

# Recuperando a Pesca do Pirarucu no Baixo Amazonas, Brasil

## Autores

Leandro Castello<sup>1,2</sup>, Caroline C. Arantes<sup>3,4</sup>, Fabio Sarmiento<sup>3</sup>, David G. McGrath<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Woods Hole Research Center, Falmouth, Massachusetts, Estados Unidos

<sup>2</sup> Endereço atual: Department of Fish and Wildlife Conservation, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia, Estados Unidos.

<sup>3</sup> Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia Santarém, PA, Brasil

<sup>4</sup> Department of Fish & Wildlife, Texas A&M University, College Station, Texas, Estados Unidos

## Introdução

A pesca do pirarucu (*Arapaima* spp.) está em declínio na maior parte da Amazônia (Castello et al. Capítulo X; Castello e Stewart 2010). No Baixo Amazonas, Estado do Pará, Brasil, a situação é típica de áreas fora de reservas biológicas ou extrativistas. Lá, o pirarucu é ameaçado não só pela pesca, mas também pela degradação de habitat. Mais da metade do habitats de floresta de alagada que provém condições de alimentação e reprodução ao pirarucu no Baixo Amazonas foram desmatados (Castello 2008a, b; Reno et al. 2011).

Visando promover a sustentabilidade da pesca no Baixo Amazonas, muitas comunidades têm desenvolvido chamados *acordos de pesca* nos quais os pescadores negociam e implementam regras de uso dos recursos pesqueiros (Castro 2000, Futema 2000, Castro e McGrath 2002; McGrath et al. 2008; Almeida et al. 2009). Esses acordos de pesca tem levado ao desenvolvimento de uma estrutura institucional grande na região que envolve 140 comunidades e representa um bom ponto de partida para o desenvolvimento de práticas sustentáveis da pesca de pirarucu (McGrath et al. 2008). No entanto, os acordos de pesca permitem apenas a definição de regras de pesca, não sendo possível excluir pescadores de outras comunidades do manejo. Essa deficiência fere um princípio da sustentabilidade da pesca: o direito de quem investe no manejo do recurso a ter direito exclusivo de usufruir os benefícios gerados pelas suas ações (Ostrom 1990; McGrath et al. 2004). Além disso, os acordos de pesca não se enfocam no pirarucu, deixando-o vulnerável à sobre-exploração (Castello et al. 2013). Por exemplo, os comprimentos médios dos pirarucus capturados mostram que há predominância de indivíduos sexualmente imaturos (**Figura 1**), o que é um sinal típico de sobre-exploração pesqueira (Hilborn e Walters 1992; Castello et al. 2011a).

## Avanços recentes

Os autores têm nos últimos quatro anos se dedicado a implementar práticas sustentáveis de pesca do pirarucu na região do Baixo Amazonas. Ao longo dos anos, a equipe de trabalho têm variado entre duas e três pessoas e contado com as instalações do Instituto de Pesquisas Ambiental da Amazônia ([www.ipam.org.br](http://www.ipam.org.br)). A primeira parte do trabalho visou avaliar o estado da pesca do pirarucu na região. Dados de abundância de pirarucu foram coletados em comunidades, com base nas contagens de pirarucu (Castello 2004) e em entrevistas com pescadores e lideranças das comunidades. Os dados de abundância mostraram que os estoques de pirarucu estão ‘esgotados’ (**Figura 2-A**; Castello et al. , 2011b). Apenas cerca de 5% das comunidades possuem populações de pirarucu que podem ser consideradas ‘bem manejadas’. Além disso, as entrevistas indicaram que as regras de tamanho mínimo de captura e defeso não são respeitadas e que a maioria das comunidades não realiza nenhuma ação de manejo de

pirarucu (**Figura 2-B**). Assim, a situação da pesca do pirarucu no Baixo Amazonas é crítica e requer urgentemente ações de manejo.

