



Pesca sustentável: a importância da pesquisa científica

Milena Silva Jaconis^{1*}
Rogério Caetano da Costa^{1,2}

¹Programa de Pós-graduação em Biociências (Interunidades) da Faculdade de Ciências e Letras, Câmpus de Assis e da Faculdade de Ciências, Câmpus de Bauru - UNESP.

²Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências, Câmpus de Bauru - UNESP.

*milena.jaconis@unesp.br

Você já parou para pensar em como funciona a gestão de **recursos marinhos**? As regiões sul e sudeste são responsáveis pela maior produtividade de pescado do Brasil, sendo a pesca de camarão uma das atividades de maior importância econômica. Mas vamos voltar um pouco no tempo: em meados de 1950, com o avanço da utilização de barcos motorizados e da frota pesqueira ao nível industrial, a captura de camarões aumentou de forma drástica. Os resultados desse aumento na captura se refletem até hoje, com a redução dos **estoques pesqueiros** que desde então sofrem com a **sobrepesca**.

A pesca industrial é aquela realizada em grande escala, com grandes embarcações bem equipadas para permanecer durante um longo período em alto mar. Já a pesca artesanal, é realizada pela comunidade de pescadores como meio de **subsistência**, sendo uma atividade cultural familiar, que também pode ser realizada para fins comerciais, utilizando embarcações de pequeno a médio porte. Um dos métodos utilizados na captura dos camarões é a pesca de arrasto (Figura 1), onde extensas redes são guiadas pelas embarcações ao longo do fundo do mar, percorrendo uma determinada área. Sabemos que a pesca de arrasto não é seletiva, assim, além da espécie alvo outras espécies são capturadas, as quais chamamos de fauna acompanhante ou de capturas acessórias (*bycatch* é o termo utilizado em língua inglesa) – resultando em uma

ISSN 2237-8766

E-MAIL:
APRENDENDO.CIENCIA@HOTMAIL.COM

Palavras-chave:

Agenda 2030

Biodiversidade

Conservação

Desenvolvimento sustentável

Recursos pesqueiros

atividade altamente predatória. Um dos danos causados por esse tipo de pesca é a suspensão de sedimentos e de matéria orgânica, além de acabar destruindo habitats de **organismos bentônicos**, o que pode ser comparado com o desmatamento do ambiente terrestre, em termos de destruição.

Isso demonstra um ponto dos diversos desafios que a pesquisa científica enfrenta quando surge a seguinte pergunta: a pesca sustentável existe? Apesar de ainda existirem maus exemplos de pescarias, as atividades que são gerenciadas a partir de dados científicos apresentam uma melhora nas condições dos estoques.

Em 2015, a Assembleia Geral das Nações Unidas divulgou a Agenda 2030, com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), e a urgente preocupação com a biodiversidade dos oceanos se estendeu a mais um movimento, a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, a partir do ano de 2021 até 2030, ano estipulado para a concretização da Agenda. O principal ODS relacionado aos oceanos é o 14, vida na água, que visa restaurar as populações marinhas, combatendo a sobrepesca e a pesca ilegal, através do monitoramento dos estoques com base científica.

