

As baleias devem ser sacrificadas de maneira seletiva para aumentar a produção da pesca?

Leah R. Gerber,^{1*} Lyne Morissette,^{1,2} Kristin Kaschner,^{3,1} Daniel Pauly⁴

Examinamos a evidência científica para reafirmar que a indústria pesqueira não está sendo impactada negativamente pelas baleias, nas zonas tropicais de reprodução.

A ciência e a política internacional jogam um papel complicado no campo global da conservação das baleias e na gestão dos recursos dos oceanos do mundo. A Comissão Internacional para a Caça à Baleia (IWC, sigla em inglês), encarregada da conservação global das baleias e da gestão da caça à baleia, em 1986, introduziu uma moratória sobre a caça comercial às baleias, tendo em vista o esgotamento generalizado das espécies e do estoque de baleias. Apesar da falta de informação científica que possa indicar que muitos dos estoques de baleias se recuperaram, todos os anos há uma discussão acalorada na reunião da IWC sobre o futuro da caça comercial às baleias. Recentemente, os países baleeiros introduziram um novo argumento para retomar o tema baleeiro culpando às populações baleeiras pela queda nos estoques de peixes para a comercialização.

Em se amparando em termos de “administração do ecossistema”, os países baleeiros, incluindo o Japão, defendem o sacrifício seletivo das baleias como uma solução para recuperar os estoques de peixes que foram super explorados e aumentar a produção pesqueira (1, 2). Alguns países em vias de desenvolvimento, que poderiam beneficiar-se econômica e politicamente de um apoio às nações a favor da caça às baleias na IWC (3-7), apoiaram também a afirmação de que “as baleias comem peixes”. A Declaração de St. Kitts a favor do Caribe, por ocasião da 58ª Convenção Anual da IWC expressou que: “a pesquisa científica demonstrou que as baleias consomem grandes quantidades de peixes convertendo o

tema em um problema de segurança alimentar para as nações litorâneas”. (6) No simpósio de 2008 dos membros da IWC na região noroeste da África (8) também houve a alegação de que este problema era de interesse global.

Quando se considera a informação científica sobre o papel que as baleias desempenham nos ecossistemas marinhos e na economia das nações em vias de desenvolvimento, resulta claro que os delegados dos países desenvolvidos que apóiam as nações a favor da caça às baleias na IWC, em realidade, podem estar agindo contra os melhores interesses de seus países. A caça às baleias não proporciona um benefício direto à indústria pesqueira, da qual tais países dependem estreitamente (9), ao contrário, conduz a perda de espécies que são importantes para a integridade estrutural de seus ecossistemas (10-12). Por outro lado, as baleias vivas podem, em realidade, representar uma fonte alternativa de renda com excursões para a observação de baleias (13-14).

A lógica para estabelecer a caça às baleias como uma solução à redução da indústria pesqueira tem sido questionada por muitos na comunidade científica a luz da pesca excessiva documentada mundialmente nos oceanos (15), a falta de uma superposição explícita espacial de exploração dos recursos entre a indústria pesqueira e as baleias (2), e as consequências imprevisíveis de sacrificá-las de maneira seletiva (16, 17). Em base a análise feita do conteúdo dos estômagos das baleias capturadas durante o programa científico japonês de caça às baleias e a informação disponível sobre a abundância de baleias, os científicos japoneses calculam que as baleias consomem



CRÉDIT : Leah Gerber

alimento em quantidades muitas vezes maiores que o total de pesca mundial combinada dos últimos anos (18) das pesqueiras. Contudo, a metodologia utilizada pelos investigadores japoneses para justificar a sua reclamação consistente em que o consumo de peixes pelas baleias é um componente importante para a diminuição de peixes, tem sido repetidamente criticada (19-22). Apesar de tais discussões terem sido perceptivas, não conseguiram estimular um movimento dentro da IWC para sair do atual impasse

Um dos obstáculos encontrados nos estudos científicos sobre as baleias é o fato de existirem poucos dados e modelos disponíveis para corroborar com as discussões de política. Isso é verdade especialmente nas águas tropicais que banham muitos dos países em vias de desenvolvimento que apóiam a retomada da caça às baleias com fins comerciais, ainda que se saiba que estas áreas são principalmente áreas de reprodução (não de alimentação) das baleias barbadadas (23-27). Conduzimos uma prolongada investigação literária de recopilação e utilizamos todas as fontes de informação local para dar um ponto de partida científico para a discussão (9). Procuramos, também, comprometer ativamente os assessores científicos de delegados que apóiam a

posição do Japão nas convenções da IWC e impulsionar a colaboração regional e a difusão ativa dos nossos descobrimentos para sustentar as discussões nas comunidades locais entre científicos, gerentes e outros especialistas locais (por exemplo, as oficinas regionais "As baleias comem peixes" feitas em 2008 no Senegal e em Barbados, http://lenfestocean.org/whales_fisheries.html).

