

PESCARIAS TRADICIONAIS DA CACHOEIRA DO TEOTÔNIO SUBMERSAS PELA USINAS EM RONDÔNIA

TRADITIONAL FISHERIES FROM THE WATERFALL OF TEOTÔNIO
SUBMERSED BY THE PLANTS IN RONDÔNIA

Igor Rechetnicow Alves Sant'Anna¹

Edson Rubens²

Danielle Mendonça Pinto³

Carolina Rodrigues da Costa Doria⁴

Resumo

A pesca de pequena escala tem importância histórica nas comunidades do rio Madeira, garantindo segurança alimentar e renda às populações tradicionais ribeirinhas. A Cachoeira do Teotônio, antes da construção das barragens (UHE SAE e Jirau), destacava-se pela pescaria altamente adaptada a captura dos bagres migradores e pela alta produtividade. O objetivo desse trabalho é descrever as mudanças ocorridas na pesca, na Cachoeira do Teotônio, após a construção da UHE SAE. Os resultados mostraram que a pesca praticada na região envolvia conhecimentos tradicionais de engenharia, do ambiente e das espécies, bem como práticas de rodízio, com a submersão e a formação do reservatório teve que ser substituída ou adaptada ao novo ambiente. A alteração da condição da pesca pela modificação antropogênica do ambiente ou deslocar comunidades, altera locais de pesca historicamente mapeados ao longo de gerações de pescadores.

Palavras-chave: “Burra”; Cachoeira do Teotônio; Usina Hidrelétrica; Pesca artesanal de pequena escala

Abstract

Small-scale fishing is of historical importance in the communities of the Madeira River, guaranteeing food security and income for the traditional riverside populations. The Teotônio Waterfall, before the Santo Antônio Hydroelectric Plant (UHE SAE) was built, stood out for its highly adapted fisheries for capturing migratory catfish and for its high productivity. The objective of this work is to describe the changes that occurred in the practice of fishing, at Cachoeira do Teotônio, after the construction of UHE SAE. The results showed that the fishing practiced in the region involved traditional knowledge of engineering, the environment and species, as well as practices of rotation, with the submersion and the formation of the reservoir had to be replaced or adapted to the new environment. Changing the condition of fishing by anthropogenic modification of the environment or displacing communities, alters fishing locations historically mapped over generations of fishermen.

Keywords: Madeira river. Cachoeira do Teotônio. Hydroelectric Plant. Small-scale artisanal fishing

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho - Rondônia, Brasil. E-mail: igorcoop@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0069-5397>.

² Estudante do Laboratório de Ictiologia e Pesca/UNIR. E-mail: edsonrubensmba@gmail.com.

³ Estudante do Laboratório de Ictiologia e Pesca/UNIR. E-mail: danielle.mendonca7@gmail.com.

⁴ Laboratório de Ictiologia e Pesca (LIP), Fundação Universidade Federal de Rondônia – Campus José Ribeiro Filho, Porto Velho - Rondônia, Brasil. E-mail: carolinarcdoria@unir.br.

Introdução

A pesca artesanal de pequena escala tem importância vital nas comunidades do rio Madeira em Rondônia, garantindo alimento e renda às populações tradicionais.⁵ As práticas produtivas e os hábitos dessas comunidades possuem grande relação com a natureza e seus ciclos naturais principalmente a pesca que é diretamente influenciada pelo ciclo hidrológico regional⁶. A sazonalidade hidrológica interfere na produção total e na composição das espécies de peixes capturadas, uma vez que os estoques pesqueiros estão sincronizados com as variações do nível dos rios, para seus processos migratórios de reprodução e dispersão.⁷ Além disso, as práticas pesqueiras são influenciadas pelas características geomorfológicas e ambientais das regiões, visto que podem determinar as espécies exploradas, os apetrechos e embarcações utilizadas. Os pescadores, por sua vez, demonstram ter conhecimento sobre o ambiente pesqueiro e se adaptam a essas variações para terem sucesso em suas pescarias.⁸

Historicamente, são inúmeros os impactos negativos de grandes hidrelétricas sobre os recursos naturais e sobre o modo de vida de comunidades afetadas pelo empreendimento e usuários dos recursos naturais, representando um alto custo social, econômico e cultural para essas localidades.⁹ Em diversos países da América Latina a construção de usinas hidrelétricas, tem sido um caminho adotado como estratégia para a industrialização e o crescimento econômico.¹⁰ Durante algumas décadas no Brasil, era defendida a implantação de hidrelétricas como uma saída à crescente demanda de

⁵ Entrevistas com pescadores da cachoeira, realizadas com autorização do comitê de ética em pesquisa CAAE: 32561919.2.0000.5300, parecer: 4.114.706, seguindo as recomendações da Resolução Conama Nº 466/2012 (BRASIL, 2012) da proposta de pesquisa com o ser humano.

⁶ GARCEZ, Raniere Costa S.; SOUZA, Lucirene A.; FRUTUOSO, Márcia E.; FREITAS, Carlos Edwar C. (2017) Seasonal dynamic of amazonian small-scale fisheries is dictated by the hydrologic pulse. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 43(2): 207- 221.

⁷ ISAAC, Victoria J.; ALMEIDA, Morgana C.; GIARRIZZO, Tommazo; DEUS, Claudia P.; VALE, Rozailza; KLEIN, Gilmar; BEGOSSI, Alpina. (2015). Food consumption as an indicator of the conservation of natural resources in riverine communities of the Brazilian Amazon. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 87, n. 4, p. 2229–2242.

⁸ LIMA, Maria Alice L. (2017). História do ecossistema e dos recursos pesqueiros frente a implementação de hidrelétricas na bacia do rio Madeira. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho, Rondônia. 138f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente). Disponível em:

<https://www.ri.unir.br/jspui/bitstream/123456789/2199/1/6709_maria_alice_lima_tese_2013_2017.pdf>.

⁹ ANSAR, Atif; FLYVBJERG, Bent; BUDZIER, Alexander; LUNN, Daniel (2014). Should we build more large dams? The actual costs of hydropower megaproject development. *Energy Policy*, v. 69, p. 43-56.

