



ARTIGO DE OPINIÃO

**Re-pensando o estudo e o manejo da pesca no Brasil**

LEANDRO CASTELLO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>State University of New York, College of Environmental Science and Forestry, Syracuse, New York, Estados Unidos;  
E-mail: leandro\_castello@hotmail.com

Está sendo criada a sociedade científica da pesca do Brasil, e há grande expectativa de que essa sociedade contribuirá significativamente para a conservação da pesca. Mas conservar a pesca brasileira é possível somente através de uma abordagem ao estudo e o manejo pesqueiro diferente daquela usada até hoje. Nas linhas abaixo, eu sugiro que é necessário resolver dois problemas relacionados com a falta de consideração do fator humano e das características da pesca brasileira.

Talvez, o problema mais importante é que a maioria da ciência pesqueira é, na verdade, biologia pesqueira. A ciência pesqueira que nos ensinaram, e que hoje em dia ensinamos nas salas de aula, não dá suficiente atenção ao papel do elemento humano. A ciência pesqueira reduziu o elemento humano a conceitos simplistas como, por exemplo, 'esforço' de pesca, entre outros. Dessa forma, os processos sociais que crescentemente ameaçam as populações de peixes foram quase que completamente marginalizados do estudo da pesca. Uma evidência disso é que os três livros mais citados na ciência pesqueira (Walters 1986, Hilborn & Walters 1992, Wootton 1998) enfocam-se quase que exclusivamente na biologia e ecologia dos peixes e em estratégias de pesca. Mas agora é claro que somente o entendimento sobre a biologia e ecologia das populações de peixes não é suficiente para determinar estratégias de exploração pesqueira que sejam sustentáveis. Uma das razões pela qual cerca de 25% dos estoques pesqueiros do mundo estão sobre-explorados e depletados (FAO 2005) é que pouca atenção foi dada aos processos humanos que afetam a pesca. A maioria das causas de sobre-exploração da pesca em todo o mundo está

diretamente relacionada a aspectos intrinsecamente humanos, como por exemplo a sobre-capitalização, os subsídios (Pauly *et al.* 2002), e o crescimento populacional humano.

Outro problema é que a abordagem convencional ao manejo pesqueiro é inadequada para a pesca no Brasil assim como na maioria dos países tropicais (Castello *et al.* 2007). A abordagem convencional é aquela onde os pesquisadores estudam a biologia e a dinâmica populacional do recurso pesqueiro, passam a informação à agência de manejo, e a agência determina regras de manejo que, às vezes, são implementadas na prática. A abordagem convencional é assim porquê ela foi inventada na Europa e na América do Norte onde existem recursos humanos e financeiros suficientes (ou pelo menos em abundância) para que ela funcione da maneira como foi idealizada, embora nem sempre bem sucedida. Mas no Brasil não existem recursos humanos e financeiros em quantidades suficientes para que a abordagem convencional funcione com um mínimo de eficácia, pondo por água abaixo qualquer esperança de sustentabilidade. Uma prova disso é que mais da metade dos estoques pesqueiros mais produtivos do Brasil, os quais são "manejados" através da abordagem convencional, estão sobre-explorados (Paiva 1997).

Alguns de meus colegas podem argumentar que existem avanços na ciência pesqueira que prometem resolver ou amenizar o problema da sobre-pesca. Dois desses avanços são o uso de áreas protegidas e de modelos da cadeia trófica para reduzir esforço de pesca e aprimorar nosso entendimento dos sistemas aquáticos, respectivamente (Pauly *et al.* 2002). Mas as áreas protegidas e os modelos da cadeia trófica têm utilidade limitada

porquê até hoje nem as agências de manejo com mais recursos do mundo foram capazes de assegurar o cumprimento de regras simples de manejo, tais como cotas de captura (Pauly & Maclean 2003). No Brasil, muitas regras de manejo existem somente no papel, mesmo no caso de pescarias importantes tais como da lagosta no nordeste ou da sardinha-verdadeira na bacia sudeste (Paiva 1997, Isaac *et al.* 2006).

