 875: 129–155, 2019.

SANTOS, A. C.; GONÇALVES, C. C. & CARVALHO, F. R. Ichthyofauna of the "Cachoeira de São Roberto" and fishes of lower Preto River, upper Paraná River basin, Brazil. **Biota Neotropica** 17(1): 1-10, 2017.

SOUZA, F. et al. Estrutura Ictiofaunística do River Uberaba: A Influência dos Barramentos na Dinâmica Ecológica das Comunidades de Peixes. **Biota Amazônia**. 6(4): 87–93, 2016.

CERQUEIRA, V. L. A. & SMITH, W. S. Composição ictiofaunística do Rio Turvo, Pilar do Sul, São Paulo, Brasil. **J. Health Sci. Inst.** 33 (1): 7-14, 2015.

OLIVEIRA, A.K. et al. Fish fauna from Sapucaí-Mirim River, tributary of Grande River, upper Paraná River basin, Southeastern Brazil. **Biota Neotropica**. 16(1). 2015.

GONÇALVES, C. S. & BRAGA, F. M. S. Fish, Mogi Guaçu reservoir and four oxbow lakes, state of São Paulo, Brazil. **Check List** 6(2): 201-207, 2010.

OLIVEIRA, A. K. et al. Fish, tributaries of middle Rio Mogi Guaçu, upper rio Paraná basin, São Paulo state, Southeastern Brazil. **Check List** 5(3): 488–494, 2009.

MESCHIATTI, A. J. & ARCIFA, M. S. A review on the fishfauna of Mogi-Guaçu River basin: a century of studies. **Acta Limnol. Bras.**21(1): 135-159, 2009.

APONE, F.; OLIVEIRA, A. K. & GARAVELLO, J. C. Ichthyofaunistic composition of the Quilombo river, tributary of the Mogi-Guaçu river, upper Paraná river basin, southeastern Brazil. **Biota Neotropica**. vol. 8, no. 1, Jan./Mar. 2008.

GONÇALVES, C. S. & BRAGA, F. M. S. 2008. Diversidade e ocorrência de peixes na área de influência da UHE Mogi Guaçu e lagoas marginais, bacia do alto rio Paraná, São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**. vol. 8, no. 2, Abr./Jun. 2008.

PEREZ-JUNIOR, O. & GARAVELLO, J. C. Ictiofauna do Ribeirão do Pântano, afluente do Rio Mogi-Guaçu, Bacia do Alto Rio Paraná, São Paulo, Brasil. **Iheringia, Sér. Zool.** 97 (3) 3 28-335, 30 de setembro de 2007.

LANGANI, F. et al. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. **Biota Neotropica**. V7 (n3), 2007.

CASTRO, R. M. C. et al. Estrutura e Composição da Ictiofauna de Riachos da Bacia do rio Grande no estado de São Paulo, Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**. V4 (n1), 2004.

OLIVEIRA, A.K. & GARAVELLO, J.C. Fish Assemblage Composition in a Tributary of the Mogi Guaçu River Basin, Southeastern Brazil. **Iheringia, Sér. Zool.**, Porto Alegre, 93(2):127-138, 30 de junho de 2003.

