



Foto: Adriano Prysthon

COMUNICADO
TÉCNICO

03

Palmas, TO
Dezembro, 2020

Embrapa

Isclas artificiais de baixo custo para as redes de emalhe da pesca artesanal, rio Araguaia, Tocantins

Adriano Prysthon
Eduardo Gentil
Manoel Xavier Pedroza Filho
Clenio Araujo

Isclas artificiais de baixo custo para as redes de emalhe da pesca artesanal, rio Araguaia, Tocantins¹

¹ Adriano Prysthon, engenheiro de pesca, mestre em recursos pesqueiros e aquicultura, pesquisador da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas/TO. Eduardo Gentil, engenheiro de pesca, doutor em sensoriamento remoto, professor da Universidade do Estado de Santa Catarina, Laguna/SC. Manoel Xavier Pedroza Filho, agrônomo, doutor em economia, pesquisador da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas/TO. Clenio Araujo, jornalista, mestre em comunicação social, analista da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas/TO.

A pesca artesanal é uma fonte importante de alimento e renda para quase 120 milhões de pessoas em todo o mundo (FAO, 2015). No Brasil, também é responsável pela segurança alimentar e pela manutenção das tradições ribeirinhas. Na região Norte do Brasil, a pesca artesanal representa uma das poucas opções de acesso à proteína animal, uma vez que essas comunidades ribeirinhas geralmente estão localizadas em áreas de difícil acesso (SILVA e FARIAS, 2017).

Historicamente, essa atividade econômica é dotada de baixo grau tecnológico, desenvolvida a bordo de canoas em madeira a remo ou com baixa potência de motor (<20 HPs), utilizam métodos de conservação pouco expressivos e capturas destinadas ao consumo local/regional. Várias melhorias nas artes (tra-lhas) de pesca tradicionais vêm sendo apresentadas para garantir a segurança alimentar das comunidades ribeirinhas. Um exemplo é o uso de armadilhas feitas com material reciclável e isclas naturais para aumentar a produtividade da pesca de camarões de água doce (LIMA et al.,

2016) e pesca costeira (ARUNKJENISH, 2017). No entanto, faltam esforços para aumentar estas capturas na pesca continental.

As redes de emalhe, ou “malha-deiras”, são a principal modalidade praticada na bacia Araguaia-Tocantins. Promover um aumento de produtividade nestas redes pode permitir aumento significativo, tanto do volume de pescado, como da venda do peixe e da renda dos pescadores nessa região. Nesse sentido, o presente trabalho descreve um teste² utilizando isclas artificiais de baixo custo e fácil acesso para redes de emalhe, visando a aumentar a produção durante as pescarias, principalmente dos peixes carnívoros, que possuem maior valor comercial.

Este comunicado tem como objetivo ainda divulgar e orientar, de maneira

² Visando a atender às exigências previstas na Lei 13.123/2015, este trabalho obteve Termo da Anuência Prévia da Colônia de Pescadores de Caseara-TO, assinado e registrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado, sob o número: A915422.

prática, pescadores e multiplicadores sobre a aplicação correta das iscas artificiais. Mais detalhes sobre esse estudo podem ser encontrados em Gentil et al. (2020).

Realização dos testes

A primeira condição foi que as iscas artificiais deveriam ser de baixo custo, fácil acesso e fácil manuseio/instalação para os pescadores artesanais. Foram avaliados os desempenhos de duas iscas artificiais: fitilhos prateados (Figura 1); e *lightsticks* (Figura 2). Os fitilhos prateados são fitas de polietileno e poli-propileno que podem ser adquiridas em lojas de papelaria, a preços acessíveis, e a aplicação nas redes é de fácil e rápido manuseio. Já os *lightsticks*, “bastões de luz”, são pequenos bastões plásticos de 5 cm que acendem quimicamente uma luz verde quando quebrados e agitados, que podem ser encontrados em lojas de caça e pesca.

