



ARTIGO | ARTICLE

A pesca esportiva e o pesque-e-solte: pesquisas recentes e recomendações para estudos no Brasil

Recreational fishing and catch-and-release: recent studies and recommendations for studies carried out in Brazil

Paulo de Tarso Chaves¹

Kátia Meirelles Felizola Freire²

RESUMO

Este trabalho apresenta uma breve revisão a respeito do pesque-e-solte com o objetivo de informar sobre os principais problemas e soluções associados a essa atividade que vêm sendo discutidos nos últimos anos, colocando o Brasil dentro desse contexto. A liberação do peixe é considerada uma atitude nobre, de fundo conservacionista, levando muitos a proporem o fechamento de algumas áreas para a pesca comercial e manutenção apenas da pesca esportiva. Porém, há muito ainda que se conhecer com relação aos efeitos de tal prática, principalmente porque estudos sobre a sobrevivência pós-soltura são mais comuns em ambientes continentais do que em ambientes marinhos. As pesquisas atuais concentram-se na avaliação do bem-estar dos peixes liberados, na prevenção do seu estresse ou mortalidade e, mais recentemente, na discussão de aspectos éticos do pesque-e-solte. Algumas práticas bem estabelecidas têm sido mostradas ineficientes; outras devem sempre ser consideradas a depender do tipo de ambiente e da espécie. No Brasil, o conhecimento técnico-científico sobre o assunto ainda é incipiente e também concentrado em pesquisas realizadas no ambiente continental. A utilização do pesque-e-solte como medida de gestão não deve ser vista como uma panacea, aplicável a quaisquer condições. Recomenda-se uma análise de medidas precautórias para situações comuns em países em desenvolvimento ou economias em transição.

Palavra-chave: Ética na pesca. Injúrias em peixes. Pesca amadora.

¹ Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia. Caixa Postal 19020, 81531-980 Curitiba, PR, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: P.T. CHAVES. E-mail: <ptchaves@ufpr.br>.

² Universidade Federal de Sergipe, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Núcleo de Engenharia de Pesca. São Cristóvão, SE, Brasil.

ABSTRACT

This paper presents a brief review of catch-and-release. Its objective is to provide information about the main problems and solutions associated with this practice that have been discussed in recent years, and placing Brazil within this context. Releasing fish is considered to be a noble gesture, a conservationist approach. Based on this assumption, many have even proposed that some areas should be closed to commercial fishing and open exclusively to recreational fishers. However, many of the effects of this practice remain unknown, mainly if we consider that most studies on post-release mortality have been carried out in fresh water. Current research has focused on the assessment of the well-being of the released fish, the prevention of stress or mortality and, more recently, on the ethical aspects of catch-and-release. Some very well-established practices have been shown to be inefficient; others should be used according to habitat and species. In Brazil, technological and scientific knowledge on this subject is in its infancy and, moreover, it is focused on studies carried out in freshwater habitats. The use of catch-and-release as a management tool should not be seen as a panacea for all situations. We recommend an analysis of preventive measures applied to similar conditions observed in developing countries or economies in transition.

Key words: Fishing ethics. Fish injuries. Recreational fishing.

INTRODUÇÃO

A soltura de peixes imediatamente após a captura é usual na pesca esportiva ou amadora. Não se sabe ao certo quando a atividade teve início. Policansky (2008) considera que seja uma atividade tão antiga quanto a própria pesca. De acordo com Tufts *et al.* (2000), o pesque-e-solte já vinha sendo proposto desde 1870, mas sua efetiva utilização na América do Norte, como medida de conservação, somente começou a ser considerada a partir do final da década de 40 e início da década de 50. Barnhart (1989) cita que a primeira ocorrência data de 1954, no Great Smoky Mountains National Park, nos Estados Unidos da América. A partir daí, muitos países têm promovido tal prática. Ao longo desse período, diversas mudanças foram observadas no perfil dos pescadores esportivos e das artes de pesca por eles utilizadas (Radonski, 2002). As motivações podem ser o mero descarte de algo que não era o alvo; o cumprimento de normas legais sobre tamanho, espécie ou cota; o atendimento às regras de um torneio; ou a expectativa de, por tal ato, o pescador colaborar com a proteção à fauna e ao meio-ambiente. De fato, avalia-se a liberação do peixe como sendo uma atitude nobre, de fundo

conservacionista. Ela é ensinada para crianças (O'Bryant, 2011) e incentivada em programas de difusão leiga (Hogan, 2011).