A segunda parte do trabalho visa reverter essa situação. Para isso, os autores têm adaptado à realidade regional o modelo *Mamirauá* de manejo de pirarucu para áreas protegidas, o qual se embasa no cumprimento de três regras de manejo: tamanho mínimo de captura (1,5 m), período de defeso (Dezembro à Maio), e determinação de cota de pesca com base em dados de contagem (Arantes e Castello. Capítulo X; Castello et al. 2011c). Três linhas de ação principal tem sido conduzidas na implementação desse modelo de manejo: capacitação, organização comunitária, e desenvolvimento de políticas de manejo. Até o momento, cerca de 240 pescadores de 25 comunidades foram capacitados com relação à lógica e os princípios ecológicos do manejo do pirarucu. Além disso, 85 pescadores de foram treinados no método de contagem de pirarucu, e desses 53 deles fizeram uma avaliação técnica da sua capacidade de contar pirarucu. As atividades de organização comunitária têm almejado incentivar o cumprimento das regras de manejo, resolver conflitos, e estabelecer sistemas de fiscalização, o qual não é feito de maneira adequada pelos órgãos ambientais competentes. Um plano de manejo está sendo desenvolvido em 5 comunidades e uma proposta de política de manejo de pirarucu para a região do Baixo Amazonas foi submetida para consideração à Secretaria de Pesca e Aquicultura do Pará (SEPAq-PA)

Estes resultados têm ajudado a criar agora um momento oportuno para construir uma estrutura institucional e política efetiva para o manejo sustentado do pirarucu no Baixo Amazonas. As atividades de treinamento, organização, e manejo têm motivado atores-chave sobre a necessidade de manejar o pirarucu. Embora nem todas as comunidades da região têm interesse no manejo do pirarucu, mas muitas delas têm. Membros do governo, incluindo a SEPAq-PA e o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), têm participado de discussões e workshops relacionados ao tema, e têm demonstrado interesse em colaborar na implementação do manejo do pirarucu. De forma complementar, a proibição da exclusão de pescadores, que fere um princípio da ação coletiva, poderá ser modificada através da implementação de uma nova política fundiária que transformou as áreas das comunidades da região do Baixo Amazonas em Projetos de Assentamento Agro-extrativista (PAEs). Os Planos de Utilização dos PAEs, elaborados pelos moradores e aprovados pelo INCRA, estabelece que os membros da comunidade tem direito exclusivo sobre os seus recursos pesqueiros, eliminando uma dificuldade do manejo pesqueiro.

## **Passos futuros**

O desenvolvimento da pesca sustentável de pirarucu nas comunidades interessadas no manejo depende principalmente da implementação de um conjunto de condições necessárias. Do ponto de vista das comunidades, a falta de uma política coerente de manejo do pirarucu e a falta de fiscalização das regras de manejo são os principais obstáculos para o desenvolvimento de práticas sustentáveis de pesca do pirarucu. A equipe de trabalho está há quatro anos tentando coordenar com a SEPAq-PA e com o MPA a regulamentação da pesca do pirarucu. Espera-se que a implementação de uma política de manejo sustentado aumente em muito a demanda das comunidades tanto por fiscalização quanto por apoio técnico-institucional aos órgãos competentes. A carência por trabalhos de organização comunitária é muito grande e impossível de ser atendida com base nas condições modestas financeiras, de infraestrutura e quantidade de pessoas atuando na equipe. Órgãos regionais precisam estar preparados para suprir essas demandas.

Considerando os avanços e entraves dos últimos anos, a equipe planeja continuar seus esforços nas três linhas principais de ação que têm sido conduzidas. Planeja-se complementar essas ações com uma expansão dos esforços de engajamento dos órgãos governamentais e não-governamentais através da articulação política, formação de novas parcerias, e disseminação dos trabalhos realizados.