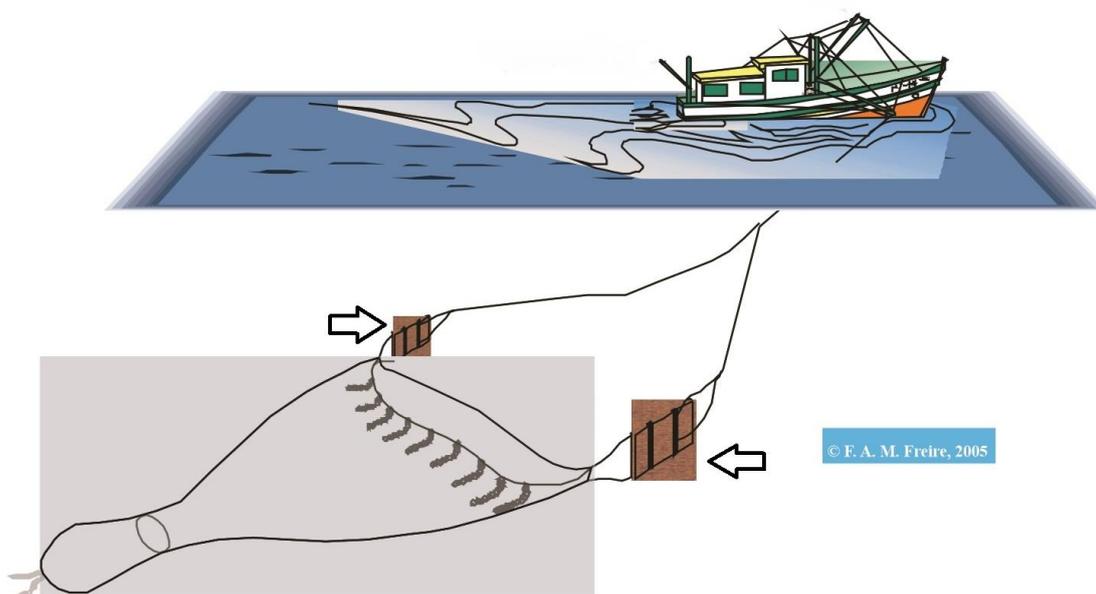


Figura 1. Funcionamento da rede de arrasto guiada por uma embarcação: indicando as portas pelas setas, em ambos os lados da abertura da rede, estruturas feitas de madeira ou ferro (devido ao seu peso) guiam a rede para o fundo do mar e revolvem o sedimento no qual os indivíduos bentônicos vivem. Conforme a rede é puxada pela embarcação, os indivíduos se agrupam na extremidade final da rede. **Fonte:** Adaptado de Fúlvio Aurélio de Moraes Freire (2005).

A atuação de pesquisadores ao redor do mundo no desenvolvimento de medidas para mitigação de danos ao ecossistema marinho vem contribuindo para a realização desses objetivos. Somente com resultados científicos foi possível estabelecer o rendimento máximo sustentável, que determina a captura máxima que uma espécie pode ser pescada. Da mesma forma, permitiu a criação do defeso do camarão, que é um período onde a pesca motorizada de arrasto permanece proibida de 1º de março a 31 de maio, no Sudeste e Sul do Brasil. O defeso foi criado inicialmente para proteger os estoques dos indivíduos juvenis dos camarões-rosa, *Farfantepenaeus brasiliensis* (Latreille, 1817) e *F. paulensis* (Pérez-Farfante, 1967), mas contribui na proteção de indivíduos juvenis de outras espécies-alvo, para que as populações possam se recuperar e se manter saudáveis, garantindo a produtividade a longo prazo.

Apesar dos camarões marinhos incluídos no grupo dos **peneídeos** serem recursos pesqueiros importantes e já terem sido tema de diversos estudos, novas informações estão sendo constantemente obtidas. Os camarões *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) e *Xiphopenaeus dincao* (Carvalho-Batista, Terossi, Zara, Mantelatto, Costa, 2020), por exemplo, mais conhecidos como camarões-sete-barbas, são um dos recursos pesqueiros mais explorados no litoral brasileiro (Figura 2). E devido à semelhança morfológica, eram tratadas como uma única espécie, e após uma avaliação mais detalhada por meio de ferramentas moleculares e morfológicas, foi possível diferenciá-las com base nos caracteres sexuais dos machos.

Atualmente, estudos bioecológicos para identificar diferenças entre as populações e saber qual delas está sendo mais afetada pela pesca estão sendo desenvolvidos. Uma estratégia na reprodução dos camarões é a liberação de milhares de ovos que viajam com as ondas, permitindo sua ampla distribuição em todo o litoral brasileiro. Esses crustáceos são de extrema importância para a relação das comunidades marinhas, sendo fonte de alimento para muitos animais, permitindo assim o equilíbrio biológico dessa cadeia. Além disso, garantem a segurança alimentar, nutrição e renda de muitas pessoas.

Outra medida eficiente para reduzir o impacto da pesca de camarões é a redução da captura acidental, por meio da criação de dispositivos instalados nas redes de arrasto que funcionam como uma janela de escape ou exclusão da **fauna acompanhante**, sem comprometer a captura da espécie alvo (Figura 3). Além disso, estudos utilizando o encapsulamento de proteínas obtidas de peixes, provenientes da **captura acessória**, juntamente com proteína vegetal mostraram que este pode ser um ingrediente com potencial para a indústria alimentícia, possibilitando o aproveitamento do que de outra forma seria jogado fora. Estudos e ações desse tipo estão relacionados ao ODS de número 9, que estimula a significativa

atuação da indústria, inovação e infraestrutura em investimentos de projetos de manejo sustentável das espécies.