¹⁰ SOARES-FILHO, Britaldo S.; NEPSTAD, Daniel C.; CURRAN, Lisa M.; Cerqueira, Gustavo Coutinho; Garcia, Ricardo Alexandrino; Ramos, Claudia Azevedo; Voll, Eliane; McDonald, Alice; Lefebvre, Paul e Schlesinger, Peter (2006). Modelling conservation in the Amazon basin. *Nature*, n.440, p. 520–523.



eletricidade vista como seus pontos positivos o processo de segurança energética do país para o desenvolvimento e a geração de empregos.¹¹ Contudo, a pesca que constitui uma das principais fontes de proteína animal e de renda para as comunidades ribeirinhas amazônicas,¹² sofre alterações na composição e abundância de sua ictiofauna original,¹³ devido a expressiva modificação de atributos hidrológicos, físico-químicos e biológicos no sistema fluvial. Especialmente em regiões tropicais e subtropicais, como a Amazônia, afetando a qualidade de vida das comunidades locais que dependem estreitamente da conservação dos recursos pesqueiros.

O reservatório de Santo Antônio levou ao afogamento da Cachoeira do Teotônio e das relações e sistemas que ali existiam. O potencial elétrico das cachoeiras do Madeira foi destacado no Plano Energético Brasileiro (1987), o que levou a construção dos aproveitamentos hidrelétricos de Jirau (3.750 MW) e Santo Antonio (3.568 MW), respectivamente a terceira e quarta maior geradora hídrica do Brasil e dentre as 20 maiores hidrelétricas do mundo.¹⁴

A comunidade da Cachoeira do Teotônio localizada as margens do rio Madeira (Porto Velho, Rondônia), antes da construção das barragens da Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio (UHE SAE) e Jirau, destacava-se pela pescaria altamente adaptada à captura dos bagres migradores na área do pedral e pela alta produtividade. Das dezenove corredeiras existentes no rio Madeira, a Cachoeira do Teotônio funcionava como barreira natural difícil de ser ultrapassada pelos peixes durante a migração rio acima.¹⁵ Os peixes, geralmente, ficavam concentrados nos "remansos" ou "tombos" da cachoeira onde se tornavam presa fácil para os pescadores.¹⁶

¹¹ MME/EPE (2017). Plano Decenal de Expansão de Energia 2026 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME/EPE.

¹² ISAAC, Victoria J.; ALMEIDA Morgana C. (2011). El consumo de pescado em la Amazonia Brasiliana. COPESCAALC/OP13, ISSN 2224-8536 FAO: ROMA. p. 54.

¹³ PETESSE, Maria L.; PETRERE-JR, Miguel (2012). Tendency towards homogenization in fish assemblages in the cascade reservoir system of the Tietê river basin, Brazil. *Ecological Engineering*, v. 48, p. 109-116.

¹⁴ DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; DUPONCHELLE, Fabrice; LIMA, Maria Alice L.; GARCÍA, Aurea; Carvajal-VALLEJOS, Fernando; MENDEZ, Claudia C.; CATARINO, Michael Fabiano; FREITAS, Carlos Edwar C.; VEGA, Blanca; MIRANDA-CHUMACERO, Guido; DAMME, Paul A. V. (2018). Review of Fisheries Resource Use and Status in the Madeira River Basin (Brazil, Bolivia, and Peru) Before Hydroelectric Dam Completion. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 26(4): p. 594-514.

¹⁵ TORRENTE-VILARA, Gislene; ZUANON, Jansen; LEPRIEUR, Fabrien; OBERDORFF, Thierry; TEDESCO, Pablo A. (2011). Effects of natural rapids and waterfalls on fish assemblage structure in the Madeira River (Amazon Basin). *Ecology of Freshwater Fish*, 20: 588–597. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0633.2011.00508.x>

¹⁶ SANT'ANNA, Igor Rechetnicow Alves. SIMÃO, Maria Olívia A. R. SILVA, Livia Maciel L.; SANTOS, Ariel R.; DORIA, Carolina Rodrigues da C. As pescarias tradicionais da Cachoeira do Teotônio, Rio Madeira, Porto Velho, RO. In: DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; LIMA, Maria Alice



Diante desse cenário, o objetivo desse trabalho é descrever as mudanças ocorridas na prática da pesca na região da Cachoeira do Teotônio após a construção da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, por meio de registros etnográficos, relatos de pescadores locais¹⁷ e pesquisa bibliográfica.

Pescarias tradicionais da cachoeira do Teotônio antes da implantação da UHE SAE.

Antes da implantação das hidrelétricas, a comunidade da Cachoeira do Teotônio possuía 66 famílias, sendo 42 famílias na Vila Teotônio, que correspondia a margem direita da cachoeira e 24 famílias na Vila Amazonas, situada na margem esquerda¹⁸. Estas famílias viviam em sua grande maioria da pesca comercial ou de atividades relacionadas a pesca como a produção de apetrechos, comercialização do pescado e condução de visitantes para pescaria no pedral. As pescarias realizadas na cachoeira do Teotônio eram famosas pela fartura e diversidade de peixes, atraindo muitas pessoas das comunidades locais e turistas de várias regiões do Brasil.

Na grande maioria das pescarias, os pescadores utilizavam as tarrafas para capturar os peixes que se concentravam nos remansos antes de subir as turbulentas águas da cachoeira (Figura 1), entretanto, em alguns remansos e pedrais ocorriam acordos informais e rodízios para que todos pudessem ter acesso aos recursos sem uma disputa direta entre estes.

Figura 1 - Pescadores lançando suas tarrafas em um dos remansos onde se concentravam os peixes para transpor a Cachoeira do Teotônio, na Vila Amazonas (A) e na Vila Teotônio (B), Porto Velho, Rondônia.



Leite. (Orgs.) Rio Madeira: Seus Peixes e Sua Pesca. Porto Velho: EDUFRO. Co-edição: RiMa Editora, cap. 5, p. 67-98, 2015. 163p.