### **Agradecimentos**

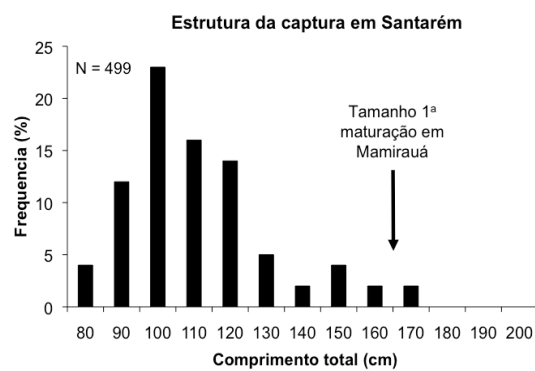
O Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), a Fundação Gordon e Betty Moore, e a WWF-UK proveram financiamento. D. Pinheiro e D. Gurdak ajudaram a produzir a figura 2. Diversos pescadores e lideranças comunitárias contribuíram para o desenvolvimento do trabalho aqui descrito.

### **Literatura citada**

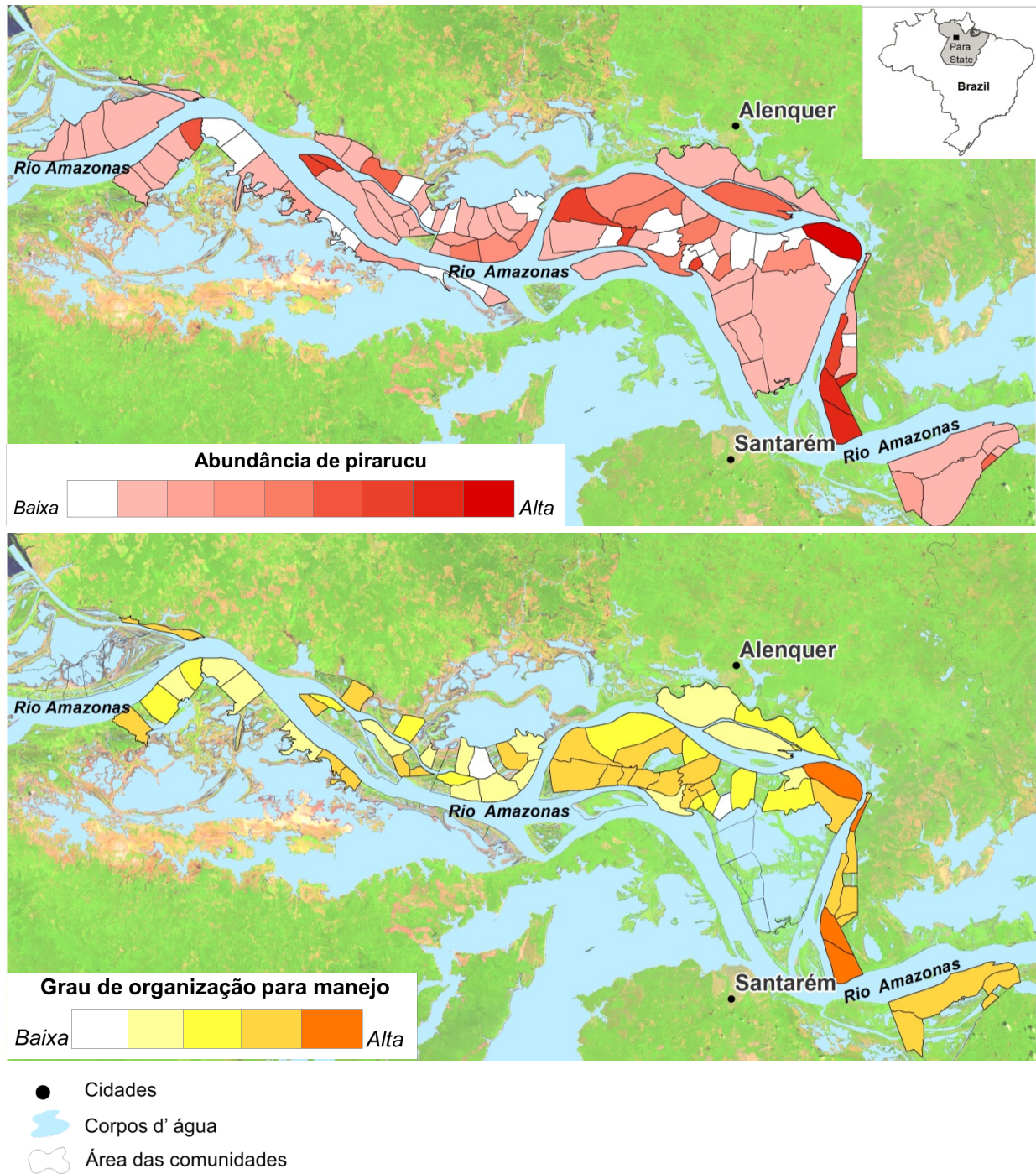
- Almeida, O., Lorenzen, K., McGrath, D. 2009. Fishing agreements in the lower Amazon: for gain and restraint. *Fisheries Management and Ecology* 16, 61-67.
- Castello, L., 2004. A method to count pirarucu *Arapaima gigas*: fishers, assessment and management. *North American Journal of Fisheries Management* 24, 379-389.
- Castello, L., 2008. Lateral migration of *Arapaima gigas* in floodplains of the Amazon. *Ecology of Freshwater Fish* 17, 38–46.
- Castello, L. & Stewart, D.J. 2010. Assessing CITES non-detriment finding procedures for Arapaima in Brazil. *Journal of Applied Ichthyology* 26: 49-56.
- Castello, L., Stewart, D.J., Arantes, C.C. 2011 a. Modeling population dynamics and conservation of arapaima in the Amazon. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 21(3): 623-640. DOI: 10.1007/s11160-010-9197-z
- Castro, F. 2000. Fishing accords: the political ecology of fishing intensification in the Amazon. (Unpublished PhD Dissertation). School of Public and Environmental Affairs, Indiana University, Bloomington
- Castello, L., McGrath, D.G., Beck, P. 2011 b. Resource sustainability in small-scale fisheries in the Lower Amazon. *Fisheries Research* 110:35-365.