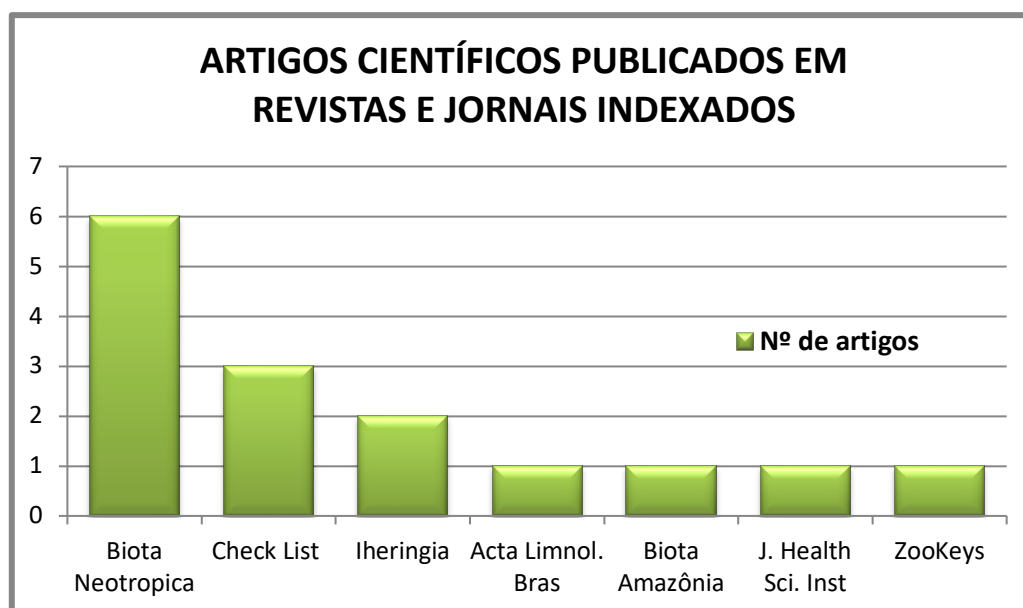


Figura 1: Relação quali e quantitativa de revistas e jornais científicos que publicaram inventários ictiofaunísticos nos cursos d'água da área do PAN MPSG nos últimos 20 anos.

TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

SISDELI Jr., D. et al. 2018. Etnoecologia da Ictiofauna no rio Pardo nos Municípios de Viradouro-SP e Terra Roxa-SP. Apresentação de Pôster. **20º Seminário de Pesquisa e Extensão da UEMG**. Universidade Estadual de Minas Gerais.

BERTELLI, A. H. G & SENHORINI, J. A. 2016. Levantamento da Comunidade Exótica do rio Sapucaí Mirim-SP. Relatório Final. **VIII Seminário de Pesquisa e VIII Encontro de Iniciação Científica**. ICMBio. Brasília/DF.

DISSERTAÇÃO

PAULO BALTAZAR DINIZ. Estrutura e composição da ictiofauna no terço final da bacia do Rio Santa Bárbara, Sub-bacia do Rio Sapucaí-Mirim, São Paulo, Brasil. 2019. Dissertação (**Mestrado em Ciências Biológicas, Área de Concentração: Zoologia.**) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu.

MARIANA RIBEIRO THEREZA. Guia de identificação dos peixes Siluriformes (Teleostei: Ostariophysi) da bacia do rio Grande, Alto rio Paraná. 2018. Dissertação (**Mestrado em Biologia Animal**) - Universidade Estadual Paulista, Campus de São José do Rio Preto.

DIOGO FREITAS-SOUZA. Interferência das construções sucessivas de Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCH), sobre a ictiofauna do rio Sapucaí-Mirim – SP, Brasil. 2014. Dissertação (**Mestrado em Ciências Biológicas, Área de Concentração: Zoologia.**) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu.

VINÍCIUS VENDRAMINI CESÁRIO. Estudo sobre a ictiofauna do Rio Sapucaí Mirim, afluente da margem esquerda do Rio Grande no Estado de São Paulo: Composição, distribuição espacial e sazonalidade. 2010. Dissertação (**Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais**) - Universidade Federal de São Carlos.

MARCELO CARRÃO CASTAGNOLLI. Ictiofauna nos trechos do Médio e Baixo Rio Pardo, Alto Paraná: Inventário. 2008. Dissertação (**Mestrado em Aquicultura**) - Universidade Estadual Paulista, “Júlio de Mesquita Filho”, CAUNESP.

FÁBIO DE FARIA E SOUZA CAMPOS. Ictiofauna da Represa Municipal de São José do Rio Preto, Rio Preto: Diversidade e Alimentação. 2004. Dissertação (**Mestrado em Aquicultura**), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal.

TESE

ERICO LUIS HOSHIBA TAKAHASHI. Ictiofauna do Córrego Rico, bacia do rio Mogi Guaçu, alto Paraná. 2010. Tese (**Doutorado em Aquicultura**) - Universidade Estadual Paulista, CAUNESP.

RENATO BRAZ DE ARAUJO. Ictiofauna de lagoas marginais sazonalmente isoladas, rio Turvo, bacia do rio Grande, Alto Paraná, SP. 2008. 94 p. Tese (**Doutorado em Aquicultura**) - Centro de Aquicultura da Universidade Estadual de São Paulo - U NESP, Jaboticabal, 2008.