¹⁷ Entrevistas com pescadores da cachoeira, realizadas com autorização do comitê de ética em pesquisa CAAE: 32561919.2.0000.5300, parecer: 4.114.706, seguindo as recomendações da Resolução Conama Nº 466/2012 (BRASIL, 2012) da proposta de pesquisa com o ser humano.

¹⁸ DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; LIMA, Maria Alice L.; LIMA, Haïssa M; SANT'ANNA, Igor Rechetnicow A.; MONTEIRO-NETO, José M. (2010). Monitoramento da Atividade Pesqueira no rio Madeira. In: Relatório Técnico Anual: Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna do rio Madeira. Convênio SAE/UNIR/RIOMAR. Porto Velho. 215 p. p.





B

Fotos: Igor R. A. Sant'Anna

Dentre os métodos de capturas de pescado utilizados, que não existem mais, destacavam-se a pesca de figa, a pesca de covi e a pescaria do paredão. Esta ocorria por meio de acordos informais entre os pescadores da comunidade em forma de rodízios, como forma de garantir que todos usufríssem dos recursos pesqueiros disponíveis (Figuras 2 e 3).

Figura 2 - Produção desembarcada em um rodízio de pescaria na pesca do paredão.



Foto: Igor R. A. Sant'Anna.

Figura 3 - Produção desembarcada em um rodízio de pescaria na pesca do paredão, aproximadamente, uma tonelada de peixe, Porto Velho, Rondônia.



Foto: Igor R. A. Sant'Anna.



A pesca dos grandes bagres tinha destaque na região¹⁹. Uma das peculiares eram as obras de engenharia para a pesca, denominadas “burras”, as quais eram estruturas de madeira construídas de forma artesanal sobre as águas velozes da Cachoeira do Teotônio. Os pescadores das comunidades ribeirinhas locais conheciam os canais formados entre as pedras por onde os peixes migravam rio acima, e ao longo de várias gerações, baseados no Conhecimento Ecológico Local (CEL) desenvolveram essa estrutura para alcançar o canal para que pudessem pescar. O tamanho da estrutura variava entre 15 a 30 metros de comprimento e entre 10 e 15 metros de altura (Figura 4).

Figura 4 – As “burra” do Madeira, construção tradicional de madeira implantada sobre o pedral da Cachoeira do Teotônio para pesca dos grandes bagres migradores.



Fonte: Sant’Anna *et al.*, (2015).

As “burras” eram construídas com madeira da árvore tachi ou tachizeira (*Tachigali venusta dwyer*), identificadas em 2010 pelo professor da Universidade Federal de Rondônia, Angelo Mazatto, apoiadas nas pedras em forma “V” e presas por cimento em seus alicerces.²⁰ Além disso, os pescadores adaptaram apetrechos de segurança, como cordas e cabos de aço que os mantinham presos a “burra”, para que

¹⁹ Goulding, Michael 1979. Ecologia da pesca do rio Madeira. Manaus: INPA. 172p.; DORIA, Carolina Rodrigues da Costa, RUFFINO, Mauro. L.; HIJAZI, Nasser C.; CRUZ, Ricardo Lopes (2012), “A pesca comercial na bacia do rio Madeira no estado de Rondônia, Amazônia brasileira”, Acta Amazonica, vol. 42, No 1, págs. 183–193.

²⁰ SANT’ANNA, Igor Rechetnicow Alves. SIMÃO, Maria Olívia A. R. SILVA, Lívia Maciel L.; SANTOS, Ariel R.; DORIA, Carolina Rodrigues da C. As pescarias tradicionais da Cachoeira do Teotônio, Rio Madeira, Porto Velho, RO. In: DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; LIMA, Maria Alice Leite. (Orgs.) Rio Madeira: Seus Peixes e Sua Pesca. Porto Velho: EDUFRO. Co-edição: RiMa Editora, cap. 5, p. 67-98, 2015. 163p.



não fossem levados pela força das correntezas do rio, especialmente, durante a pesca da dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) e do filhote/piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum*) que podem alcançar até 147 cm e 15 quilos e 196 cm e 50 quilos (Figura 5), respectivamente. A captura dos bagres era feita com a fisga, um apetrecho singular adaptado para esse tipo de captura, de madeira longa (entre 5 a 9 m de comprimento) que possuía uma haste de ferro na qual em uma das suas extremidades se prendia, por meio de cordões¹⁴, um anzol de 15 a 25 cm de comprimento (Figuras 6).

O sucesso nas pescarias dependia muito da capacidade do pescador de perceber a passagem do cardume nas águas barrentas do rio Madeira e acertar um dos peixes, além de exigir uma enorme coragem para que ele ficasse sentado na ponta da “burra” com a possibilidade de cair na água. Durante o período da cheia, cerca de 55 pescadores revezavam a pescaria sobre as cachoeiras e alguns desses pescadores chegavam a capturar cerca de 40 quilos de peixes por dia.

Figura 5 – Exemplo de piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum*) “fisgada” na pesca de fisga na Cachoeira do Teotônio, rio Madeira (Porto velho – Rondônia).



Foto: Igor R. A. Sant’Anna.

Figura 6 - A fisga e o anzol desse apetrecho utilizado para a pescaria dos grandes bagres na Cachoeira do Teotônio.



Foto: (A) Igor R. A. Sant’Anna; (B) Danielle Mendonça Pinto.



Na cheia de 2010, foram registradas outras formas de utilização da fisga por pescadores da Cachoeira, o Bate-bate, o Garajau e a fisga na Ilha das Flores (Figura 7)¹⁴.

Figura 7 - Pesca de fisga realizada na Ilha da Flores.



Fonte: Sant'Anna *et al.*, (2015).

O covi era um apetrecho adaptado de um antigo artefato de pesca, utilizado desde o período pré-colonial pelos nativos da Amazônia para captura de camarões, sem isca.²¹ A pesca do covi ocorria nos meses de cheia (fevereiro a abril) e a pesca do paredão nos meses de enchente (novembro a janeiro) e vazante (maio a julho)²² demonstrando a adaptação dos pescadores as variações de nível da água do rio Madeira e dos ambientes. O covi era uma armadilha feita de vergalhões em formato cônico, confeccionado por metalúrgicas locais ao custo médio de R\$ 600,00 na época.