No Brasil, a prática é comum entre pescadores de robalos (*Centropomus* spp.) e dourados (*Salminus* sp.), bem como entre os de beira de praia (exemplares pequenos, bagres, baiacus) e oceânicos (Istiophoridae). No país, a legislação já vinculou "Pesca Esportiva" à prática do pesque-e-solte (Portaria IBAMA nº 4, de 19 de março de 2009, Art. 2º). De fato, em questionários associados às licenças de pesca, cerca de 70% dos pescadores esportivos brasileiros declaram praticar o pesque-e-solte algumas vezes, e 20%, sempre (Freire *et al.*, 2011). Considerando-se que - na estimativa destes autores - o número de pescadores supera um milhão, tem-se vertiginosa incidência de peixes sendo sucessivamente capturados e soltos no mar e rios brasileiros.

Bartholomew & Bohnsack (2005) e O'Toole *et al.* (2010) oferecem duas boas compilações de estudos sobre o pesque-e-solte no mundo. A primeira ressalta as pesquisas a respeito da sobrevivência pós-soltura; a segunda registra que o maior conhecimento disponível é com relação ao ambiente

continental, não ao marinho. Em 2011 a *VI World Recreational Fishing Conference* (WRFC), realizada em Berlim, Alemanha, trouxe a público os últimos resultados de pesquisas em países europeus, na América do Norte e na Austrália. Os trabalhos concentraram-se na avaliação do bem-estar dos peixes liberados, no estudo de procedimentos preventivos à sua mortalidade ou estresse, e na inovação quanto à discussão de aspectos éticos dessa pescaria.

No Brasil, o conhecimento técnico-científico sobre o assunto é incipiente. Há informação disponível sobre as taxas de mortalidade pós-soltura para a cachara, *Pseudoplatystoma fasciatum* (70,0%), o pintado, *Pseudoplatystoma corruscans* (46,0%), e o pacu, *Piaractus mesopotamicus* (0,0%), referentes ao Pantanal - Mato Grosso do Sul (Capistrano-Santana *et al.*, 2007 - apenas reproduzidos aqui os resultados para $n > 20$). Também em 2007, Gorgati apresentou um trabalho com crítica contundente à prática do pesque-e-solte. Recentemente, Carvalho *et al.* (2011) divulgaram resultados de resposta dos peixes a solturas havidas na pesca esportiva no Rio Negro, Amazonas e Lopes (2011) noticiou, após estudo com tucunarés, as seguintes taxas de mortalidade pós-soltura: *Cichla temensis* (7,1%), *C. monoculus* (2,4%) e *C. orinocensis* (0,0%).

O presente artigo constitui-se numa síntese comentada dos resultados apresentados na VI WRFC, objetivando motivar a elaboração de projetos para investigação técnico-científica em águas interiores e marinhas brasileiras. São pesquisas que, se realizadas, subsidiarão a legislação brasileira e ensejarão o delineamento de procedimentos responsáveis para a prática da pesca esportiva no País.

A abordagem ictiológica

Muitos pescadores ignoram os impactos subletais do pesque-e-solte, avaliando que o dano ao peixe restringe-se ao tempo de manuseio fora d'água e que o único risco é o de morte por asfixia. Os resultados apresentados na VI WRFC expõem

algumas das outras variáveis, tanto biológicas como éticas, que devem ser consideradas.

1) *Barotrauma*: a captura de um peixe, seja com anzol, seja com rede ou armadilha, não passa inerte ao indivíduo. Hall *et al.* (2011) registraram no siluriforme dulceaquícola *Tandanus tandanus* uma reação tanto maior quanto maior for a profundidade de onde é retirado. Envolve exoftalmia, expulsão de ovócitos e danos à bexiga natatória.

2) *Tipo de isca*: alguns estudos têm indicado que o uso da isca viva aumenta a mortalidade dos peixes capturados após a soltura. Porém, de acordo com Pope *et al.* (2011), as consequências não são diretas, assim como não o é o efeito da temperatura. No entanto, a sugestão da utilização de iscas artificiais, com vistas a diminuir a mortalidade pós-soltura, parece ser um denominador comum entre os pesquisadores que tratam do pesque-e-solte (Cooke & Suski, 2005).