ALEXANDRE KANNEBLEY DE OLIVEIRA. Composição e Distribuição da Ictiofauna de Tributários do Rio Mogi Guaçu e do rio Corumbataí, estado de São Paulo. 2006. Tese (**Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais**) - Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

MARA ADRIANA MARÇAL-SIMABUKU. Ecologia de peixes que ocupam diferentes habitats da Planície de inundação do rio Mogi-Guaçu, SP. 2005. Tese (**Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais**) - Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

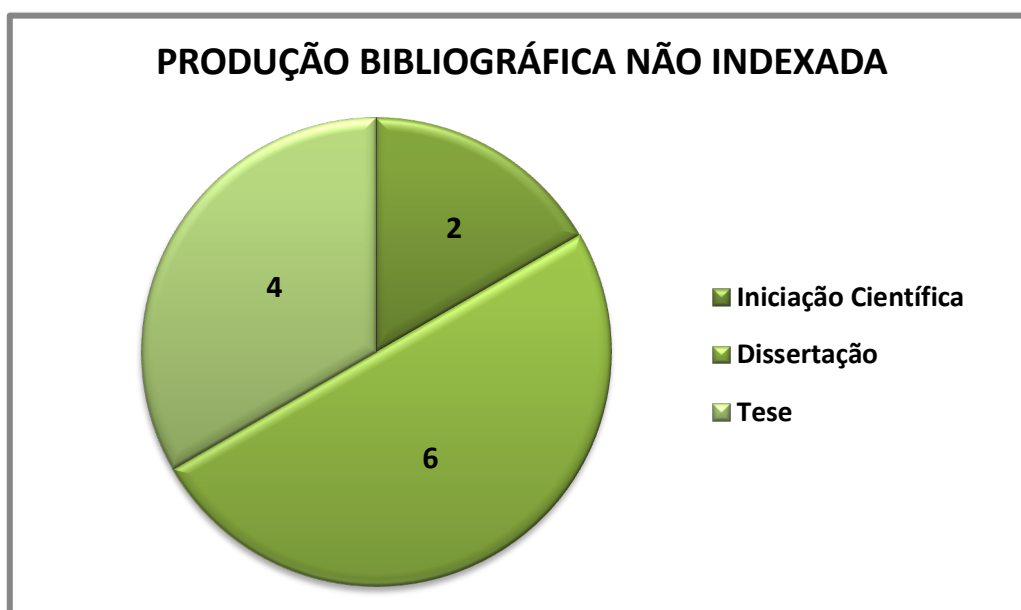


Figura 2: Representação gráfica das produções bibliográficas não indexadas sobre inventários ictiofaunísticos nos cursos d'água da área do PAN MPSG nos últimos 20 anos.

Os estudos em questão encontraram nove das dez que são as espécies-foco do PAN MPSG (Quadro 1), sendo *Apteronotus acidops*, a única espécie ameaçada de extinção não encontrada nos levantamentos ictiofaunísticos compilados neste relatório (Quadro 2).

<i>Apteronotus acidops</i>	Sarapó	EN
<i>Brycon orbignyanus</i>	Piracanjuba	EN
<i>Chasmocranus brachynema</i>	Bagrinho	EN
<i>Myloplus (Myleus) tiete</i> ¹¹	Pacu-prata	EN
<i>Phallotorynus jucundus</i>	Guaru-listrado-do-cerrado	EN
<i>Steindachneridion scriptum</i>	Surubim	EN
<i>Sternarchella curvioperculata</i>	Ituí	EN
<i>Aphyocheiroduon hemigrammus</i>	Lambari	VU
<i>Brycon nattereri</i>	Pirapitinga	VU
<i>Prochilodus vimbooides</i>	Curimatá-de-lagoa	VU

Fonte: Sumário Executivo do PAN MSPG.

Myleus tiete, que a partir de 2019, foi reconhecida com nova designação taxonômica *Myloplus tiete* (ANDRADE, LÓPEZ-FERNÁNDEZ & LIVERPOOL, 2019) é a espécie mais citada, com 10 referências entre os 14 trabalhos que apresentaram espécies ameaçadas de extinção em seus estudos ictiofaunísticos nos cursos d'água da área do PAN MSPG (Quadro 2).

Entre os pesquisadores, ressalta-se os estudos realizados por Langeani et al. (2007) e Meschiatti & Arcifa (2009) que encontraram nove e sete das dez espécies-foco ameaçadas de extinção do PAN MSPG, respectivamente (Quadro 2).

<i>A. acidops</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>B. orbignyanus</i>	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. brachynema</i>	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
<i>M. (Myleus) tiete</i>	1	-	3	4	5	6	-	8	-	10	11	12	13	-
<i>P. jucundus</i>	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. scriptum</i>	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. curvioperculata</i>	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. hemigrammus</i>	-	-	3	4	-	-	-	-	9	-	11	-	-	-

¹ Andrade, M. C., H. López-Fernández & E. A. Liverpool. 2019. New *Myloplus* from Essequibo River basin, Guyana, with discussion on the taxonomic status ¹of *Myleus pacu* (Characiformes: Serrasalminidae). Neotropical Ichthyology v. 17 (no. 4): e190026: 1-9.