O manejo participativo (e suas variantes: co-manejo, manejo comunitário, etc) é outro avanço na ciência pesqueira, e este aparenta poder promover a conservação da pesca no Brasil através da integração do elemento humano no manejo pesqueiro (veja Berkes *et al.* 2001). Experimentos de manejo participativo estão ocorrendo em todo o país. Nos pampas do Rio Grande do Sul, por exemplo, o manejo participativo feito por pescadores artesanais e autoridades governamentais tem resultado na implementação de importantes medidas tais como a determinação de áreas pesca (Reis & D’Incao 2000, Kalikoski *et al.* 2002). Já nas florestas alagadas da Amazônia (Viana *et al.* 2007), a participação dos pescadores na avaliação dos estoques do pirarucu (*Arapaima gigas*), a determinação de cotas de pesca, até a fiscalização das regras de manejo ajudou em muito a reverter um estado de sobre-exploração da espécie (Viana *et al.* 2007). Apesar desses resultados positivos, no entanto, questões de participação e gestão pesqueira no Brasil continuam recebendo pouca atenção quando comparados as questões biológicas e ecológicas dos estoques pesqueiros. Por exemplo, uma coleção recente de artigos científicos, segundo os editores, considerou a pesca e o ecossistema no Brasil (Velasco *et al.* 2007), mas nenhum desses artigos considerou os processos sociais.

Como o leitor pode ver, o estudo o manejo da pesca no Brasil deixam muito a desejar mesmo quando consideramos os avanços recentes. A ciência pesqueira no Brasil e na maioria do mundo pode ser comparada com a estória das dez pessoas que estavam com seus olhos fechados, tocando um elefante grande, e tentando descobrir o que tocavam. Cada pessoa concluía coisas diferentes porquê cada uma delas tocava partes diferentes do elefante, e, assim, ninguém conseguia reconhecer o animal. Essa ciência inadequada se reflete no manejo da pior maneira possível: recursos pesqueiros sobre-explorados e agências de manejo incapazes de assegurar sua conservação (veja quadro).

Algo precisa ser feito para que a futura sociedade científica da pesca do Brasil possa ajudar a reverter o estado triste da pesca brasileira, e eu acredito que ainda estamos longe de saber exatamente o que. É por isso que o título deste ensaio inclui a palavra ‘re-pensando...’.

Todos nós sabemos que o primeiro passo para resolução de um problema é o seu reconhecimento, e parte desse reconhecimento já existe há algum tempo. Muito do que foi apresentado nas linhas acima foi inspirado no trabalho de muitos profissionais envolvidos em projetos de estudo e manejo pesqueiro no Brasil (McGrath *et al.* 1993, Diegues 1999, Reis & D’Incao 2000, Seixas & Berkes 2003, Viana *et al.* 2007). Em todo o Brasil, existem profissionais que possuem uma visão ampla e integrada da pesca—exatamente do tipo que é necessário para a conservação da pesca. O estudo de Isaac *et al.* (2006) é evidência disso. No entanto, eu tenho a impressão que os esforços desses profissionais ainda são irrisórios quando comparados com o tamanho do Brasil. Ainda é preciso consolidar a nível nacional um novo tipo de estudo e manejo pesqueiro.

A criação da sociedade científica da pesca do Brasil é um momento oportuno para engajar profissionais das áreas biológicas, sociais, e administrativas do país inteiro em uma processo de análise crítica sobre o estudo e o manejo da pesca. Somente assim, creio eu, seria possível produzir resultados positivos e suficientemente importantes para que possamos re-direcionar o curso atual do manejo pesqueiro no Brasil. Em um primeiro momento, seria interessante determinar lições aprendidas sobre manejo pesqueiro. Em um segundo momento, seria importante desenvolver abordagens alternativas ao manejo pesqueiro e avaliar junto a órgãos governamentais a viabilidade de implementá-las na prática. Seria fundamental implementar essas abordagens de manejo na forma de experimentos acompanhados de monitoramento, avaliação, e intervenção se necessário. Nossos colegas na Argentina, Chile, Mexico, e Uruguai têm feito algo parecido, embora em uma escala menor, e assim contribuído significativamente para o entendimento e a conservação da pesca nos seus países. Os estudos de Castilla & Defeo (2001) e Orensanz *et al.* (2005), por exemplo, analisam abordagens de manejo eficazes que foram desenvolvidas com base na realidade social e ecológica de algumas pescarias e implementadas

de forma adaptativa.

Promover a conservação da pesca brasileira é muito importante porquê o Brasil tem uma rede hidrográfica densa e uma linha costeira imensa—mas é difícil também porquê os livros que usamos para aprender *biologia* pesqueira não servirão de ajuda. Nesse sentido, eu convido meus colegas a re-pensar o estudo e o manejo da pesca brasileira, e a considerar cinco medidas de ação:

- Estudar a pesca como ela realmente é: um sistema integrado formado pela interação dos sistemas sociais e ícticos.
- Aprender de um processo lento mas significativo que está ocorrendo em todo o mundo de desenvolvimento de abordagens alternativas ao manejo pesqueiro para países tropicais e subdesenvolvidos (Pauly *et al.* 1989, Berkes *et al.* 2001, Castilla & Defeo 2001, Orensanz *et al.* 2005, Castello *et al.* 2007).
- Desenvolver abordagens ao manejo da

