



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AQUÁTICA
CONTINENTAL- CEPTA**

PLANO DE AÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DA FAUNA AQUÁTICA E SEMIAQUÁTICA DA BACIA DO BAIXO IGUAÇU

**Levantamento de pesquisas sobre cultivo de espécies de peixes nativas da bacia
do Baixo Iguaçu**

Pirassununga, 2023

OBJETIVO ESPECÍFICO 2: Controlar a introdução de espécies, os programas de aquicultura, repovoamento e ações de fomento à pesca esportiva, realizados na bacia do Baixo Iguaçu.

AÇÃO 2.10: Levantar as pesquisas, em desenvolvimento ou previstas, sobre o cultivo de espécies de peixes nativas da bacia do Baixo Iguaçu

RESPONSÁVEIS PELA AÇÃO: Maristela Makrakis (UNIOESTE)

COMENTÁRIOS:

VERSÕES E DATAS: 2023

A divulgação do produto do PAN foi autorizada pelos autores



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

RELATÓRIO:

Levantamento de pesquisas sobre cultivo de espécies de peixes nativas da bacia do Baixo Iguaçu

22 DE FEVEREIRO DE 2023

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profa Maristela Cavicchioli Makrakis



Grupo de Pesquisa em Tecnologia em Ecohidráulica e
Conservação de Recursos Pesqueiros e Hídricos
Unioeste - Campus Toledo/PR



Laboratório de Ecohidráulica e Hidrobiologia

Sumário

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 3 |
| 2. OBJETIVO..... | 3 |
| 3 MATERIAS E MÉTODOS..... | 4 |
| 4. RESULTADOS..... | 4 |
| 4.1. <i>Rhamdia voulezi</i> e <i>Rhamdia branneri</i> – JUNDIÁ CINZA..... | 5 |
| 4.1.1 REPRODUÇÃO – 04 publicações | 5 |
| 4.1.2 LARVICULTURA – 02 publicações..... | 6 |
| 4.1.2 NUTRIÇÃO – 19 publicações | 6 |
| 4.1.3 OUTRAS SUBÁREAS – 02 publicações | 8 |
| 4.2. <i>Pimelodus britskii</i> – MANDI-PINTADO | 8 |
| 4.2.1 REPRODUÇÃO – 02 publicações | 8 |
| 4.2.2 LARVICULTURA – 03 publicações..... | 8 |
| 4.2.3 NUTRIÇÃO – 02 publicações | 9 |
| 4.2.4 OUTRAS SUBÁREAS – 04 publicações | 9 |
| 4.3. <i>Steindachneridion melanodermatum</i> – SURUBIM DO IGUAÇU..... | 9 |
| 4.3.1 REPRODUÇÃO – 07 publicações | 10 |
| 4.3.2 LARVICULTURA – 04 publicações..... | 10 |
| 4.3.3 NUTRIÇÃO – 02 publicações | 11 |
| 4.3.4 OUTRAS SUBÁREAS – 04 publicações | 11 |
| 5. CONSIDERAÇÕES GERAIS | 12 |
| 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 12 |

1. INTRODUÇÃO

A bacia do Rio Paraná-Paraguai é considerada a terceira bacia de água doce mais diversa da América do Sul (Reis *et al.*, 2016), e o Rio Iguaçu faz parte desta grande bacia, com suas características geomorfológicas e ictiofaunísticas peculiares (Baumgartner *et al.*, 2012).

O endemismo é uma característica bem reconhecida da bacia do Rio Iguaçu (Baumgartner *et al.*, 2012), Esta fauna única surgiu do isolamento desta bacia causado pela formação das Cataratas do Iguaçu há cerca de 22 milhões de anos (período Oligo-Mioceno) (Severi e Cordeiro, 1994). Atualmente, são conhecidas aproximadamente 127 espécies de peixes da bacia do Rio Iguaçu (Reis *et al.*, 2020; Pini *et al.*, 2021), porém essa diversidade pode estar subestimada.

Dentre as espécies endêmicas, algumas apresentam potencial para o cultivo como os mandis - *Pimelodus ortmani* e *Pimelodus britskii*, o surubim do Iguaçu - *Steindachneridon melanodermatum*, os jundiás - *Rhamdia voulezi* e *Rhamdia branneri*, e lambaris - *Astyanax* spp.