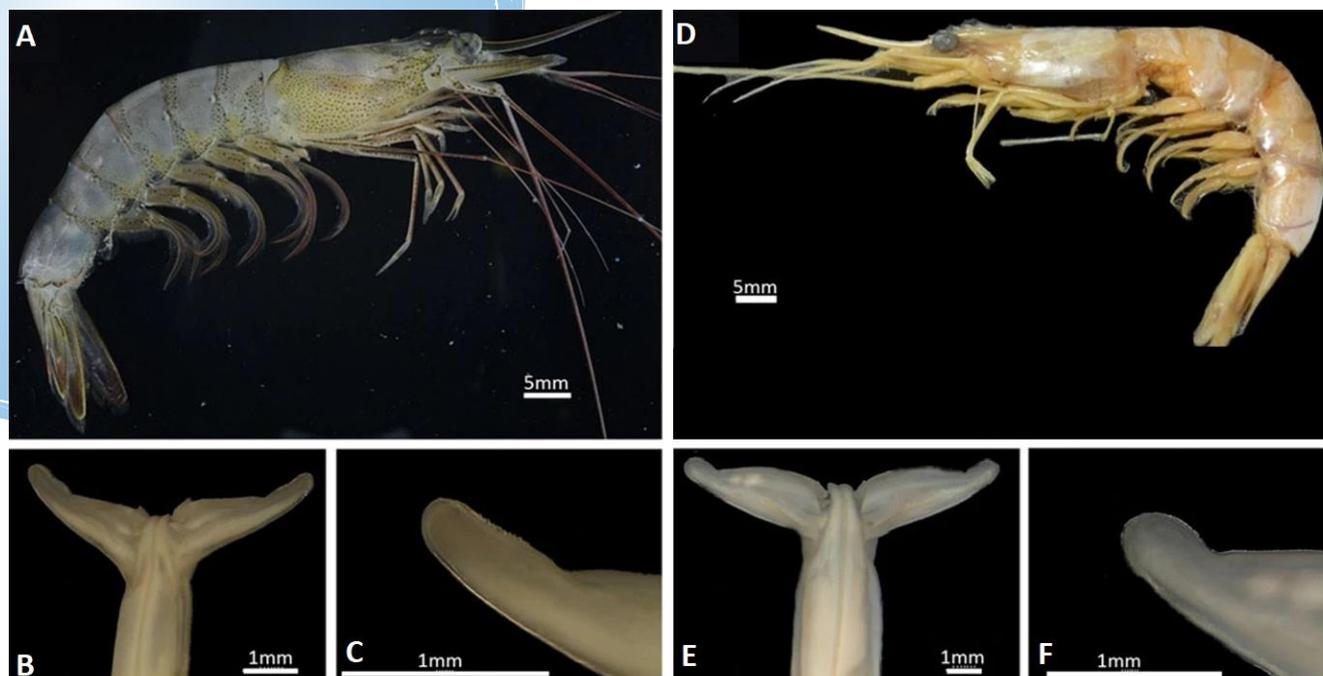


Figura 2. Diferença morfológica do petasma (estrutura necessária para a reprodução) que permitiu diferenciar as duas espécies de camarão-sete-barbas ocorrentes no litoral brasileiro: A-C. *Xiphopenaeus kroyeri*; D-F. *Xiphopenaeus dincao*. **Fonte:** Adaptado de Carvalho-Batista *et al.* (2019); A. foto de Darryl Felder; B-C. fotos de Abner Carvalho Batista; D-F. fotos de Julia Fernandes Perroca.

Nessa estória, os pescadores são parceiros fundamentais dos pesquisadores que vão a campo para a obtenção de dados científicos. A vivência e a ligação que eles possuem com o mar permitem que tenham um grande conhecimento sobre a fauna da região, valorizando ainda mais os recursos marinhos. Durante o período de defeso, os pescadores recebem subsídios dos órgãos governamentais para se manterem, até que a pesca seja aberta novamente. Com isso, podemos garantir o ODS de número 8, trabalho decente e desenvolvimento econômico, que mantém a seguridade social e o entendimento da proteção do pescado pela comunidade pesqueira.

Às vezes, nos enxergamos tão longe do mar que achamos que não podemos protegê-lo, mas como consumidores finais podemos fazer parte dessa cadeia produtiva. A conscientização sobre o cuidado com

os oceanos é necessária em toda essa cadeia, desde a captura até o desembarque para os consumidores. Como consumidor, colaborar com o defeso, quando não é possível a escolha de determinado pescado, é variar a alimentação, sem contribuir para a pesca ilegal. Já tinha imaginado que diariamente você pode estar colaborando para a saúde dos oceanos? Com esse pensamento, estamos contribuindo com o ODS número 12, através do consumo e produção responsáveis.