<i>B. nattereri</i>	-	-	-	4	-	-	7	-	-	10	-	-	-	-
<i>P. vimboides</i>	-	2	3	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1- Apone et al, 2008; 2- Gonçalves & Braga, 2010/2008; 3- Meschiatti & Arcifa, 2009; 4- Langeani et al., 2007; 5-Diogo Freitas-Souza, 2014; 6- Marcelo Carrão Castagnoli, 2008; 7- Diniz, et al., 2019; 8- Oliveira et al. 2015/2009; 9- Renato Braz de Araújo, 2008; 10- Ribeiro et al., 2019; 11- Santos et al, 2017; 12- Alexandre Kannebley de Oliveira, 2006; 13- Mara Adriana Marçal-Simabuku, 2005; 14- Mariana Ribeiro Thereza, 2018.														

DISCUSSÃO

O resultado principal dessa ação é registrar a contribuição do PAN MPSG na produção e apoio a seus parceiros para a realização de estudos sobre a ictiofauna nos cursos d'água da área do PAN MPSG.

Os três estudos que contemplam diferentes abordagens da ictiofauna da bacia do rio Sapucaí-Mirim foram apoiados pelo PAN MPDG, sendo o primeiro, um levantamento da Comunidade Exótica do rio Sapucaí Mirim, da bolsista PIBIC/ICMBio/CNPq Adriana Bertelli sob a orientação do Prof. Dr. José Senhorini, servidor do CEPTA.

A dissertação de mestrado e uma publicação evidenciando a estrutura e composição da ictiofauna, realizada por Paulo Baltazar Diniz, um membro do GAT.

E o terceiro estudo realizado em uma instituição parceira, a UNESP Botucatu, a dissertação de mestrado de Diogo Freitas-Souza abordou a interferência das construções sucessivas de Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCH) sobre a ictiofauna do rio Sapucaí-Mirim.

Os dados sobre a periodicidade dos estudos ictiofaunísticos foram tabulados em quinquênios para comparação de frequência de publicações no decorrer de 20 anos até os dias atuais. Constatou-se que embora tenha tido um grande e atípico número de publicações em revistas científicas indexadas (8 artigos) no período de 2011 a 2007, nos outros períodos a produção bibliográfica é relativamente homogênea com o total de 20 estudos indexados ou não que representam uma média de 2,8 por período.