Considerando o Plano de Ação Nacional para a Conservação da Fauna Aquática e Semiaquática da Bacia do Baixo Iguaçu – PAN Baixo Iguaçu, com respeito a AÇÃO 2 - *Controlar a introdução de espécies, os programas de aquicultura, repovoamento e ações de fomento à pesca esportiva, realizados na bacia do Baixo Iguaçu*, especificamente ao item 2.10 *Levantar as pesquisas, em desenvolvimento ou previstas, sobre cultivo de espécies de peixes nativas da bacia do Baixo Iguaçu*, este relatório apresenta um levantamento das pesquisas, relacionado ao referido item.

2. OBJETIVO

Levantar as pesquisas, em desenvolvimento ou previstas, sobre cultivo de espécies de peixes nativas da bacia do Baixo Iguaçu.

3 MATERIAS E MÉTODOS

O levantamento das pesquisas sobre o cultivo de espécies nativas da Bacia do Rio Iguaçu foi realizado por meio de buscas principalmente em bases científicas de dados como SciELO, Periódico CAPES, Biblioteca Digital de Dissertações e Teses, e também em currículo Lattes de potenciais pesquisadores da área de Aquicultura.

4. RESULTADOS

O levantamento das pesquisas sobre o cultivo de espécies nativas da Bacia do Rio Iguaçu resultou em diversas publicações como: livro, teses, dissertações e artigos científicos abrangendo as seguintes espécies de peixes: 1) *Rhamdia voulezi* – *jundiá cinza*; 2) *Rhamdia branneri* – *jundiá cinza*; 3) *Pimelodus britskii* – *mandi pintado* e 4) *Steindachneridion melanodermatum* – *surubim do Iguaçu* (Figura 1), espécie endêmica ameaçada de extinção.

Rhamdia branneri e *Rhamdia voulezi*– JUNDIÁ CINZA



Pimelodus britskii – MANDI-PINTADO



Steindachneridion melanodermatum SURUBIM DO IGUAÇU



Figura 1. Espécies de peixes da bacia do Rio Iguaçu. Fotos: Casciotta *et al.* (2016).

Um total de 55 publicações foram encontradas distribuídas em várias subáreas da Aquicultura como: reprodução, larvicultura, nutrição, entre outras, conforme relacionadas na Tabela 1 para cada espécie.

Tabela 1. Número de publicações por subárea de conhecimento e por espécie.

| SUBÁREAS | <i>Rhamdia voulezi</i> e <i>R. branneri</i> | <i>Pimelodus britskii</i> | <i>Steindachneridion melanodermatum</i> | TOTAL |
|--------------|--|---------------------------|---|-----------|
| Reprodução | 04 | 02 | 07 | 13 |
| Larvicultura | 02 | 03 | 04 | 09 |
| Nutrição | 19 | 02 | 02 | 23 |
| Outras | 02 | 04 | 04 | 10 |
| TOTAL | 27 | 11 | 17 | 55 |

4.1. *Rhamdia voulezi* e *Rhamdia branneri* – JUNDIÁ CINZA

Para os jundiá cinza, *Rhamdia voulezi* e *Rhamdia branneri*, foram encontradas 27 publicações compreendendo artigos científicos, teses e dissertações, especialmente na subárea de nutrição de peixes (Tabela 1).

4.1.1 REPRODUÇÃO – 04 publicações

1) SIVIDANES, V. P. ; De-Carli, J.; FEIDEN, A. ; BOSCOLO, W. R. ; SIGNOR, A. ; SIGNOR, Arcangelo Augusto ; Diemer, O. . Desenvolvimento embrionário do jundiá *Rhamdia voulezi*. Revista Acadêmica de Ciências Agrárias e Ambientais, v. 10, p. 403-408, 2012.

2) SIGNOR, Altevir ; FEIDEN, A. ; Boscolo, Wilson Rogério ; SIGNOR, A. A. ; GONCALVES, G. S. ; SARY, C. ; KLEIN, S. . Eventos reprodutivos do jundiá *Rhamdia voulezi* cultivado em tanques-rede. Revista Brasileira de Reprodução Animal (Impresso), v. 37, p. 1-5, 2013.