3) *Efeito do anzol*: tampouco a imediata soltura do animal neutraliza os danos. No estudo de Cline *et al.* (2011), nos casos em que o anzol permanecia no interior do indivíduo, os níveis de atresia ovocitária aumentavam. Em pesquisa experimental, McGrath (2011) testou o grau de oxidação sofrido por anzóis com diferentes proporções de níquel e aço, e com Raios-X acompanhou a trajetória dos mesmos no interior dos indivíduos. Anzóis com maior proporção de níquel alcançaram maior grau de ejeção, resultado alvissareiro, pois nenhum dos exemplares que ejetou o anzol morreu. Também o local de fixação do anzol no indivíduo é relevante: no estudo de Pope *et al.* (2011) essa variável faz a chance de sobrevivência variar de 44 a 98%. Na pesca recreativa na Suíça, anzóis com projeções laterais (barbelas ou farpas) são proibidos (Hertig, 2011).

4) *Condições da água na soltura*: muitos creem que o animal sob estresse requererá disponibilização adicional de oxigênio. Todavia, segundo experimento de Suski *et al.* (2011), a introdução suplementar de oxigênio na água é ineficaz, pois sob hiperóxia outros distúrbios são constatados. Com efeito, Danylchuk *et al.* (2011) observaram que

o tempo de manuseio pode não ter consequências tão negativas quanto o estresse térmico do retorno à água. Sob tais condições, no tubarão-limão, a alteração nos níveis de lactato e potássio no sangue foi significativa, pelo quê os autores recomendam que se evite capturar tubarões juvenis em épocas e locais com água quente. Saliente-se, ainda, que Wilde (2009) condena o processo de ventilação no momento da liberação do peixe, principalmente se proveniente de águas mais profundas.

5) *Protocolo de liberação do peixe*: pode-se questionar se é melhor retornar à água um peixe de cada vez, à medida que eles são pescados, ou vários exemplares simultaneamente. No predador *Esox lucius*, o procedimento de soltura foi testado por Stalhammar *et al.* (2011). A liberação de indivíduos isolados levava à apatia na busca por alimento, com consequente redução na ingestão. Inversamente, na soltura em grupo, a atividade alimentar aumentava, porém acrescida de comportamento agonístico dos indivíduos.

A abordagem ética

Apesar dos impactos traumáticos e fisiológicos sobre o peixe, é esperado que ele sobreviva ao pesque-e-solte. Em estudo de longo prazo com *Micropterus salmoides* nos Estados Unidos, Cline *et al.* (2011) registraram recapturas de um mesmo indivíduo por até 12 vezes, com intervalos entre 1 e 98 dias após a captura imediatamente anterior. Mesmo assim, cabe refletir sobre a legalidade e a ética desta prática.

Provocar dor desnecessária em animais contraria a lei em muitos países, como na Alemanha, onde o "custo ético" é discutido por Olaussem (2011). No Brasil, a Lei 9.605 - Crimes ambientais, artigo 32, proíbe *praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres....* Paradoxalmente, a legislação também estimula o pesque-e-solte, como exemplificam (i) a Resolução 016/2009 da Secretaria do Meio-Ambiente do Estado do Paraná, Art. 1º: Proíbe a pesca nos meses de novembro e dezembro das espécies.... Parágrafo único - Permitir-se-á neste

período somente a prática da modalidade pesque-e-solte...; e (ii) a Instrução Normativa nº 49, de 27/10/05, do IBAMA, que nos rios de Mato Grosso que compõem a Bacia do Araguaia, de 1 a 28 de fevereiro, será permitida apenas a pesca amadora na modalidade pesque-e-solte. Arlinghaus *et al.* (2009) recomendam que se evite a utilização de abordagens centradas na dor, uma vez que não há consenso sobre o fato dos peixes sentirem dor ou não, e que se passe a considerar indicadores fisiológicos, comportamentais ou de condição física dos peixes capturados e liberados (considerados critérios mais objetivos).

Assim, orientação aos pescadores sobre práticas responsáveis para o pesque-e-solte é recomendada por Faria *et al.* (2011) e Hall *et al.* (2011). De fato, no momento em que a vida selvagem tem sido vista com crescente respeito e admiração, e sua função como alimento vem progressivamente sendo substituída pela de animais de companhia, Arlinghaus & Riepe (2011) receiam que a agressão causada pelo anzol desperte sentimentos antipesca- dores. Na Suíça, o pesque-e-solte intencional, ou seja, quando não associado a tamanho ou espécie de captura ilegal, é proibido (Hertig, 2011). Uma questão controversa, pois se é permitido matar o animal para comê-lo, por que se interditará mantê-lo vivo?