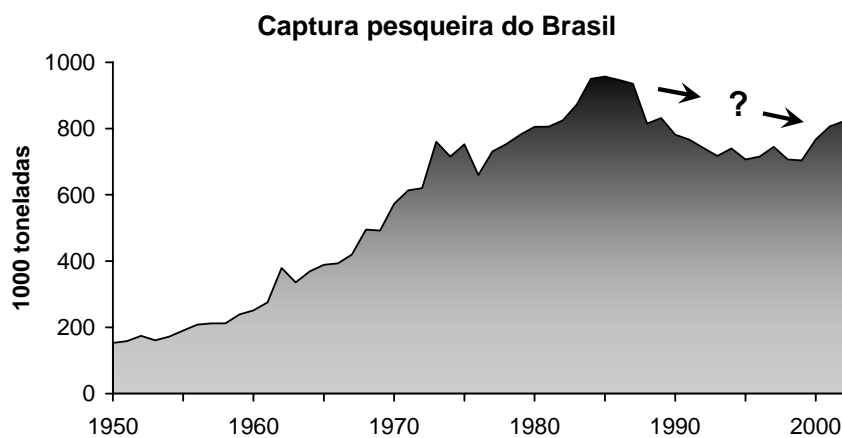
pesca do Brasil que sejam, digamos, “verde-e-amarelo”, autenticamente brasileiras. Abordagens eficazes de manejo pesqueiro requerem que os aspectos biológicos e ecológicos dos peixes sejam integrados com os aspectos econômicos, políticos e institucionais, das sociedades que os exploram.

- Re-formular os currículos universitários de ensino do manejo pesqueiro. A biologia pesqueira deve necessariamente ser ensinada junto com as questões sociais que afetam a pesca. Professores em todo o país precisam de um livro texto adequado.

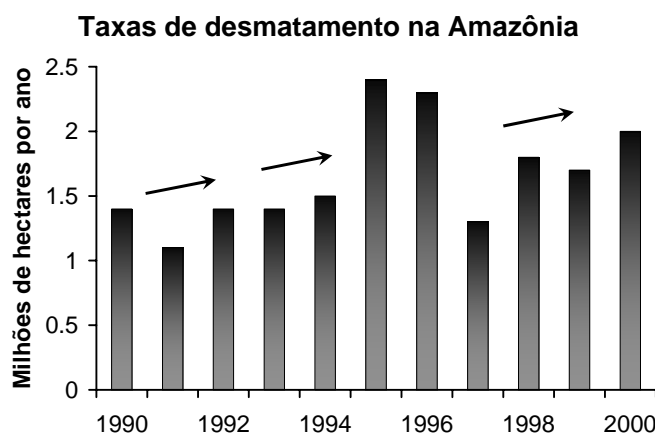
- Vencer o obstáculo da falta de comunicação da ciência pesqueira no Brasil. Por exemplo, Castello (2007) questionou a possibilidade de manejar sustentavelmente os recursos pesqueiros no Brasil, mas até hoje ninguém se manifestou a respeito. Avanços científicos requerem comunicação, e não existe um jornal científico dedicado a pesca brasileira.

### Quadro: Qual é o futuro dos recursos pesqueiros Brasileiros?

A captura pesqueira no Brasil tem caído já há mais de uma década devido a sobre-exploração dos estoques pesqueiros, embora tenha havido uma leve recuperação nos últimos anos.



No entanto, um programa nacional implementado em 2003 visa renovar a frota pesqueira e aumentar em 50% as capturas pesqueiras (SEAP/PR 2003). Esse plano pode piorar as tendências atuais de sobre-exploração pesqueira no Brasil (Fonte de dados: FishStat 2004)



A Amazônia possui uma diversidade íctica enorme, e a maioria das espécies de peixe consumidas pelas populações amazônicas depende da floresta para viver. Mas o desmatamento põe em risco essa diversidade íctica assim como o abastecimento de pescado para a população local. As taxas de desmatamento atuais vão aumentar drasticamente com a implementação do plano federal chamado ‘Avança Brasil’ para desenvolver a Amazônia (fonte de dados: Laurance *et al.* 2002).