- Castello, L., Pinedo-Vasquez, M., Viana, J.P. 2011 c. Participatory conservation and local knowledge in the Amazon várzea: The pirarucu management scheme in Mamirauá. Pages 261-176. In: *The Amazon varzea: The decade past and the decade ahead*. Pinedo-Vasquez, M.; Ruffino, M.; Padoch, C.J.; Brondízio, E.S. (eds). Springer-Verlag.
- Castro F, McGrath DG. 2003 Moving toward sustainability in the local management of floodplain lake fisheries in the Brazilian Amazon. *Hum Organ*;62: 123–33.
- Futemma, C. 2000. Collective action and assurance of property rights to natural resources: A case study from the Lower Amazon region, Santarem, Brazil, Unpublished PhD Dissertation). School of Public and Environmental Affairs, Indiana University, Bloomington.
- Hilborn, R., Walters, C.J. 1992. Quantitative fisheries stock assessment: choice, dynamics, and uncertainty. Chapman and Hall, New York.
- Martinelli, N.M.C., Petrere Jr., M. 1999. Morphometric relationships and indirect determination of the length frequency structure of the pirarucu *Arapaima gigas* (Cuvier), in the Brazilian Amazonia. *Fisheries Management and Ecology* 5, 233-240.
- McGrath, D.G., Castro, F., Futemma, C., Amaral, B.D., Calabria, J. 1993. Fisheries and evolution of resource management on the Lower Amazon floodplain. *Human Ecology* 21, 167-195.

McGrath, D., Cardoso, A., Almeida, O., Pezzuti, J. 2008. Constructing a policy and institutional framework for an ecosystem-based approach to managing the Lower Amazon floodplain. *Environment, Development and Sustainability* 10, 677-695.

## Figuras



**Figura 1.** Tamanho médio de captura atual de Martinelli e Petreire (1999) em Santarém, região do Baixo Amazonas. Tamanho de primeira maturação sexual é de Arantes et al. (2010) para o pirarucu na Reserva Mamirauá.



**Figura 2** Mapas da abundância do pirarucu e do grau de organização em comunidades da região do Baixo Amazonas, do Estado do Pará, Brasil.