Durante os anos de 2009 e 2010, foram observados três tamanhos de covi na pesca, medindo de 1,60 m a 2 m de comprimento e com boca de 62 a 81 cm de diâmetro. A variedade de tamanhos permitia a captura de diversas espécies de bagres migradores, sendo os mais capturados em 2009 e 2011 (antes da construção das UHE SAE) o babão (*Brachyplatystoma platynema*) e a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*).

²¹ VIEIRA, Inacia Maria; ARAÚJO-NETO, Mário Diniz. (2006). Aspectos da socio economia dos pescadores de camarão da ilha do Pará (PA) e arquipélago do Bailique (AP). Boletim do laboratório de Hidrobiologia, 19:85-94. the Madeira River (Amazon Basin). Ecology of Freshwater Fish 20: 588–597. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0633.2011.00508.x>

¹⁶ SANT'ANNA, Igor Rechetnicow Alves. SIMÃO, Maria Olívia A. R. SILVA, Lívia Maciel L.; SANTOS, Ariel R.; DORIA, Carolina Rodrigues da C. As pescarias tradicionais da Cachoeira do Teotônio, Rio Madeira, Porto Velho, RO. In: DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; LIMA, Maria Alice Leite. (Orgs.) Rio Madeira: Seus Peixes e Sua Pesca. Porto Velho: EDUFRO. Co-edição: RiMa Editora, cap. 5, p. 67-98, 2015. 163p.



A estrutura do covi era elaborada para permitir a entrada dos peixes, que em seguida eram impedidos de sair, uma vez que a entrada era voltada para dentro semelhante ao matapi utilizado no estado do Pará, porém, no covi não era utilizado isca.²³ Quando capturados, os peixes ficavam prensados contra as grades do covi em virtude da força da água (Figura 8).

Figura 8 – O covi, apetrecho utilizado para captura dos peixes na área do pedral na Cacheira do Teotônio, Porto Velho (Rondônia). Os peixes ficam presos na parte posterior do covi. A seta na cor preta indicando um peixe capturado.



Fonte: Sant'Anna *et al.*, (2015).

Para posicionar e manusear o covi eram utilizados cabos de aço e manivelas que eram colocadas em locais chamados “remansos” (Figura 9). Os pescadores frequentemente revisavam o covi, em média cada revisão era entorno 45 minutos, para impedir que os peixes capturados ficassem presos por muito tempo evitando marcas que pudessem diminuir o valor do pescado, durante a revisão, caso fosse preciso, faziam manutenção das peças e equipamentos do apetrecho (Figura 10).

Figura 9 - Pescadores içando o covi para conferir a captura do pescado, na Vila Amazonas, rio Madeira (Porto Velho, Rondônia).

²³ SILVA, Márcia Cristina Nylander; FRÉDOU, Flávia Lucena; FILHO, José Souto Rosa (2007). Estudo do crescimento do camarão *macrobrachium amazonicum* (heller, 1862) da ilha de Combú, Belém, estado do Pará. Amazônia: Ciência & Desenvolvimento, Belém, v. 2, n. 4.





Fonte: LIP/UNIR (2019).

Figura 10 – Pescadores fazendo a manutenção das roldanas utilizadas para içar o covi, na Vila Amazonas, rio Madeira, Porto Velho, Rondônia.

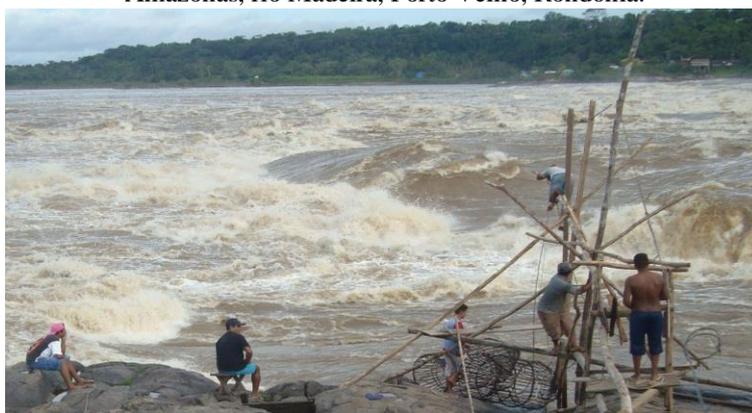


Foto: Igor R. A. Sant'Anna.

A pesca do paredão recebeu essa denominação por ser realizada em um poço no meio da cachoeira, logo abaixo da queda principal, em um rochedo identificado localmente como Paredão (Figura 11). Para ter acesso ao local, os pescadores precisavam se organizar e contar com a habilidade de um barqueiro experiente, devido a quantidade de correntezas e redemoinhos que haviam no caminho até o rochedo onde ocorria a pesca. Ao chegar à rocha que dava acesso ao Paredão, os pescadores subiam cuidadosa e rapidamente para que as ondas não jogassem o barco contra o rochedo.²⁴

²⁴ SANT'ANNA, Igor Rechetnicow Alves. SIMÃO, Maria Olívia A. R. SILVA, Livia Maciel L.; SANTOS, Ariel R.; DORIA, Carolina Rodrigues da C. As pescarias tradicionais da Cachoeira do Teotônio, Rio Madeira, Porto Velho, RO. In: DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; LIMA, Maria Alice Leite. (Orgs.) Rio Madeira: Seus Peixes e Sua Pesca. Porto Velho: EDUFRO. Co-edição: RiMa Editora, cap. 5, p. 67-98, 2015. 163p.



Cada pescador usava uma tarrafa de 6 a 8 m de diâmetro que era acoplada a pesos de chumbo ou correntes.

Figura 11 - Pescadores jogando suas tarrafas na pesca do Paredão.



Fonte: Sant'Anna et al., (2015).