3) Diemer, O. ; Graciano, T. S. ; BOSCOLO, W. R. ; FEIDEN, A. ; SIGNOR, A. ; SIGNOR, A. A. . Vitamina B12 na qualidade do sêmen de jundiás, *Rhamdia voulezi* criados em tanques-rede. Agrarian (Dourados. Online), v. 6, p. 500-504, 2013.

4) Ronan Maciel Marcos. Biologia reprodutiva das espécies *Rhamdia branneri* (Haseman, 1911) e *R. voulezi* (Haseman, 1911), (Siluriformes: Heptapteridae) em condições ex-situ. 2017. Tese (Doutorado em Zoologia) - Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Coorientador: Robie Allan Bombardelli.

4.1.2 LARVICULTURA – 02 publicações

- 1) LIMA, A. F. ; Andrade, F. F. ; Pini, S. ; MAKRAKIS, S. ; Makrakis, M. C. . Effects of delayed first feeding on growth of the silver catfish larvae *Rhamdia voulezi* (Siluriformes: Heptapteridae). Neotropical Ichthyology, v. 15, p. 1-10, 2017.
- 2) DE LIMA, ARIANE FURTADO ; MAKRAKIS, MARISTELA CAVICCHIOLI ; ANDRADE, FERNANDA FREITAS ; KASHIWAQUI, ELAINE ANTONIASSI LUIZ ; GIMENES, MICHELE DE FAVERI ; MAKRAKIS, SERGIO . Feeding selectivity in early life stages of *Rhamdia voulezi* under experimental conditions. AQUACULTURE RESEARCH, v. 48, p. n/a-n/a, 2016.

4.1.2 NUTRIÇÃO – 19 publicações

- 1) FREI, GUILHERME RODRIGO ; PESSINI, JHONIS ; COZER, NATHIELI ; Feiden, Aldi ; BITTENCOURT, FÁBIO ; BOSCOLO, WILSON ; SIGNOR, Altevir . Mineral digestibility of different animal sources for the silver catfish *Rhamdia voulezi*. Latin American Journal of Aquatic Research, v. 49, p. 476-484, 2021.
- 2) BITTENCOURT, Fabio ; ZANERATO, DANIELLE ; DIEMER, ODAIR ; ROGERIO, WILSON ; FEIDEN, ALDI ; ROMAGOSA, Elizabeth . The effects of L lysine in the diet of silver catfish (*Rhamdia voulezi*) female broodstocks. Latin American Journal of Aquatic Research, v. 46, p. 176-186, 2018.
- 3) LEWANDOWSKI, VANESSA ; FEIDEN, A. ; SIGNOR, A. ; BITTENCOURT, FÁBIO ; MORO, EVANDRO BILHA ; PESSINI, JHONIS ERNZEN ; BOSCOLO, Wilson Rogério . Digestibility of vegetal energetic ingredients supplemented with phytase for silver catfish (*Rhamdia voulezi*). AQUACULTURE, v. 467, p. 71-75, 2017.
- 4) SIGNOR, FLAVIA RENATA POTRICH ; SIGNOR, Arcangelo Augusto ; SIGNOR, Altevir ; FEIDEN, ALDI ; Boscolo, Wilson Rogério . Parâmetros hematológicos e bioquímicos do jundiá (*Rhamdia voulezi*) alimentados com rações orgânica e convencional. Agrarian (Online), v. 10, p. 254-260, 2017.
- 5) DECARLI, J. A. ; PEDRON, F. A. ; LAZZARI, R. ; SIGNOR, A. ; BOSCOLO, W. R. ; FEIDEN, A. . Hidrolisados proteicos na alimentação do jundiá (*Rhamdia voulezi*). Revista Brasileira de Ciência Veterinária, v. 23, p. 168-173, 2016.
- 6) DECARLI, J. A. ; BITTARELLO, A. ; SIVIDANES, V. P. ; SARY, C. ; FEIDEN, A. ; SIGNOR, A. ; BITTENCOURT, F. . Farinha de minhoca para juvenis de jundiá *Rhamdia voulezi* criados em tanques-rede. Agrarian (Online), v. 34, p. 390-396, 2016.
- 7) SIGNOR, A. ; Moro, E.B. ; BOSCOLO, W. R. ; Makrakis, M.C. ; Bridi, V.R.C. ; FEIDEN, A. ; FRIES, E. M. . Suplementação de vitamina B12 em dietas para larvas de jundiá *Rhamdia voulezi*. Acta Iguazu, v. 4, p. 81-90, 2015.
- 8) GOES, E. S. R. ; FEIDEN, A. ; NEU, D. H. ; GOES, M. D. ; BOSCOLO, W. R. ; SIGNOR, A. . RENDIMENTOS DO PROCESSAMENTO E COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE FILÉS DO JUNDIÁ *Rhamdia voulezi*. CIÊNCIA ANIMAL BRASILEIRA, v. 16, p. 481-490, 2015.