RECOMENDAÇÕES

No Brasil, a lacuna de estudos é evidente. Um guia para a prática do pesque-e-solte (Ceccarelli *et al.*, 2006), documento genérico e de aplicação possível a várias espécies, é uma importante referência local. Entretanto, falta o conhecimento de atributos quali-quantitativos, da reação das espécies nativas ao trauma experimentado, e do exato amparo legal para essa prática.

A utilização do pesque-e-solte como medida de gestão não deve ser vista como uma panacea, aplicável a quaisquer condições. Recomenda-se uma análise de medidas precautórias para situações

comuns em países em desenvolvimento ou economias em transição em que a ausência de informações detalhadas não permitam uma decisão direta. Cooke & Suski (2005) constituem uma boa referência para o tema.

Para a elaboração de um protocolo de boas práticas, que reduzam o impacto ambiental e elevem o substrato ético da pescaria no Brasil, recomendam-se pesquisas sobre:

Quantificação dessa prática: Vølstad *et al.* (2011) contabilizaram na Noruega 605 mapas de bordo a partir de 4000 barcos. Foram ignorados os pescadores desembarcados por, segundo os autores, envolver alto custo e representar relativamente pouco na captura. Não é a realidade brasileira, onde estudos com pesca recreativa não devem prescindir da consulta aos pescadores de beira de praia, provavelmente mais numerosos que os embarcados.

Tipificação e atributos de anzóis e iscas: assim procederam O'Toole *et al.* (2010) nas Bahamas, investigando tipos de isca e de anzol, local de fixação no peixe e o consequente tempo de manuseio.

Avaliação dos efeitos letais e subletais: até o momento, no Brasil, apenas os efeitos letais do pesque-e-solte têm sido considerados, não havendo nenhuma referência aos subletais. Particularmente, deve-se considerar o efeito da elevada temperatura da água sobre ambos, uma vez que a maior parte dos estudos desse tipo têm sido feitos para espécies de águas continentais de temperatura inferior àquela de região tropical.

AGRADECIMENTO

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

REFERÊNCIAS

Arlinghaus, R. & Riepe, C. (2011). Do shifts in wildlife value orientations affect the moral acceptability of recreational fishing in post-industrialized societies? Book of Abstracts. *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.

Arlinghaus, R.; Schwab, A.; Cooke, S.J. & Cowx, I.G. (2009). Contrasting pragmatic and suffering-centred approaches to fish welfare in recreational angling. *Journal of Fish Biology*, 75:2448-63.

Barnhart, R.A. (1989). Symposium review: catch-and-release fishing, a decade of experience. *North American Journal of Fish Management*, 9(1):74-80.

Bartholomew, A. & Bohnsack, J.A. (2005). A review of catch-and-release angling mortality with implications for no-take reserves. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 15(1-2):129-154. doi: 10.1007/s11160-005-2175-1.

Capistrano-Santana, A.; Catella, A.C.; Eaton, D. & Marques, D.K.S. (2007). Pesque-e-solte: sobrevivência inicial dos peixes devolvidos ao rio no Pantanal. *Anais do XVII Encontro Brasileiro de Ictiologia*, 2007, Itajaí.

Carvalho, Á.; Sardelli, C.H.; Souza, M.J. & Forsberg, B.H. (2011). Os ferimentos e o tempo de manuseio dos tucunarés (*Cichla* spp.) capturados na modalidade pesque e solte: um estudo de caso no médio rio Negro, Amazonas, Brasil. *Anais do XIX Encontro Brasileiro de Ictiologia*, 2011, Manaus.

Ceccarelli, P.S.; Cantelmo, O.A. & Melo, J.S.C. (2006). Sobrevivência de peixes capturados na modalidade pesque-e-solte em viveiros de pesca. *Boletim Técnico do CEPTA*, 18:19-28.

Cline, T.; Kitchell, J.; Weidel, B. & Hodgson, J. (2011). Growth response to catch-and-release angling in wild largemouth bass (*Micropterus salmoides*). *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.