Segundo relatos dos pescadores, havia dois tipos de tarrafa, as feitas com corrente, de fibra, mais resistentes (indicada para peixes maiores, de 80 a 130 cm) afundavam mais rápido, entretanto, se enganchassem, era bem difícil resgatá-las. Dessa forma, os locais para uso desse apetrecho eram bem definidos, evitando possíveis perdas. Já as tarrafas de chumbo, feitas de náilon, e indicadas para todos os lugares, porém, permitia a captura de peixes de tamanho menor dos que os descritos acima. O uso das tarrafas dependia muito do conhecimento dos pescadores sobre as espécies que estavam subindo a cachoeira. Por exemplo, durante a vazante, para capturar o jaú (*Zungaro zungaro*) ou os surubins (*Pseudoplatystoma spp.*), a tarrafa de corrente era a mais indicada; por outro lado, para peixes de 2 a 7 kg, como a piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) e o barba-chata (*Pinirampu pirinampu*), os pescadores davam preferência à tarrafa de chumbo. Os pescadores se posicionavam em volta do poço e lançavam as tarrafas buscando cobrir a maior área possível.

Mudanças nas pescarias tradicionais da cachoeira do Teotônio após da implantação da UHE

Os impactos que já eram previstos para região se concretizaram. Com a transformação do ambiente de pesca, a região dos pedrais da cachoeira do Teotônio foi



transformada em um grande lago (Figura 12). Além da mudança do ambiente lótico para lêntico que impõe transformações nos métodos de pescaria, as hidrelétricas trouxeram impactos negativos sobre a migração dos peixes, levando a diminuição da ocorrência de determinadas espécies na região à montante do rio Madeira.

Após o fechamento das barragens das hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau, as populações que moravam na comunidade da Cachoeira do Teotônio foram obrigadas a deixar suas casas, sendo remanejadas para o reassentamento rural Vila Nova do Teotônio. Dentre elas, diversos pescadores optaram por não ir para essa nova localidade decidindo buscar o sustento na cidade em uma nova profissão; outros tentam realizar outras atividades na comunidade nova e uma pequena parcela, entorno de 14 pescadores dos 101 que havia anteriormente, tentam adaptar suas pescarias a nova realidade pós-usina.²⁵

Os pescadores que continuam atuantes na região relatam que enfrentam problemas para realizar a pesca na comunidade, onde as pescarias precisam ser adaptadas às condições oferecidas no ambiente do lago do reservatório (Tabela 1).

Figura 12 – Imagens do reservatório formado pela construção da barragem da UHE Santo Antônio.



Fonte: LIP/UNIR (2019).

Tabela 1. Relato dos pescadores de Vila Nova do Teotônio sobre os problemas enfrentados na comunidade para

²⁵ SANT'ANNA, Igor Rechetnicow Alves. SIMÃO, Maria Olívia A. R. SILVA, Livia Maciel L.; SANTOS, Ariel R.; DORIA, Carolina Rodrigues da C. As pescarias tradicionais da Cachoeira do Teotônio, Rio Madeira, Porto Velho, RO. In: DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; LIMA, Maria Alice Leite. (Orgs.) Rio Madeira: Seus Peixes e Sua Pesca. Porto Velho: EDUFRO. Co-edição: RiMa Editora, cap. 5, p. 67-98, 2015. 163p.



realizar as pescarias, no período pós a construção da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio.

Problemas enfrentados HOJE para realizar a pesca na comunidade

- " Distância e a dificuldade pra chegar no pesqueiro. [...] Hoje, se vou no pé da usina se arriscar pegar uma quantidade, aí a gente pode perder motor, ser preso."
- "Falta de peixe. Não tinha despesa com a pesca e a distância do pesqueiro da morada da gente."
- "Fiscalização; Falta de peixe; Nome sujo na justiça todos os pescadores hoje tem."
- "Fiscalização; Gasto com gasolina e material de pesca."
- "Enfrento o trânsito de Porto Velho para chegar ao pesqueiro, que antes era perto de casa. A fiscalização da ambiental que hoje tem muito e antes era raro aparecer."
- "Falta de áreas de pesca. O local de pesca de antes agora é proibido (pé da usina)."
- "Falta de peixe, áreas de pesca."
- "A qualidade dos peixes pescados, qualidade da água que suja a malhadeira e demora pra limpar, tipos de peixes. Dificuldades com gasto com a pesca."

A pesca tradicional adaptada ao ambiente de pedral da antiga cachoeira, no período pré-reservatório (PRER), atualmente submersa (Período Pós-Reservatório – POSR), teve que ser adaptada ao novo ambiente lacustre formado pelo Reservatório da UHE SAE e a locais utilizados para pesca (Figura 13). Isso requereu mudanças nos apetrechos utilizados na pesca do covi e da fisga nas burras no período PRER, sendo substituídos pela malhadeira e espinhel no Período POSR (Figuras 14).

Figura 13 – Frequência relativa (%) dos locais de pesca no período Pré-Reservatório (PRER) e no Pós a formação do Reservatório (POSR) dos pescadores de Vila Nova do Teotônio (Porto Velho, Rondônia).