- 9) DECARLI, J. A. ; BITTARELLO, A. C. ; SIVIDANES, V. P. ; Sary, C. ; FEIDEN, A. ; SIGNOR, A ; Bittencourt, F. . Farinha de minhoca para juvenis de jundiá *Rhamdia voulezi* criados em tanques-rede. Agrarian (Online), v. 9, p. 390-396, 2015.
- 10) SIGNOR, A. A. ; Graciano, T. S. ; Pedron, F. ; Sividanes, V.P. ; FEIDEN, A. ; Boscolo, Wilson Rogerio ; SIGNOR, A. . Rendimento e composição química do jundiá *Rhamdia voulezi* alimentado com vitamina B12. Agrarian (Dourados. Online), v. 8, p. 414-422, 2015.
- 11) PESSINI, J. E. ; MORO, E. B. ; FERNANDES, D. R. A. ; FEIDEN, A. ; SIGNOR, A. ; BOSCOLO, W.R. . Vitamina A em dietas para Larvas de Jundiá *Rhamdia voulezi*. Acta Iguazu, v. 3, p. <http://e-revist>, 2014.
- 12) REIS, Elenice Souza dos ; FEIDEN, A. ; BOSCOLO, Wilson Rogério ; FREITAS, Jakeline Marcela Azambuja ; ZAMINHAN, M. ; MAHL, Ilson . Processamento da ração no desempenho de juvenis de jundiá (*Rhamdia voulezi*) cultivados em tanques-rede. Ciência Animal Brasileira (UFG. Impresso), v. 13, p. 205-212, 2012.
- 13) FINKLER, J. K. ; DIEMER, O. ; FREITAS, J. M. A ; Zaminhan, M ; FEIDEN, A. ; BOSCOLO, W. R. . Influência de diferentes fontes lipídicas na larvicultura de jundiá *Rhamdia voulezi*. Revista Cultivando o Saber, v. 05, p. 130-139, 2012.
- 14) REIS, Elenice Souza dos ; FEIDEN, A. ; SIGNOR, Altevir ; ZAMINHAN, M. ; FINKLER, Joana Karin ; BOSCOLO, Wilson Rogério . SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA C NA DIETA PARA LARVAS DE JUNDIÁ *Rhamdia voulezi*. Ciência Animal Brasileira (UFG. Impresso), v. 12, p. 83-89, 2011.
- 15) FINKLER, J. k. ; DIEMER, D. ; FREITAS, J. M. A. ; ZAMINHAN, Micheli ; FEIDEN, A. ; BOSCOLO, W. R. . Influência de diferentes fontes lipídicas na larvicultura do jundiá *Rhamdia voulezi*. Revista Cultivando o Saber, v. 04, p. 186-192, 2011.
- 16) FEIDEN, A.; SIGNOR, Arcangelo Augusto ; DIEMER, O. ; SARY, C. ; BOSCOLO, Wilson Rogério ; NEU, D. H. . Desempenho de juvenis de jundiás (*Rhamdia voulezi*) submetidos à alimentação com ração orgânica certificada e comercial. Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais (PUCPR. Impresso), v. 8, p. 381-387, 2010.
- 17) THEISEN, M. T. ; BOMBARDELLI, R. A. ; MEURER, Fábio ; FERREIRA, R. L. ; SILVA, L.C.R. da . Crude glycerol inclusion in diets for post-larvae *Rhamdia voulezi* and *Rhamdia branneri*. AQUACULTURE RESEARCH (ONLINE), p. 1-4, 2019.
- 18) Junior Decarli. Inclusão de hidrolisados cárneos em dietas para jundiá *Rhamdia voulezi*. 2011. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-graduação em Zootecnia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Coorientador: Aldi Feiden.
- 19) Odair Diemer. Níveis de lisina em dietas para reprodutores de *Rhamdia voulezi* em tanques-rede. 2014. Tese (Doutorado em Aqüicultura) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Coorientador: Aldi Feiden.