## Referências

- Berkes F., Mahon, R., McConney, P., Pollnac, R. C. & Pomeroy, R. S. 2001. **Managing small-scale fisheries: alternative directions and methods**. International Development Research Centre, Ottawa, 309 p.
- Castello J. P. 2007. Gestão sustentável dos recursos pesqueiros, isto é realmente possível? **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, 2: 47-52.
- Castello L., Castello, J. P. & Hall, C. A. S. 2007. Problemas en el manejo de las pesquerías tropicales. **Gaceta Ecológica**, Numero especial, 84-85: 65-73.
- Castilla J. C. & Defeo O. 2001. Latin American benthic shellfisheries: emphasis on co-management and experimental practices. **Reviews in Fish Biology and Fisheries**, 11: 1-30.
- Diegues, A. C. 1999. Human populations and coastal wetlands: conservation and management in Brazil. **Ocean & Coastal Management** 42:187-210.
- FAO 2005. **Review of the state of world marine fishery resources**. Food and Agriculture Organization, Rome, 235 p.
- FishStat 2004. **Fishery statistics**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome Italy. World Wide Web electronic publication, accessible at <http://www.fao.org/fi/statist/FISOFT/FISHP LUS.asp>
- Hilborn, R. & Walters, C. J. 1992. **Quantitative fisheries stock assessment: choice, dynamics, and uncertainty**. Chapman and Hall, New York, 503 p.
- Isaac, V. N., Martins, S. A., Haimovici, M., & Andriquetto, J. M. 2006. **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais**. Isaac, V. J., Martins, A. S., Haimovici, M., & Andriquetto, J. M. (eds.). Belém, Universidade Federal do Pará.
- Kalikoski D., Vasconcellos, M. & Lavkulich, L. 2002. Fitting institutions to ecosystems: the case of artisanal fisheries management in the estuary of Patos Lagoon. **Marine Policy**, 26: 179-196.
- Laurance, W., Albernaz, A., Schroth, G., Fearnside, P., Bergen, S., Venticinque, E. & Da Costa, C. 2002. Predictors of deforestation in the Brazilian Amazon. **Journal of Biogeography**, 29: 737-748.
- McGrath, D., Castro, F., Fudemma, C., Amaral, B., & Calabria, J. 1993. Fisheries and the evolution of resource management on the lower Amazon floodplain. **Human Ecology** 21:167-195.
- Naylor, R.L., Goldberg, R. J., Primavera, J. H., Kautsky, N., Beveridge, M. C. M., Clay, J., Folke, C., Lubchenco, J., Mooney, H. & Troell, M. 2000. Effect of aquaculture on world fish supplies. **Nature**, 405: 1017-1024.
- Orensanz, J., Parma, A., Jerez, G., Barahona, N., Montecinos, M. & Elias, I. 2005. What are the Key Elements for the Sustainability of "S-fisheries"? Insights from South America. **Bulletin of Marine Science**, 76: 527-556.
- Paiva M.P. 1997 Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil. EUFC, Fortaleza.
- Pauly, D., Christensen, V., Guénette, S., Pitcher, T., Sumaila, U., Walters, C., Watson, R. & Zeller, D. 2002. Towards sustainability in world fisheries. **Nature**, 418: 689-695.
- Pauly, D. & Maclean, J. L. 2003. **In a perfect ocean: the state of fisheries and ecosystems in the North Atlantic Ocean**. Island Press, Washington, 192 p.
- Pauly, D., Silvestre, G. & Smith, I. R. 1989. On development, fisheries and dynamite: a brief review of tropical fisheries management. **Natural Resource Modelling**, 3: 307-329.
- Reis, E. G. & D'Incau. 2000. The present status of artisanal fisheries of extreme southern Brazil: an effort towards community based management. **Ocean & Coastal Management**, 43: 585-595.
- SEAP/PR 2003. **Projeto Político**. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca, Presidência da República, Brasília.
- Seixas, C., & F. Berkes. 2003. Dynamics of social-ecological changes in a lagoon fishery in southern Brazil. *In*: Berkes, F., Colding, J., and Folke, C. (eds.) **Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change**, pp. 271-298. Cambridge University Press, Cambridge, 416 p.
- Velasco, G., Oddone, C., Loebmann, D. & Garcia, A. 2007. Editorial. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, 2: I-II.
- Viana J. P., Castello, L., Damasceno, J. M. B., Amaral, E. S. R., Estupiñán, G. M. B., Arantes, C., Batista, G. S., Garcez, D. S. & Barbosa, S. 2007. Manejo Comunitário do Pirarucu *Arapaima gigas* na Reserva de

- Desenvolvimento Sustentável Mamirauá - Amazonas, Brasil. *In: Áreas Aquáticas Protegidas como Instrumento de Gestão Pesqueira*, pp. 239-261. Ministério do Meio Ambiente e IBAMA, Brasília, 261 p.
- Walters C. 1986. **Adaptive management of renewable resources**. Macmillan Publishing Company, New York, 417 p.
- Wootton R. 1998. **Ecology of Teleost Fishes**. Springer, Berlin, 897 p.

Received November 2007  
Accepted December 2007  
Published online January 2008