Utilizando a informação disponível nas publicações, e por exemplo, no projeto O Mar que nos Rodeia (the Sea Around Us) (www.seaaroundus.org) e a obtida durante as nossas oficinas regionais de grupos de interesse, desenvolvemos modelos de ecossistema para examinar o potencial aumento na biomassa dos estoques de peixes comercialmente importantes, resultantes de uma redução na abundância de baleias nos ecossistemas do noroeste da África e do Caribe (9). Qualquer discussão sobre interações entre baleias e a indústria pesqueira deverá ser considerada dentro de um contexto de ecossistema, que permita a investigação dos complexos efeitos indiretos das relações tróficas, que de outra maneira seria muito difícil estudá-los. Ainda quando o Comitê Científico da IWC sustenta que "a modelização de ecossistemas não pode ser utilizada para prever interações entre mamíferos marinhos e peixes" (28-30), outros estudos fornecem evidência do contrário, que os mamíferos e os peixes podem ser estudados com modelos de ecossistemas (31-32).

Nossa abordagem das inquietudes sobre a incerteza científica consistiu na condução de uma análise abrangente de sensibilidade para explorar os resultados emergentes de uma variedade de suposições sobre a estrutura do ecossistema e a qualidade de nossos dados de entrada (tabla S2). Para uma ampla variedade de suposições sobre a abundância de

baleias, taxa de alimentação, e biomassa de peixes, inclusive uma completa erradicação de baleias barbadenses nestas áreas tropicais, não conduz a nenhum aumento apreciável na biomassa de peixes explorados com fins comerciais. Em contraste, apenas pequenas mudanças nas taxas levam a aumentos consideráveis da biomassa de peixes (ver figura, p. 880). Encontramos pouca superposição entre a pesca e o consumo de baleias em termos de tipos de presa, e descobrimos, também, que a indústria pesqueira retira muito mais biomassa de peixes do que a que é consumida pelas baleias (9). Ainda mais, devido ao fato de que algumas espécies de presas para baleias competem com os peixes que têm um objetivo comercial, pelo plâncton ocupando a presa um nível trófico menor na cadeia alimentar, é possível que retirando as baleias dos ecossistemas marinhos poderia resultar em uma menor disponibilidade de peixes para a indústria pesqueira (9).

Hoje em dia, a maioria dos estoques de peixes (33) e muitas populações de baleias (34) estão-se vendo seriamente reduzidas. Contudo, a maior evidência disponível indica uma super exploração humana como a raiz do problema. Quando os países tropicais em vias de desenvolvimento são encorajados a concentrar-se na idéia de que "as baleias comem peixes", correm o risco de evitar a abordagem dos problemas reais que suas próprias indústrias pesqueiras enfrentam, principalmente, a super exploração de seus recursos marinhos pelas frotas aquáticas distantes (35).

A seguir, oferecemos uma série de recomendações para uma tomada de decisão racional, aplicando efetivamente os conceitos de administração de ecossistemas para a gestão das baleias.

Primeiro, a questão de "quem está comendo os nossos peixes" deveria ser considerada em um contexto mais

abrangente (quanto às frotas estrangeiras, ao colapso de ecossistemas e à mudança climática). O benefício indireto social e econômico das baleias nos ecossistemas tropicais [por exemplo, o turismo (36-37)] também deveria ser levando em conta.

Segundo, apesar da política complicada, a ciência deveria ser um componente integral das discussões sobre a gestão da interação entre baleias e indústria pesqueira. É preciso que se faça um esforço no sentido de comprometer ativamente os cientistas e administradores dos países que apóiam a reivindicação do Japão (3-5) para que os ajudem a investigar este problema dentro de um contexto de ecossistema em suas próprias regiões. Em muitos casos, os funcionários das pescarias nas áreas tropicais, tais como o Caribe, necessariamente não acreditam no argumento de que as baleias comem peixes. Ao contrário, os argumentos foram endossados por motivos relacionados com seu relacionamento de ajuda com o Japão, particularmente com o setor pesqueiro.