4.1.3 OUTRAS SUBÁREAS – 02 publicações

- 1) DIEMER, D.; NEU, Dacley Hertes ; BITTENCOURT, F. ; SIGNOR, Altevir ; BOSCOLO, W. R. ; FEIDEN, A. . Eugenol como anestésico para jundiá (*Rhamdia voulezi*) em diferentes pesos. Semina. Ciências Agrárias (Online), v. 33, p. 1495-1500, 2012.
- 2) NEU, Dacley Hertes ; VEIT, J.C. ; BOSCOLO, W. R. ; MANARIN, B. Y. F. ; SIGNOR, Arcangelo Augusto ; FEIDEN, A. . Análise sensorial de filés de jundiá (*Rhamdia voulezi*) submetidos à alimentação orgânica e convencional. Revista Cultivando o Saber, v. 4, p. 148-157, 2011.

4.2. *Pimelodus britskii* – MANDI-PINTADO

Para o mandi pintado, *Pimelodus britskii*, foram encontradas 11 publicações compreendendo livro, artigos científicos, teses e dissertações (Tabela 1).

4.2.1 REPRODUÇÃO – 02 publicações

- 1) DAMASCENO, DANIELLE ZANERATO ; Krause, Ricardo Andrei ; ADAMES, Maurício Spagnolo ; NEUMANN, Giovano ; GIBATHE, ANDERSON ; Bombardelli, Robie Allan ; Romagosa, Elizabeth . Induced spermiation of *Pimelodus britskii* (Teleostei: Pimelodidae) during the reproductive period. Aquaculture Research (Print), v. 47, p. n/a-n/a, 2015.
- 2) Juliano Karvat de Oliveira. Desenvolvimento gonadal de *Pimelodus britskii* Garavello & Shibatta, 2007 (Siluriformes - Pimelodidae) de primeira geração (F1) mantidos em cativeiro. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, . Coorientador: Robie Allan Bombardelli.

4.2.2 LARVICULTURA – 03 publicações

- 1) DIEMER, O. ; NEU, D. H. ; SARY, C. ; FEIDEN, A. ; BOSCOLO, Wilson Rogério ; SIGNOR, Arcangelo Augusto . Manejo alimentar na larvicultura do mandi pintado (*Pimelodus britskii*). Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v. 11, p. 903-908, 2010.
- 2) FREITAS, Jakeline Marcela Azambuja ; SARY, C. ; FINKLER, Joana Karin ; ZAMINHAN, M. ; FEIDEN, A. ; BOSCOLO, Wilson Rogério . Densidade de estocagem de larvas de mandi-pintado (*Pimelodus britskii*). Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais (PUCPR. Impresso), v. 8, p. 386-396, 2010.
- 3) ALMEIDA, M. C. ; MESSAGE, H. J. ; SANCHES, P. V. ; BAUMGARTNER, D. ; BOMBARDELLI, R. A. ; BAUMGARTNER, G. ; LANGEANI, F. . Larval development of mandi-pintado *Pimelodus britskii* (Siluriformes: Pimelodidae). JOURNAL OF FISH BIOLOGY, v. 94, p. 320-324, 2018.

4.2.3 NUTRIÇÃO – 02 publicações

- 1) NEU, D. H. ; DIEMER, O. ; SARY, C. ; REIS, Elenice Souza dos ; FEIDEN, A. ; BOSCOLO, Wilson Rogério . Processamento da dieta para larvas de mandi-pintado *Pimelodus britskii*. Archivos de Zootecnia, v. 60, p. 809-812, 2011.
- 2) NEU, D. H. ; SIGNOR, Altevir ; FEIDEN, A. ; DIEMER, O. ; FINKLER, Joana Karin ; BOSCOLO, Wilson Rogério . SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA C NA DIETA PARA LARVAS DE MANDI-PINTADO *Pimelodus britskii*. Acta Veterinaria Brasilica (UFERSA), v. 4, p. 242-246, 2010.