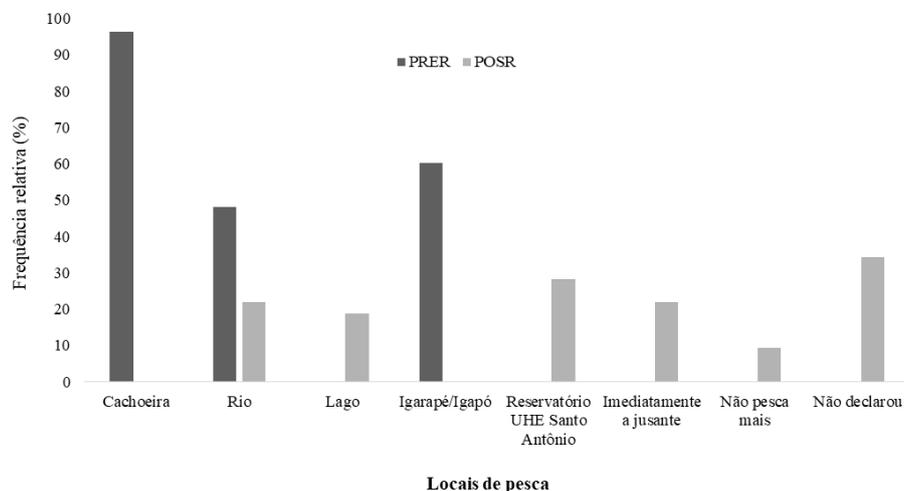
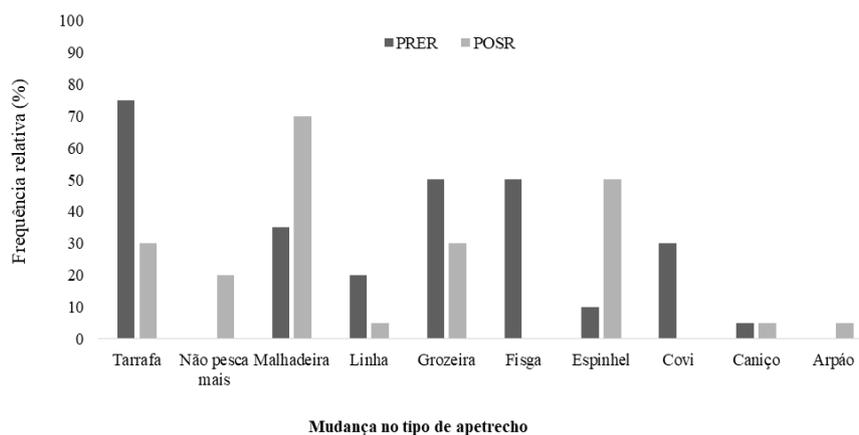


Figura 14 – Frequência relativa (%) do tipo de apetrecho utilizado no período Pré-Reservatório (PRER) e no Pós-Reservatório (POSR) pelos pescadores de Vila Nova do Teotônio (Porto Velho, Rondônia).





As mudanças também foram sentidas no deslocamento ao pesqueiro, no período PRER os pescadores pescavam no pedral que ficava à frente de suas casas, e no Período POSR a mudança da vila para área distante do rio cerca de 27 km, precisam de embarcações para chegar aos pesqueiros em áreas mais distantes (>2 horas).²⁶ De acordo com os relatos dos pescadores, essas mudanças refletem na composição específica e na abundância da pesca, pela redução dos migradores de grande valor comercial, sendo substituídas por espécies de menor valor (Figura 15).

Dentre os exemplos de espécies migradoras que tiveram sua rota migratória afetada, a dourada é uma das mais vulneráveis (Hauser, 2018)²⁷. De acordo com o relatado dos pescadores, poucos são os exemplares que conseguem transpor Sistema de Transposição de Peixes construído pela UHE SAE e UHE JIRAU, e os exemplares que conseguem passar pelo sofrem com o estresse, apresentando machucados ao longo do corpo e cabeça, o que impede o peixe de se alimentar, e conseqüentemente migrar para conseguir se reproduzir (Figura 16). Esses resultados sugerem eficiência duvidosa dos Sistema de Transposição de Peixes destas UHEs.

Figura 15- Exemplares de pescado capturado de Vila Nova do Teotônio no período POSR (Porto Velho, Rondônia).

²⁶ MENDONÇA, Danielle P.; DORIA, Carolina Rodrigues da Costa (2019). Alterações na dinâmica da pesca na área do reservatório de Santo Antônio no rio Madeira, Rondônia. Anais do XXIII Encontro Brasileiro de Ictiologia, Belém-PA.

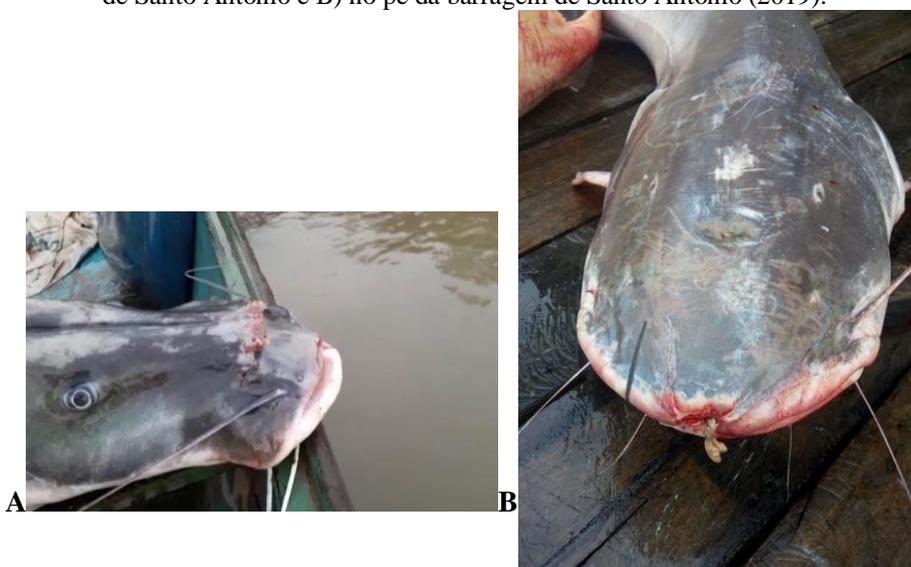
²⁷ HAUSER, M. et al. (2018). Age and growth of the Amazonian migratory catfish *Brachyplatystoma rousseauxii* in the Madeira River basin before the construction of dams. *Neotropical Ichthyology*, Maringá, v. 16, n. 1. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20170130>.





Fonte: LIP/UNIR (2019).

Figura 16 - Fotos dos peixes machucados capturados no rio Madeira. Legendas: A) Acima da barragem de Santo Antônio e B) no pé da barragem de Santo Antônio (2019).



Fonte: LIP/UNIR (2019).