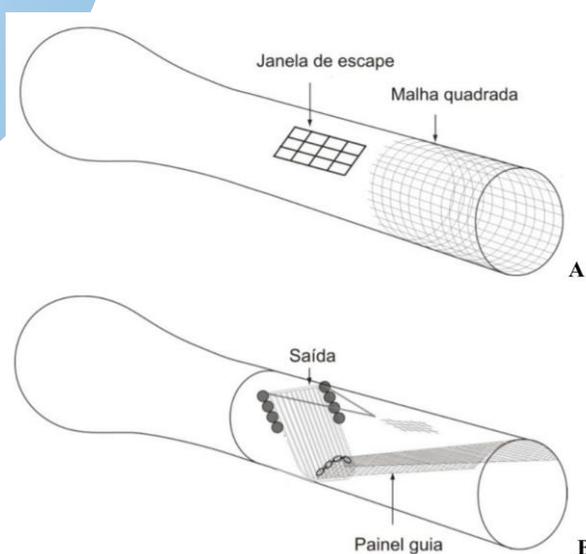


Figura 3. Redes de pesca com saída de animais capturados junto com a espécie alvo de camarão: A. janela de escape e malha quadrada; B. painel guia. **Fonte:** Adaptado de Catarina Nunes Soares Silva (2012).

O Laboratório de Biologia de Camarões Marinhos e de Água Doce da UNESP em Bauru, vem empreendendo esforços no conhecimento de aspectos biológicos de espécies de importância econômica (reprodução, crescimento, recrutamento e mortalidade) e suas relações com os fatores ambientais, além do estudo sobre outros crustáceos que fazem parte da fauna acompanhante, apresentando dados importantes para a gestão pesqueira no litoral do sudeste do Brasil.

Tornar a pesca sustentável é um grande processo, onde a sua funcionalidade depende que a pesquisa, o monitoramento e fiscalização de órgãos governamentais, e toda a sociedade estejam trabalhando coletivamente. Colocar em prática o ODS de número 17, parcerias e meios de implementação, que consiste em uma forma de alinhar essa colaboração, partindo dos resultados científicos que contribuem para o planejamento de leis e estratégias para a preservação ambiental.

Glossário

Estoques pesqueiros – são as populações marinhas com potencial de exploração como recursos alimentares, como por exemplo: peixes, crustáceos e moluscos.

Fauna acompanhante ou capturas acessórias – são outras espécies de animais coletados na pesca de arrasto juntamente com a espécie alvo (camarão), como por exemplo: peixes, caranguejos, moluscos e tartarugas.

Organismos bentônicos – são indivíduos que vivem associados ao substrato no ambiente aquático, vivendo sob ou enterrados no sedimento, aderidos a rochas ou corais, por exemplo: poliquetas, equinodermos e crustáceos.

Peneídeos – família de camarões na qual pertence as espécies mais pescadas para consumo no mundo.

Recursos marinhos – recursos que obtemos dos oceanos, aqui destacados os recursos para a alimentação.

Sobrepesca – pesca excessiva que impede a recuperação das populações ultrapassando seu limite sustentável.

Subsistência – atividades destinadas para o próprio consumo que garantem a sobrevivência do indivíduo.

Referências bibliográficas

Camargo, T.R.; Khelissa, S.; Chihib, N.E.; Dumas, E.; Wang, J.; Valenti, W.J.; Gharsallaoui, A. 2021. Preparation and characterization of microcapsules containing antioxidant fish protein hydrolysates: a new use of bycatch in Brazil. **Marine Biotechnology**, 23: 321-330.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10126-021-10026-7>

Carvalho-Batista, A.; Terossi, M.; Zara, F.J.; Mantelatto, F.L.; Costa, R.C. 2019. A multigene and morphological analysis expands the diversity of the seabod shrimp *Xiphopenaeus* Smith, 1869 (Decapoda: Penaeidae), with descriptions of two new species. **Scientific Reports**, 9: 15281.

DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-51484-3>

Freire, F.A.M. 2005. **Distribuição ecológica e biologia populacional de *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) no litoral do Estado de São Paulo.** Tese

(Doutorado em Ciências Biológicas - Zoologia) – Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu.

Hilborn, R.; Amoroso, R.O.; Anderson, C.M.; Baum, J.K.; Branch, T.A.; Costello, C.; Moor, C.L.; Faraj, A.; Hively, D.; Jensen, O.P.; Kurota, H.; Little, L.R.; Mace, P.; McClanahan, T.; Melnychuk, M.C.; Minto, C.; Osio, G.C.; Parma, A.M.; Pons, M.; Segurado, S.; Szuwalski, C.S.; Wilson, J.R.; Ye, Y. Effective fisheries management instrumental in improving fish stock status. 2020. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 117: 2218-2224. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1909726116>

Silva, C.N.S.; Broadhurst, M.K.; Dias, J.H.; Cattani, A.P.; Spach, H.L. 2012. The effects of Nordmøre-grid bar spacings on catches in a Brazilian artisanal shrimp fishery. **Fisheries Research**, 127-128: 188-193. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2012.01.004>

United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development. 2021-2030. **The ocean decade: the science we need for the ocean we want**. Disponível em: <https://oceandecade.org/>. Acesso em: 28 ago. 2021.