Terceiro, é preciso desenvolver instrumentos de modelização para ecossistemas, visando a atrair os melhores expoentes da ciência disponíveis para a tomada de decisões sobre a conservação das baleias. Dever-se-ia dar apoio para a pesquisa que aspira preencher os espaços sobre parâmetros-chave científicos (por exemplo, abundância, taxa de consumo, e informação de alimentação para organismos marinhos-chave).

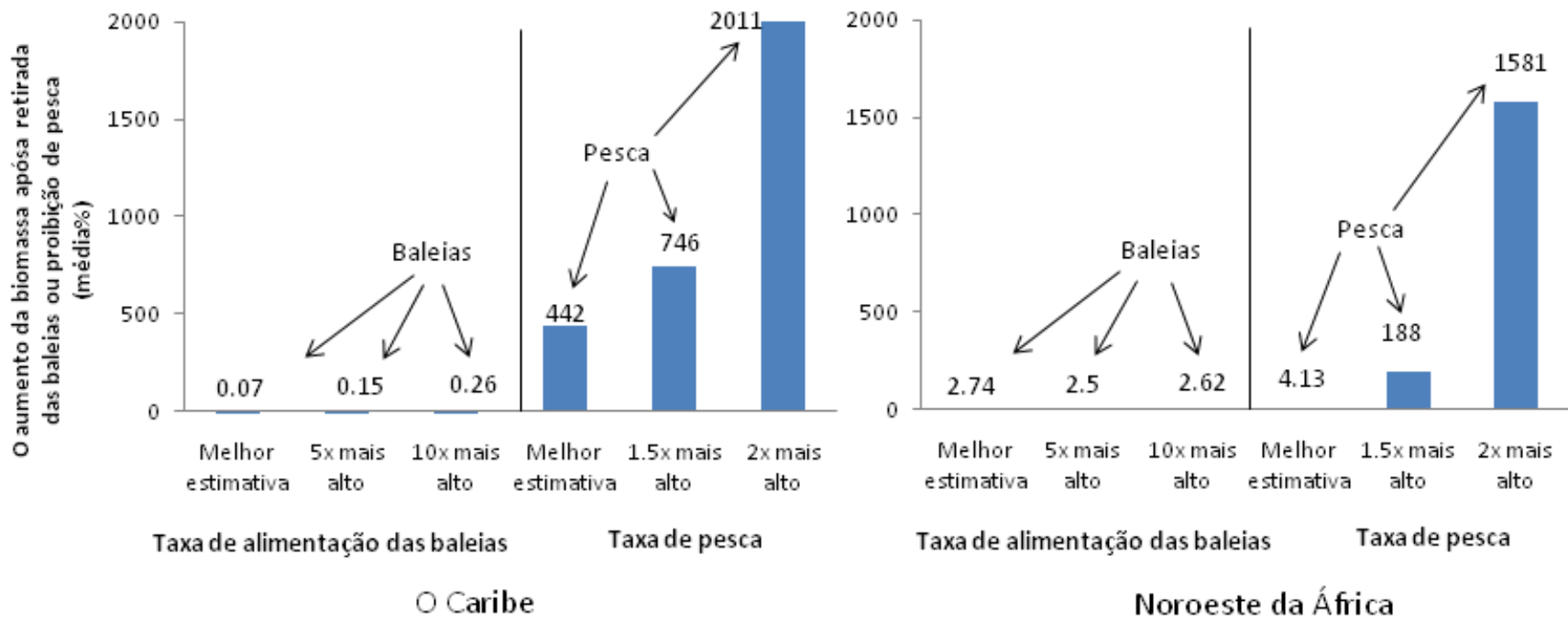
Finalmente, é importante reconhecer que a meta da administração que se baseia no ecossistema é gerir o sistema completo de modo que se possa alcançar uma sustentabilidade a longo prazo, antes que modificar níveis tróficos em particular, em uma tentativa de maximizar a produção pesqueira (38). A administração de uma extensa base dos ecossistemas pode e deve aumentar o valor de um ecossistema, de maneira que possa proporcionar benefícios às gerações futuras.