Na montagem do teste, foram utilizadas redes com comprimento médio de 50 ± 2 m, altura de 25 malhas e tamanho de malha que variou entre 7 e 11 cm entre nós opostos e o diâmetro dos cabos que suportaram as tralhas de boia e chumbo foi de 4 mm (Figura 3). A panagem da malhadeira foi dividida em três partes iguais, sendo: na primeira parte, os fitilhos prateados foram amarrados em mechas de 20 a 30 pedaços (25 cm cada) com distância de uma braça (1,5 m) entre uma mecha e outra, em diferentes profundidades, simulando

um pequeno cardume de peixes (Figura 4A); na segunda parte, foi amarrado 1 *lightstick* a cada braça, também em diferentes profundidades, sendo a luz acionada pouco antes do lançamento na água, pois a durabilidade do brilho é baixa (aproximadamente 10 h) (Figura 4B); por fim, a terceira parte não continha iscas artificiais, sendo o controle para comparação dos resultados.

Para a realização dos ensaios de campo, foram feitas cinco expedições pesqueiras entre maio e outubro de 2018, em oito locais de pesca diferentes no rio Araguaia. Foram realizados 53 lances ao total. O estudo foi realizado no município de Caseara, no Tocantins, com o apoio da Colônia de Pescadores Z-06. Os pescadores foram envolvidos diretamente, de forma participativa, utilizando suas próprias redes e embarcações nas pescarias e, principalmente, o seu conhecimento dos locais e das formas de pescar.

Considerando que o experimento teve como objetivo aumentar a captura dos peixes carnívoros (que apresentam maior valor comercial), os peixes capturados foram classificados pelo seu hábito alimentar de acordo com a literatura de ecologia de peixes: carnívoro, herbívoro, onívoro e detritívoro. Como exemplo de peixes carnívoros, temos os tucunarés (*Cichla* sp.), as curvinas (*Plagioscion* sp.) e os pintados/surubins (*Pseudoplatystoma* sp.) Foi realizada, ainda, uma análise técnica e econômica das iscas. Para o cálculo econômico, considerou-se o valor proporcional de cada isca artificial, sua durabilidade e o valor do pescado vendido por kg (valores praticados em 2018).



Foto: Adriano Prysthon



Foto: Adriano Prysthon

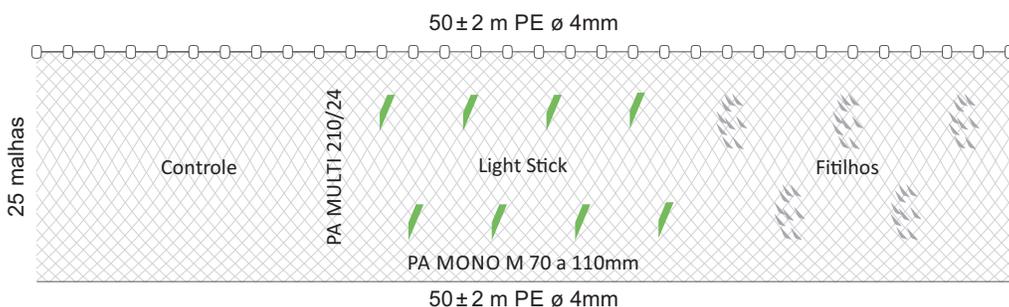
Figura 1. Fítilhos comerciais.**Figura 2.** Lightsticks comerciais.**Figura 3.** Esquema da montagem do teste numa rede de malhadeira (PE-Polietileno; PA-Poliamida; Diâmetro do fio (\varnothing)- 4 mm).
Ilustração: Adriano Prysthon.