Cooke, S.J. & Suski, C.D. (2005). Do we need species-specific guidelines for catch-and-release recreational angling to effectively conserve diverse fishery resources? *Biodiversity Conservation*, 14:1195-209.

Danylchuk, A.; Cooke, S.; Mandelman, J. & Suski, C. (2011). Effects of catch-and-release angling on the physiology and behaviour of juvenile lemon shark (*Negaprion brevirostris*) in The Bahamas. *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.

Faria, F.; Sutton, S.; Simpfendorfer, C.; Tobin, R. & Awruch, C. (2011). Effects of recreational fishing on sharks in the Great Barrier Reef Marine Park. *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.

Freire, K.; Machado, M.L. & Crepaldi, D. (2011). Recreational fishery in Brazil. *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.

Gorgati, E.C.A.S. (2007). *Pesca esportiva: crueldade consentida e a glamourização do lazer na Terra da Gente*. Dissertação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Centro Universitário de Araraquara.

Hall, K.; Broadhurst, M.; Butcher, P. & Rowland, S. (2011). Sublethal effects of angling and release on two Australian native freshwater fish. *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.

- Hertig, A. (2011). The struggle of Swiss anglers with the new animal protection law: a juristic overkill? *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.
- Hogan, Z. (2011). The intersection of recreational fisheries and the world's freshwater megafish: coexistence, conservation or extinction? *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.
- Lopes, K. (2011). Análise preliminar da taxa de mortalidade em tucunarés *Cichla* spp. (Teleostei: Cichlidae) submetidos ao sistema pesque-e-solte na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (RDSA). *Anais do XIX Encontro Brasileiro de Ictiologia*, 2011, Manaus.
- McGrath, S. (2011). The fate of mulloway (*Argyrosomus japonicus*) after ingesting conventional and modified stainless- and carbon-steel hooks. *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.
- O'Bryant, R. (2011). Teach a child to fish. *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.
- O'Toole, A.C.; Danylchuk, A.J.; Suski, C.D. & Cooke, S.J. (2010). Consequences of catch-and-release angling on the physiological status, injury, and immediate mortality of great barracuda (*Sphyrna barracuda*) in The Bahamas. *ICES Journal of Marine Science*, 67(8):1667-75. doi: 10.1093/icesjms/fsq090.
- Olaussem, J. O. (2011). Catch and release: Economics trumps biology trumps ethics? *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.
- Policansky, D. (2008). Trends and developments in catch-release. In: Aas O. (Ed.). *Global challenges in recreational fisheries*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Pope, K.; Martin, D. & Wilde, G. (2011). Angler choice of terminal tackle and water depth. *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.
- Radonski, G.C. (2002). History and application of catch-and-release fishing: the good, the bad, and the ugly. In: Lucy, S.A. & Studholme, A.L. (Ed.). *Catch and release in marine recreational fisheries*. American Fisheries Society Symposium, 2002, Bethesda.
- Stalhammar, M.; Linderfalk, R.; Brönmark, C.; Arlinghaus, R. & Anderes-Nilsson, P. (2011). Short-term effects of catch-and-release angling on pike (*Esox lucius*) behaviour. *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.
- Suski, C.; Shultz, A.; Murchie, K; Griffith, C.; Cooke, S.; Danylchuk, A. & Goldberg, T. (2011). Impacts of dissolve oxygen on the behaviour and physiology of bonefish: implications of live-release angling tournaments. *Proceedings of the VI World Recreational Fishing Congress*, 2011, Berlin.
- Tufts, B.L.; Davidson, K. & Bielak, A.T. (2000). Biological implications of "catch and release" angling of Atlantic Salmon. In: Whoriskey Jr., F.G. & Whelan, K.E. (Ed.). *Managing Wild Atlantic Salmon: new challenges - new techniques. Proceedings of the 5th International Atlantic Salmon Symposium*, 1997, Ireland. p.195-227.
- Vølstad, J.H.; Korsbrekke, K.; Nedreaas, K.H.; Nilsen, M.; Nilsson, G.N.; Pennington, M. et al. (2011). Probability-based surveying using self-sampling to estimate catch and effort in Norway's coastal tourist fishery. *ICES Journal of Marine Science*, 68(8):1785-91.
- Wilde, G.R. (2009). Does venting promote survival of released fish? *Fisheries*, 34(1):20-28.

Recebido em: 7/10/2011

Versão final reapresentada em: 16/2/2012

Aprovado em: 28/3/2012