Soma-se a esse cenário de imposição de novos métodos de pesca o aparecimento do pirarucu (*Arapaima gigas*) que teve aumento de 50% na produção desembarcada em Porto Velho, a partir do ano de 2019.²⁸ Doria *et al.* (2020) observaram que a presença de *A. gigas* é devido a fugas de pisciculturas na Bolívia, Peru e Brasil, portanto é uma espécie invasora à montante da bacia do rio Madeira na Bolívia e no Peru. O elevado aumento na abundância do *A. gigas* está relacionado a formação dos reservatórios das usinas hidrelétricas, pois possuem características que facilitam a dispersão e

²⁸ SANT'ANNA, Igor Rechetnicow A.; RODRIGUES, Edson R. F.; Das NEVES Kassio. P.; PINTO, Danielle M.; DORIA, Carolina Rodrigues da Costa (2020). A dinâmica do desembarque pesqueiro pelos registros dos intermediários do Mercado pesqueiro Cai n'água em Porto Velho-RO. Revista Brasileira de Ciências da Amazônia, Edição Especial: Biodiversidade e Conservação da Amazônia Sul Ocidental 9 (3): 107–120.



estabelecimento de espécies com hábitos sedentários, cuidado parental e adaptadas às essas novas configurações de ambientes lênticos ou semi-lênticos.²⁹ Sendo um predador de topo, que se alimenta de mais de 10 espécies comerciais de peixes da Amazônia o aumento de sua população pode alterar a proporção de espécies em desembarques como visto em dois portos na Bolívia³⁰ e também já relatado pelos pescadores da cachoeira do Teotônio.

A pesca na cachoeira movimentava também outras relações comerciais que deixaram de existir, afetando negativamente sua sustentabilidade. Atravessadores da capital deixaram de ir às comunidades, em função da diminuição das capturas, e os próprios pescadores passam a realizar a venda na comunidade e/ou em Porto Velho (47 km de Vila Nova do Teotônio), elevando as despesas e reduzindo o lucro. As atividades ligadas ao turismo, como o festival de pesca e frete de barcos para pescadores esportivos também deixaram de existir.

Como resultado dessas transformações a renda aferida com a pesca também sofreu grandes mudanças. No período PRER a renda média familiar dos pescadores na antiga Vila Teotônio era R\$ 2.631,00 (> 4 salários mínimos), já no período POSR passou para R\$ 1.000,00 (~1 salário mínimo), situação que vem colocando em risco a segurança alimentar e econômica dessa comunidade³¹. Além da perda do conhecimento tradicional envolvido nas pescarias.

Considerações finais

As hidrelétricas trouxeram, não somente impactos previstos e assumidos ao licenciar uma hidrelétrica, como alterações na composição e abundância das espécies de peixes e com consequência para as comunidades ribeirinhas e pescadores mas também mudando a relação destas comunidade ribeirinhas com o seu modo de vida tradicional. Com a barragem, viver da pesca ou viver como pescador, exigiu uma mudança cultural abrupta, portanto, não se trata exclusivamente de um prejuízo econômico, mas, também

²⁹ LIMA-JUNIOR, Dilermando P.; MAGALHÃES, André L. B.; PELICICE, Fernando M.; VITULE, Jean Ricardo S.; AZEVEDO-SANTOS, Valter M.; ORSI, Mário L.; SIMBERLOFF, Daniel; AGOSTINHO, Angelo Antônio. (2018). Aquaculture expansion in Brazilian freshwaters against the Aichi Biodiversity Targets. *Ambio* 47: 427, <https://doi.org/10.1007/s13280-017-1001-z>.

³⁰ DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; CATÂNEO, Dayane T. B. S., TORRENTE-VILARA, Gislene; VITULE, Jean R. S. (2020). Is there a future for artisanal fishing in the Amazon? The case of *Arapima gigas*. *Management of Biological Invasions*, 11(1), 1-8. doi: 10.3391/mbi.2020.11.1.01

³¹ MENDONÇA, Danielle P.; DORIA, Carolina Rodrigues da Costa (2019). Alterações na dinâmica da pesca na área do reservatório de Santo Antônio no rio Madeira, Rondônia. *Anais do XXIII Encontro Brasileiro de Ictiologia*, Belém-PA.



de identidade. A atividade da pesca na Cachoeira do Teotônio era uma tradição familiar e comunitária estabelecida por décadas, que embute valores culturais e históricos incomensuráveis, que foram submersos pelas Usinas do Madeira. Alterar a condição da pesca pela modificação antropogênica do ambiente utilizado na obtenção do recurso (rio) ou deslocar comunidades, altera locais de pesca historicamente mapeados ao longo de gerações de pescadores.

Data de submissão: 31/08/2020

Data de aceite: 24/10/2020



Referências Bibliográficas

ANSAR, Atif; FLYVBJERG, Bent; BUDZIER, Alexander; LUNN, Daniel (2014). Should we build more large dams? The actual costs of hydropower megaproject development. *Energy Policy*, v. 69, p. 43-56.

CARDOSO, Renato S.; FREITAS, Carlos Edwar C. (2007). Desembarque e esforço de pesca da frota pesqueira comercial de Manicoré (Médio Rio Madeira), Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 37, p. 605-612.

DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; CATÂNEO, Dayane T. B. S., TORRENTE-VILARA, Gislene, ; VITULE, Jean R. S. (2020). **Is there a future for artisanal fishing in the Amazon? The case of *Arapima gigas***. *Management of Biological Invasions*, 11(1), 1-8. doi: 10.3391/mbi.2020.11.1.01

DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; DUPONCHELLE, Fabrice; LIMA, Maria Alice L.; GARCÍA, Aurea; Carvajal-VALLEJOS, Fernando; MENDEZ, Claudia C.; CATARINO, Michael Fabiano; FREITAS, Carlos Edwar C.; VEGA, Blanca; MIRANDA-CHUMACERO, Guido; DAMME, Paul A. V. (2018). Review of Fisheries Resource Use and Status in the Madeira River Basin (Brazil, Bolivia, and Peru) Before Hydroelectric Dam Completion. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 26(4): p. 594-514.

DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; LIMA, Maria Alice L.; LIMA, Haíssa M; SANT'ANNA, Igor Rechetnicow A.; MONTEIRO-NETO, José M. (2010).

Monitoramento da Atividade Pesqueira no rio Madeira. In: Relatório Técnico Anual: Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna do rio Madeira. Convênio SAE/UNIR/RIOMAR. Porto Velho. 215 p.