Foto: Adriano Prysthon

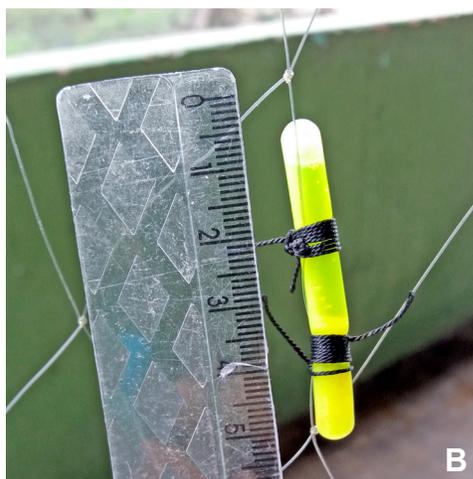


Foto: Adriano Prysthon

Figura 4. Detalhe da instalação das iscas na malhadeira. (A) Fítilhos amarrados em mechas; (B) Lightstick ativado e preso à rede momentos antes do lançamento.

Resultados

Observou-se que tanto os filhinhos quanto o *lightstick* tiveram melhor resultado em comparação com a rede malhada de controle. Os filhinhos apresentaram uma produção 55% maior do que o controle, enquanto o *lightstick* possibilitou um aumento de 30% na produção também em relação ao controle (Figura 5). Com relação ao peso total, somados

os 53 lances, em kg, os filhinhos capturaram 76,5 kg (41% do total), o *lightstick* capturou 62,9 kg (33%) e o controle 49,2 kg (26%), comprovando a eficácia das iscas. Com relação ao hábito alimentar, os peixes carnívoros foram predominantes (em kg) em todos os tratamentos testados com 85%, 80% e 82% para o filhinho, o *lightstick* e o controle, respectivamente, em relação aos demais hábitos alimentares (detritívoros, onívoros e herbívoros).

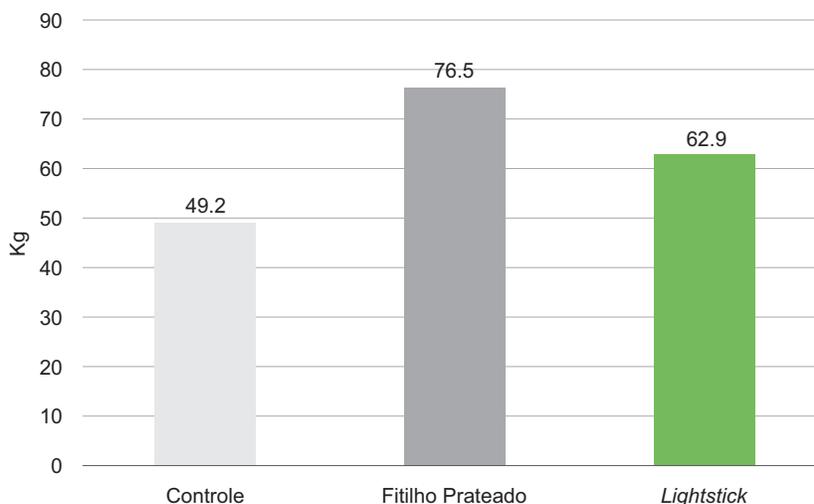


Figura 5. Comparação da produção total de pescado (em kg) obtida pelo controle e iscas artificiais, rio Araguaia, TO (adaptado de Gentil et al., 2020).

Também foram avaliadas algumas vantagens técnicas e econômicas das iscas artificiais (Tabela 1). O tempo de montagem do filhinho foi de 2 h, enquanto que para o *lightstick* foi de 30 min. No entanto, a durabilidade dos materiais é bem diferente. O filhinho, uma vez preso às redes, é capaz de suportar aproximadamente 20 lances, enquanto que o *lightstick* suporta no máximo dois lances, pois o tempo de iluminação é limitado

(cerca de 10 h), sendo necessário trocar o dispositivo em seguida.

Com relação ao preço das duas iscas, um rolo de filhinho custa R\$ 3,00, enquanto que um pacote de *lightstick* com cinco unidades custa em média R\$ 10,00. A quantidade de isca utilizada na rede também varia, sendo necessários 1/3 do rolo de filhinho e dois pacotes de *lightstick*.