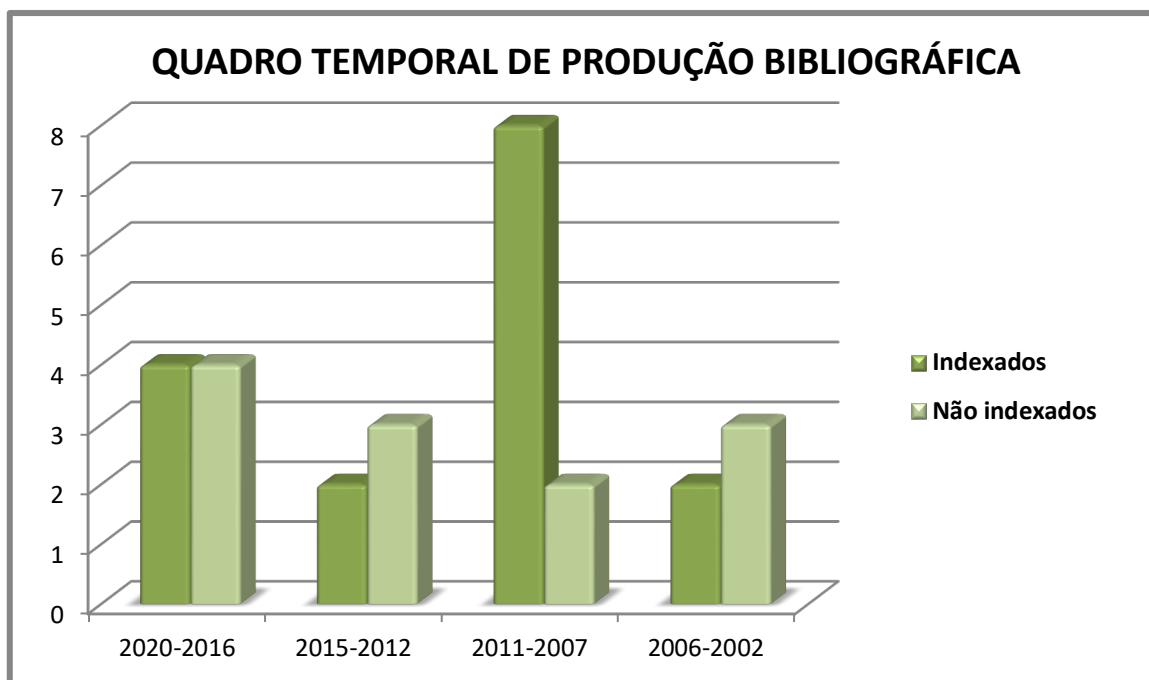
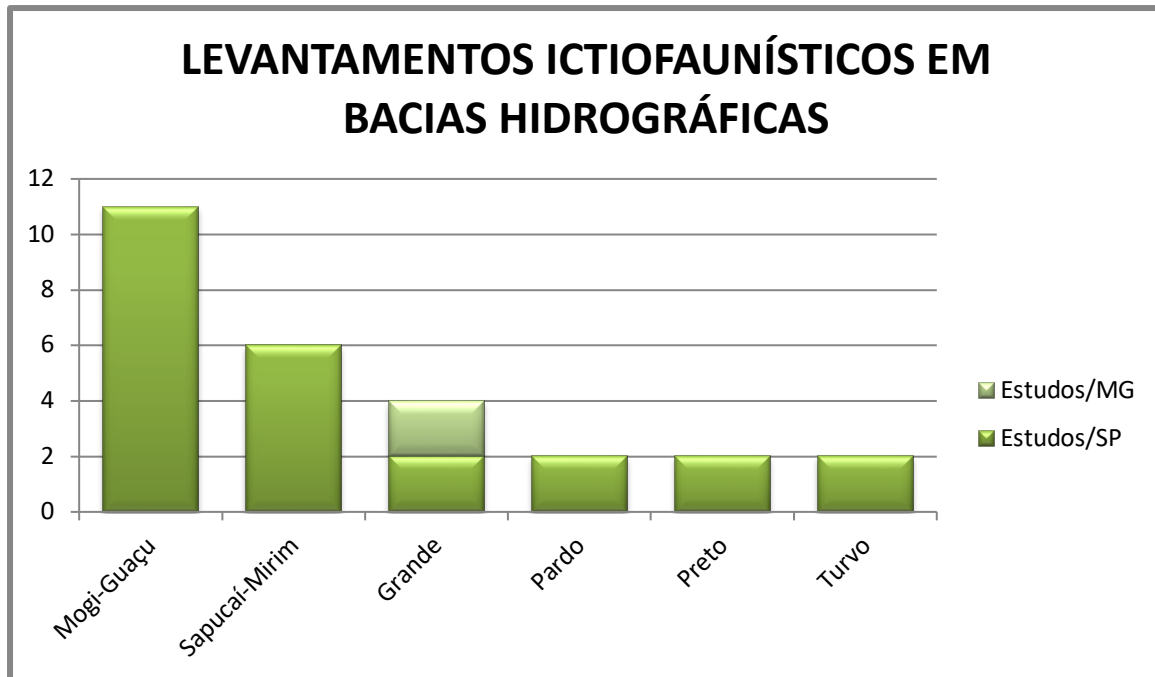


Figura 3: Representação quinquenal das diferentes produções bibliográficas de inventários ictiofaunísticos nos cursos d'água da área do PAN MSPG nos últimos 20 anos.

Uma fonte de informação relevante é a revista da FAPESP (Biota Neotropica) que reuniu o maior número de publicações sobre o tema (Figura 1) e criou o Projeto Biota, que permitiu a realização do grande número de inventários ictiofaunísticos publicados no período de 2011-2007 (Figura 3).

Outra análise que é possível fazer a partir dos dados obtidos é comparar a frequência dos estudos (Figura 4) em cada uma das bacias hidrográficas que compõem o PAN MSPG, sendo a do Mogi-Guaçu com mais levantamentos ictiofaunísticos, seguido pela bacia do rio Sapucaí-Mirim e as demais bacias com a mesma quantidade de estudos, inclusive a porção mineira da bacia do Rio Grande.



Mesmo havendo um número significativo e constante de levantamentos ictiofaunísticos nos cursos d'água da área do PAN MPSG listados pela atualização dos dados secundários aqui apresentados é possível afirmar que muitos outros estudos são necessários para preencher as lacunas de conhecimento sobre a ictiofauna de outras bacias menos conhecidas para a tomada de decisões conservacionistas realmente efetivas.

Pirassununga, 07 de agosto de 2020.

Maria Rita de Cascia Barreto Netto

Analista Ambiental – Mat. 1573439