DORIA, Carolina Rodrigues da Costa, RUFFINO, Mauro. L.; HIJAZI, Nasser C.; CRUZ, Ricardo Lopes (2012), “A pesca comercial na bacia do rio Madeira no estado de Rondônia, Amazônia brasileira”, *Acta Amazonica*, vol. 42, No 1, págs. 183–193.

ELETRÓBRÁS. (1987). **Plano 2010: Relatório Geral Plano Nacional de Energia Elétrica 1987/2010**. Brasília, 269p.

GARCEZ, Raniere Costa S.; SOUZA, Lucirene A.; FRUTUOSO, Márcia E.; FREITAS, Carlos Edwar C. 2017. Seasonal dynamic of amazonian small-scale fisheries is dictated by the hydrologic pulse. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 43(2): 207- 221.

GOULDING, Michael. (1979). **Ecologia da pesca do rio Madeira**. Manaus: INPA. 172p

HAUSER, M. et al. (2018). Age and growth of the Amazonian migratory catfish *Brachyplatystoma rousseauxii* in the Madeira River basin before the construction of dams. *Neotropical Ichthyology*, Maringá, v. 16, n. 1. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20170130>.

ISAAC, Victoria J.; ALMEIDA, M. C. **El consumo de pescado en la Amazonia Brasileña**. COPESCAALC/OP13, ISSN 2224-8536 FAO: ROMA, p. 54, 2011



ISAAC, Victoria J.; ALMEIDA, Morgana C.; GIARRIZZO, Tommazo; DEUS, Claudia P.; VALE, Rozailza; KLEIN, Gilmar; BEGOSSI, Alpina. (2015). Food consumption as an indicator of the conservation of natural resources in riverine communities of the Brazilian Amazon. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 87, n. 4, p. 2229–2242.

JUNK, Wolfgang J.; BAYLEY, Peter B.; SPARKS, Richard E. (1989). The flood pulse concept in riverflood plain systems. In: DODGE, D. P. (Ed.). Proceedings of the of international Large River Symposium. **Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences**, p. 110-127, 1989.

LIMA, Maria Alice L. (2017). **História do ecossistema e dos recursos pesqueiros frente a implementação de hidrelétricas na bacia do rio Madeira**. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho, Rondônia.138f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente). Disponível em: <https://www.ri.unir.br/jspui/bitstream/123456789/2199/1/6709_maria_alice_lima_tese_2013_2017.pdf>. Acessado em: 12 de abril de 2020.

LIMA-JUNIOR, Dilermando P.; MAGALHÃES, André L. B.; PELICICE, Fernando M.; VITULE, Jean Ricardo S.; AZEVEDO-SANTOS, Valter M.; ORSI, Mário L.; SIMBERLOFF, Daniel; AGOSTINHO, Angelo Antônio. (2018). Aquaculture expansion in Brazilian freshwaters against the Aichi Biodiversity Targets. **Ambio** 47: 427, <https://doi.org/10.1007/s13280-017-1001-z>.

MENDONÇA, Danielle P.; DORIA, Carolina Rodrigues da Costa (2019). **Alterações na dinâmica da pesca na área do reservatório de Santo Antônio no rio Madeira, Rondônia**. Anais do XXIII Encontro Brasileiro de Ictiologia, Belém-PA.

MME/EPE (2017). **Plano Decenal de Expansão de Energia 2026** / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME/EPE.

PETESSE, Maria L.; PETRERE-JR, Miguel (2012). Tendency towards homogenization in fish assemblages in the cascade reservoir system of the Tietê river basin, Brazil. **Ecological Engineering**, v. 48, p. 109-116.

SANT'ANNA, Igor Rechetnicow A.; RODRIGUES, Edson R. F.; Das NEVES Kassio. P.; PINTO, Danielle M.; DORIA, Carolina Rodrigues da Costa (2020). A dinâmica do desembarque pesqueiro pelos registros dos intermediários do Mercado pesqueiro Cai n'água em Porto Velho-RO. **Revista Brasileira de Ciências da Amazônia**, Edição Especial: Biodiversidade e Conservação da Amazônia Sul Ocidental 9 (3): 107–120.

SANT'ANNA, Igor Rechetnicow Alves. SIMÃO, Maria Olívia A. R. SILVA, Livia Maciel L.; SANTOS, Ariel R.; DORIA, Carolina Rodrigues da C. **As pescarias tradicionais da Cachoeira do Teotônio, Rio Madeira, Porto Velho, RO**. In: DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; LIMA, Maria Alice Leite. (Orgs.) **Rio Madeira: Seus Peixes e Sua Pesca**. Porto Velho: EDUFRO. Co-edição: RiMa Editora, cap. 5, p. 67-98, 2015. 163p.



SILVA, Márcia Cristina Nylander; FRÉDOU, Flávia Lucena; FILHO, José Souto Rosa (2007). Estudo do crescimento do camarão *macrobrachium amazonicum* (heller, 1862) da ilha de Combú, Belém, estado do Pará. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, Belém, v. 2, n. 4.

SOARES-FILHO, Britaldo S.; NEPSTAD, Daniel C.; CURRAN, Lisa M.; Cerqueira, Gustavo Coutinho; Garcia, Ricardo Alexandrino; Ramos, Claudia Azevedo; Voll, Eliane; McDonald, Alice; Lefebvre, Paul e Schlesinger, Peter (2006). Modelling conservation in the Amazon basin. *Nature*, n.440, p. 520–523.

TORRENTE-VILARA, Gislene; ZUANON, Jansen; LEPRIEUR, Fabrien; OBERDORFF, Thierry; TEDESCO, Pablo A. (2011). Effects of natural rapids and waterfalls on fish assemblage structure in the Madeira River (Amazon Basin). *Ecology of Freshwater Fish*, 20: 588–597. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0633.2011.00508.x>

VIEIRA, Inacia Maria; ARAÚJO-NETO, Mário Diniz. (2006). Aspectos da socio economia dos pescadores de camarão da ilha do Pará (PA) e arquipélago do Bailique (AP). *Boletim do laboratório de Hidrobiologia*, 19:85-94. the Madeira River (Amazon Basin). *Ecology of Freshwater Fish* 20: 588–597. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0633.2011.00508.x>