Tabela 1. Características das iscas artificiais testadas.

| Isca | Tempo de montagem | Durabilidade (Lances) | Preço (R\$) | Quantidade utilizada por rede* |
|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------|
| Fitolho | 2h | 20 | 3,00/rolo | 1/3 rolo |
| <i>Lightstick</i> | 30 min | 2 | 10,00/pacote | 2 pacotes |
| Controle | 0 | 0 | - | - |

* As iscas foram instaladas em apenas 1/3 da superfície da rede, conforme a Figura 3.

A partir dos dados apresentados acima, foram calculados os resultados econômicos de cada tipo de isca, relacionando os custos para uma pescaria com um total de 53 lances e os respectivos rendimentos obtidos por meio do volume capturado (Tabela 2). O custo para realizar os 53 lances foi de R\$ 3,00 para o fitilho e R\$ 520,00 para o *lightstick*. Essa grande diferença se deu devido ao maior custo do *lightstick* e também à sua menor durabilidade, tendo em vista que o mesmo precisa ser reinstalado a cada dois lances, enquanto que o fitilho tem uma vida útil de 20 lances.

As duas iscas apresentaram quantidade de captura maior que o controle,

Tabela 2. Resultados econômicos das iscas artificiais testadas (valores totais para 53 lances efetuados) (adaptado de Gentil et al., 2020).

| Isca | Custo por isca nos 53 lances (R\$)* | Peso total capturado nos 53 lances (kg) | Aumento da captura comparado ao controle (%) | Receita por isca nos 53 lances** (R\$) | Lucro bruto por isca nos 53 lances (R\$) |
|-------------------|-------------------------------------|---|--|--|--|
| Fitolho | 3,00 | 76,5 | 55 | 411,83 | 408,83 |
| <i>Lightstick</i> | 520,00 | 62,9 | 30 | 399,20 | -120,80 |
| Controle | 0 | 49,2 | - | 309,82 | 309,00 |

* Memória de cálculo: Fitolho = Considerando que o fitilho tem uma durabilidade média de 20 lances, foi necessário instalar três vezes para atender aos 53 lances (0,3 rolo de fitilho X 3 = 1 rolo X R\$3,00 = R\$ 3,00). *Lightstick* = Considerando que *lightstick* tem durabilidade aproximada de dois lances, foi necessário instalar 26 vezes para atender aos 53 lances (2 pacotes X 26 = 52 pacotes X R\$ 10,00 = R\$ 520,00).

** A receita por tipo de isca considerou os preços pagos ao pescador para as diferentes espécies capturadas.

Nota: Valores de referência para o ano de 2016. O lucro bruto não considerou os custos com combustível, gelo e manutenção a bordo.

com 76,5 kg para o fitilho e 62,9 para o *lightstick*, sendo respectivamente 55% e 30% superior ao controle. A receita obtida com a venda dos peixes capturados em cada isca foi maior para o fitilho (R\$ 411,83), seguido pelo *lightstick* (R\$ 399,20) e pelo controle (R\$ 309,82). No entanto, a análise do lucro bruto indicou que o fitilho apresentou o maior valor com R\$ 408,83, seguido pelo controle com R\$ 309,00, e o *lightstick* apresentou prejuízo de R\$ 120,80. Esse resultado negativo do *lightstick* se deu devido ao seu elevado custo, o que o torna inviável economicamente mesmo tendo uma produção maior do que o controle.

Recomendações

Ficou claro que os resultados das iscas artificiais (fitilhos e *lightsticks*) são promissores e podem aumentar significativamente a produção da pesca artesanal nas redes malhadeiras com uma tecnologia de baixo custo, fácil acesso e manuseio, principalmente na captura de peixes carnívoros. Neste sentido, o fitilho se mostrou ainda mais promissor por ser mais barato e de fácil acesso do que o *lightstick*.