4.2.4 OUTRAS SUBÁREAS – 04 publicações

- 1) GODOY, ANTONIO CESAR ; HUGH OXFORD, JARRED ; AZAMBUJA DE FREITAS, JAKELINE MARCELA ; VIANNA NUNES, RICARDO ; NEU, DACLEY HERTES ; BATISTA RODRIGUES, RÔMULO ; Boscolo, Wilson Rogério ; Feiden, Aldi . Influence of seasonality on the development and quality of wild *Pimelodus britskii* fillet. Journal of Applied Aquaculture (Print), v. 1, p. 1-17, 2020.
- 2) BERTOZI JÚNIOR, M. ; Diemer, O. ; NEU, D.H. ; BITTENCOURT, F. ; BOSCOLO, W.R. ; FEIDEN, A. . Benzocaína e eugenol como anestésicos para juvenis de *Pimelodus britskii* (mandi-pintado). Agrária (Recife. Online), v. 9, p. 134-138, 2014.
- 3) VEIT, J. C. ; FREITAS, Jakeline Marcela Azambuja ; REIS, Elenice Souza dos ; MALUF, Marcia Luzia Ferrarezi ; FEIDEN, A. ; BOSCOLO, Wilson Rogério . Caracterização centesimal e microbiológica de nuggets de mandi-pintado *Pimelodus britskii*. Semina. Ciências Agrárias (Impresso), v. 32, p. 1041-1048, 2011.
- 4) FEIDEN, A.; BOSCOLO, Wilson Rogério. **Mandi-Pintado**: Uma espécie com potencial de cultivo para o rio Iguaçu. Toledo-PR: GFM, 2010. v. 1. 98p.

4.3. *Steindachneridion melanodermatum* – SURUBIM DO IGUAÇU

Para o surubim do Iguaçu, *Steindachneridion melanodermatum*, foram encontradas 17 publicações compreendendo artigos científicos, teses e dissertações, com destaque para a subárea de reprodução de peixes (Tabela 1).

4.3.1 REPRODUÇÃO – 07 publicações

- 1) Ludwig, L. A. M., Gomes, E., Artoni, R. F. (2005). Um método de reprodução induzida para o surubim *Steindachneridion melanodermatum* (Siluriformes: Pimelodidae) do Rio Iguaçu. Publicatio UEPG. Ciências Biológicas e da Saúde 11(3/4), 23–27.
- 2) TESSARO, LUCELIA ; MAZZONI, TALITA SARAH ; Bombardelli, Robie Allan ; BUTZE, ARNO JULIANO ; QUAGIO'GRASSIOTTO, IRANI . Reproductive indicators during the male sexual maturation of *Steindachneridion melanodermatum* (Teleostei: Siluriformes:Pimelodidae) in captivity. AQUACULTURE RESEARCH, v. 2019, p. 1-12, 2019.
- 3) MARCOS, Ronan Maciel ; NEUMANN, Giovano ; TOLEDO, César Pereria de ; SENA, J. M. ; BAUMGARTNER, Gilmar ; BOMBARDELLI, R. A. . Seminal and spermatocytic parameters and sperm cooling of Iguazu sorubim, *Steindachneridion melanodermatum* (Garavello, 2005). Semina. Ciências Agrárias (Online), v. 36, p. 4493-4506, 2015.
- 4) Lucélia Tessaro. Biologia reprodutiva do surubim do Iguaçu, *Steindachneridion melanodermatum*, em condições de cativeiro. 2015. Tese (Doutorado em Aqüicultura) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Coorientador: Robie Allan Bombardelli.
- 5) César Sary. Desenvolvimento ovocitário e testicular de *Rhamdia voulezi* e *Steindachneridion melanodermatum*, espécies endêmicas do rio Iguaçu, Paraná-Brasil. 2014. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, . Orientador: Aldi Feiden.
- 6) Luciano Valério Barreto. Caracterização seminal e espermática ao longo do ano, do sêmen fresco e criopreservado do surubim do Iguaçu, *Steindachneridion melanodermatum* (Garavello, 2005). 2015. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, . Orientador: Robie Allan Bombardelli.
- 7) Ronan Maciel Marcos. Parâmetros seminais e espermáticos, estocagem e criopreservação do sêmen do surubim do Iguaçu , *Steindachneridion melanodermatum* (Garavello, 2005). 2012. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Fundação Araucária de Apoio ao Desenvol. Científico e Tecnológico do Paraná. Orientador: Robie Allan Bombardelli.