Porém, é necessário alertar que mais estudos são necessários para medir os impactos da adoção desta tecnologia. Será que a cadeia produtiva está preparada para absorver um aumento de mais de 50% na pesca com malhadeira? Será que as populações de peixes carnívoros que estão no rio suportam este esforço de pesca em longo prazo? As iscas artificiais (fitilhos e *lightsticks*) não são biodegradáveis, portanto como fica a questão da poluição se todos resolverem usar?

Ainda não há respostas para estas perguntas. Neste sentido, para promover um desenvolvimento sustentável da pesca artesanal, maior atenção deve ser dada à pesca artesanal por parte dos gestores e governantes. Saber quanto produzem, o que pescam, quem pesca e como pescam é fundamental para planejar políticas públicas que contemplem os seus interesses e melhorem a qualidade de vida das populações ribeirinhas e a conservação dos ecossistemas utilizados por elas.

Agradecimento

Aos pescadores Carlim, Ramon e Célio, de Caseara-TO, que acreditaram no teste e confiaram a si mesmos que uma mudança é possível, pensando na manutenção dos recursos pesqueiros e no progresso da ciência. Nosso muito obrigado!

Referências

- ARUNJENISH, D.; NEETHISELVAN, N.; SUNDARAMOORTHY, B.; JAWAHAR, P.; RAVIKUMAR, T. Comparative efficiency of fish trap with different funnel designs. **Indian Journal of Fisheries**, v. 64, n. 4, p. 116-119, 2017. Disponível em: <<http://epubs.icar.org.in/ejournal/index.php/IJF/article/view/72073>>. Acesso em: 3 mai. 2020.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2015, 34 p. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i4356en.pdf>>. Acesso em: 7 mai. 2020.
- GENTIL, E.; PRYSTHON, A.; DIAS, C. R. G.; SILVA, F. B.; PEDROZA FILHO, M. X. Artificial attractors in small scale fisheries gillnets on Araguaia river, Brazil. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 8, p. e913986364, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.6364. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/6364>>. Acesso em: 15 mai. 2020.

LIMA, J. de F.; BASTOS, A. M.; MONTAGNER, D. **Armadilha em PVC para a pesca comercial de camarões de água doce**. Macapá: Embrapa Amapá, 2016. 5 p. (Embrapa Amapá. Comunicado técnico, 143). Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1064556/armadilha-em-pvc-para-pesca-comercial-de-camaroes-de-agua-doce>>. Acesso em: 10 mai. 2020.

SILVA, A.P.; FARIAS, E.G.G. Caracterização participativa da frota pesqueira do Rio Araguaia - Tocantins, Brasil. **Magistra**, v. 29, n. 1, p. 80-90, 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1088809/caracterizacao-participativa-da-frota-pesqueira-do-rio-araguaia---tocantins-brasil>>. Acesso em: 10 mai. 2020.

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Pesca e Aquicultura
Avenida NS 10, Loteamento Água Fria,
Palmas, TO Caixa Postal nº 90,
CEP 77008-900, Palmas, TO
Fone: (63) 3229-7800
Fax: (63) 3229-7800
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
Versão eletrônica (2020)



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações da Unidade Responsável

Presidente
Eric Arthur Bastos Routledge
Secretário-Executivo
Diego Neves de Sousa

Membros
Adriana Lima, Alexandre Uhlmann, Hellen Kato, Jefferson Christofolletti, Lucas Simon Torati, Rodrigo Estevam Munhoz de Almeida

Supervisão editorial
Embrapa Pesca e Aquicultura

Revisão de texto
Clenio Araujo

Normalização bibliográfica
Embrapa Pesca e Aquicultura

Tratamento das ilustrações
Jefferson Christofolletti

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Jefferson Christofolletti

Foto da capa
Adriano Prysthon

CGPE 016480