4.3.2 LARVICULTURA – 04 publicações

- 1) FEIDEN, A.; HAYASHI, Carmino ; BOSCOLO, Wilson Rogério ; REIDEL, Adilson . Desenvolvimento de larvas de *Steindachneridion* sp. em diferentes condições de refúgio e luminosidade. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 41, n.1, p. 133-137, 2006.
- 2) FEIDEN, A.; HAYASHI, Carmino ; BOSCOLO, Wilson Rogério . Desenvolvimento de larvas de surubim-do-Iguaçu (*Steindachneridion melanodermatum*) submetidas a diferentes dietas. Revista Brasileira de Zootecnia / Brazilian Journal of Animal Science, v. 35, p. 2203-2210, 2006.
- 3) FEIDEN, A.; HAYASHI, Carmino ; BOSCOLO, Wilson Rogério ; SIGNOR, Altevir . Desenvolvimento do surubim do Iguaçu *Steindachneridion* sp. Garavello (1991) (Siluroidei:

Pimelodidae) em ambiente escuro durante a fase inicial, alimentado com diferentes dietas. Semina. Ciências Agrárias, Londrina, v. 26, n.1, p. 109-116, 2005.

4) Diesse Aparecida de Oliveira. Caracterização do Desenvolvimento Ontogenético de *Steindachneridion melanodermatum*. 2010. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Coorientador: Robie Allan Bombardelli.

4.3.3 NUTRIÇÃO – 02 publicações

1) ZANQUI, ANA BEATRIZ ; BARILLI, DEOCLÉCIO JOSÉ ; RIBEIRO, SUELLEN ANDRESSA O. ; FEIDEN, ALDI ; Boscolo, Wilson Rogério ; GOMES, SANDRA TEREZINHA M. ; MATSUSHITA, Makoto . Incorporation of Alpha-linolenic Acid (18:3n-3) in Surubim-do-Iguaçu (*Steindachneridion melanodermatum*). REVISTA VIRTUAL DE QUÍMICA, v. 7, p. 2017-2025, 2015.

2) BITTENCOURT, F. ; SIGNOR, Altevir ; BOSCOLO, W. R. ; LUI, T. A. ; FEIDEN, A. ; BOSCOLO, Ronaldo José . Dietas farelada, peletizada ou pastosa para larvas de surubim do Iguaçu *Steindachneridion melanodermatum*. Acta Iguazu, v. 1, p. 1-7, 2012.

4.3.4 OUTRAS SUBÁREAS – 04 publicações

1) ZAMINHAN, MICHELI ; MALUF, Marcia Luzia Ferrarezi ; FRIES, EDIONEI MAICO ; SALVADOR, SILVIA CRISTINA ; FEIDEN, ALDI ; Boscolo, Wilson Rogério . Parâmetros hematológicos e bioquímicos do surubim do Iguaçu (*Steindachneridion melanodermatum*) criados em tanques-rede. Revista Agrarian, v. 10, p. 181, 2017.

2) BITTENCOURT, Fábio ; SIGNOR, A. A. ; Boscolo, Wilson Rogerio ; COLDEBELLA, Anderson ; Manske, C ; FEIDEN, A. . Densidade de estocagem do surubim do Iguaçu (*Steindachneridion melanodermatum*) cultivado em tanque rede no reservatório Governador José Richa. Revista Cultivando o Saber, v. 6, p. 202-209, 2013.

3) FEIDEN, A.; SIGNOR, Altevir ; BOSCOLO, Wilson Rogério ; REIDEL, Adilson ; COLDEBELLA, A. ; SIGNOR, ARCANGELO AUGUSTO ; KLEIN, SIDNEI . Morphometric and allometric relations of cage-reared Iguaçu surubim. Pesquisa Agropecuária Brasileira (1977. Imprensa), v. 48, p. 1154-1158, 2013.

4) KLEIN, Sidnei ; FEIDEN, A. ; BOSCOLO, Wilson Rogério ; REIDEL, Adilson ; SIGNOR, Altevir ; SIGNOR, Arcangelo Augusto . Utilização de produtos químicos no controle de *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet (1876) em alevinos de surubim do Iguaçu *Steindachneridion* sp. Garavello (1991). Semina (Londrina), Londrina, v. 25, n.1, p. 79-86, 2004.

5. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Considerando os resultados do levantamento de pesquisas sobre o cultivo de espécies nativas da Bacia do Baixo Rio Iguaçu, estas estão restritas principalmente a três espécies: *Rhamdia voulezi*, *Pimelodus britskii* e *Steindachneridion melanodermatum*, as quais representam espécies potenciais para o cultivo.

Atualmente, a espécie mais estudada, com um total de 27 publicações, é o jundiá cinza, *R. voulezi*, destacando estudos em nutrição de peixes. Para o surubim do Iguaçu, *S. melanodermatum*, o foco dos estudos foi em reprodução e também na larvicultura da espécie. Poucos estudos foram encontrados para o mandi pintado, *Pimelodus britskii*, comparando as outras duas espécies, jundiá cinza e o surubim do Iguaçu.

Considerando a produção de peixes no Brasil em 2021, segundo o Anuário Brasileiro da Piscicultura Peixe BR de 2022, o Estado do Paraná ficou em primeiro lugar, contudo mais de 90% da produção é de tilápia e o restante de peixes nativos. A questão ambiental, a falta de programas oficiais de apoio ao cultivo de peixes nativos e dificuldades de mercado foram decisivos para esse desempenho do segmento (Associação Brasileira de Piscicultura, 2022). Portanto, aliado a estes fatores, existem ainda lacunas de conhecimento sobre aspectos do cultivo de peixes nativos a serem preenchidas, em áreas específicas da aquicultura dependendo da espécie, para fomentar a produção de espécies nativas do Baixo Iguaçu.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Piscicultura. 2022. Anuário Brasileiro da Piscicultura Peixe BR de 2022. 79 p.

Baumgartner G, Pavanelli CS, Baumgartner D, Bifi AG, Debona T, Frana VA (2012) Peixes do Baixo rio Iguaçu. Eduem, Maringá, 203 pp. <https://doi.org/10.7476/9788576285861>

Casciotta J, Almirón A, Ciotek L, Giorgis P, Řičan O, Piálek L, Dragová K, Croci Y, Montes M, Iwaszkiw J, Puentes A (2016) Visibilizando lo invisible. Un relevamiento de la diversidad de peces del Parque Nacional Iguazú, Misiones, Argentina. *Historia Natural* 6: 5–77. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/65608>

Pini, S.F.R.; Makrakis, M.C.; Neves, M.P.; Makrakis, S.; Shibatta, O.A.; Kashiwaqui, E.A.L. Ichthyofauna in the last free-flowing river of the Lower Iguaçu basin: The importance of tributaries for conservation of endemic species. *ZooKeys* 2021, 1041, 183–203. doi: 10.3897/zookeys.1041.63884

Reis RB, Frota A, Depra GDC, Ota RR, Graca WJ (2020) Freshwater fishes from Paraná State, Brazil: an annotated list, with comments on biogeographic patterns, threats, and future perspectives. *Zootaxa* 4868(4): 451–494. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4868.4.1>

Reis RE, Albert JS, Dario F di, Mincarone MM, Petry P, Rocha LA (2016) Fish biodiversity and conservation in South America. *Journal of Fish Biology* 89: 12–47. <https://doi.org/10.1111/jfb.13016>

Severi W, Cordeiro AAM (1994) *Catálogo de Peixes da Bacia do Rio Iguaçu*. IAP/GTZ, Curitiba, 118 pp.

Maristela Cavicchioli Makrakis

Profa. Dra. Maristela Cavicchioli Makrakis

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste/GETECH

e-mail: maristela.makrakis@unioeste.br; (45) 3379-7080; (45) 99911-0342