Referências e notas

1. M. Komatsu, S. Misaki, *The Truth Behind the Whaling Dispute* (A verdade por detrás da polémica sobre a caça às baleias) (Instituto de Pesquisa de Cetáceos, Tóquio, 2001).
2. K. Kaschner, D. Pauly, em *The State of Animals III: 2005*, D. J. Salem e A.N. Rowan, Eds. (The Humane Society of the United States Press, Gaithersburg, MD, 2005). pp. 95-117.
3. L. Busby, em *Global Corruption Report (Relatório sobre a corrupção mundial)*, R. Hodess, T. Inowlocki, D. Rodríguez, T. Wolfe, Eds. (Transparency Internacional and Pluto Press, Londres, 2004), pp 76-88.
4. A.R. Millar, N. Dolsak, *Glob. Environ. Polit./ Políticas mundiais sobre o meio ambiente* 7, 69 (2007).
5. Fundação Terceiro Milênio, *Japan's "Vote Consolidation Operation" at the International Whaling Commission / "Operação de consolidação de voto" do Japão na Comissão Internacional sobre a Caça às Baleias* (Fundação Terceiro Milênio, Paciano, Itália, 2007).
6. IWC, *Chairman's Report from the International Whaling Commission 58th Annual Meeting* (Relatório do presidente da Comissão Internacional sobre a Caça às Baleias respeito à 58ª sessão anual), St. Kitts y Nevis, 16 a 20 de junho, 2006 (IWC, St. Kitts, 2006), 15 pp.
7. K. Stringer, *Dipl. Statecraft* (Diplomacia e a Arte de Governar) 17, 547 (2006).
8. IWC, em *Symposium sur l'Utilisation Durable des Ressources Marines Vivantes de la Région Africaine* (Utilização duradoura dos recursos marinhos vivos da região africana), Rabat, 11 a 12 de fevereiro, 2008; originalmente disponível a pedido da República de Guinéa mediante circular IWC.CCG.672 de 26 de fevereiro, 2008.
9. Os materiais e métodos estão disponíveis como material de apoio em *Science* on line.
10. J. E. Duffy, *Ecol. Lett.* (Cartas sobre Ecologia) 6,680 (2003).
11. A. M. Springer *et al.*, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A./* 12223 (2003).
12. M. R. Heithaus, A. Frid, A. J. Wirsing, B. Worm, *Trends Ecol. Evol.* (Tendências na Ecologia e na Evolução) 23, 202 (2008)
13. E. Hoyt, G.T. Hvenegaard, *Coast. Manage.* (Administração litorânea) 30, 381 (2002)
14. J. E. S. Higham, D. Lusseau, *Conserv. Biol.* (Biologia Conservacionista) 21, 554 (2007).
15. R. A. Myers, B. Worm, *Nature* (Natureza) 423, 280 (2003).
16. R. T. Paine, M. J. Tegner, E. A. Johnson, *Ecosystems* (Ecosistemas) 1, 535 (1998).
17. M. Scheffer, S. Carenter, J. A. Foley, C. Folke, B. Walker, *Nature* (Natureza) 413, 591 (2001).
18. T. Tamura, em *Responsible Fisheries in Marine Ecosystems* (Pesca responsável nos ecossistemas marinhos), M. Sinclair e G. Valdimarsson, Eds. (Food and Agricultural Organization of the United Nations & CABI Publishing, Wallingford, UK, 2003), pp. 143-170.
19. N. J. Gales, T. Kasuya, P. J. Clapham, R. L. Brownell, *Nature* (Naturaza) 435, 883 (2005).
20. P.J. Clapham *et al.*, *Mar. Policy* (Política marinha) 31, 314 (2007).
21. S. J. Holt, *Mar. Pollut. Bull.* (Boletim informativo sobre poluição marinha) 54, 1081 (2007)
22. P. Corkeron, *Mar. Ecol. Prog. Ser.* (Progresso seriado da ecologia marinha) 375, 305 (2009).
23. S. K. Katona, J. A. Beard, *Rep. Int. Whaling Comm.* (Relatórios da Comissão Internacional sobre a Caça às Baleias) 12, 295 (1990).
24. P. J. Corkeron, R. C. Connor, *Mar. Mamm. Sci.* (Ciência dos mamíferos marinhos) 15, 1228 (1999).
25. W. F. Perin, B. Wursig, J. G. M. Thewissen, Eds., *Encyclopedia of Marine Mammals* (Enciclopédia dos mamíferos marinhos) (Academic Press, San Diego, CA, 2002).
26. B. Jann *et al.*, *J. Cetacean Res. Manag.* (Pesquisa e administração de cetáceos) 5, 125 (2003).
27. J. Acevedo *et al.*, *Mar. Mamm. Sci.* (Ciência dos mamíferos marinhos) 23, 453 (2007).
28. IWC, *ICESJ. Mar. Sci.* (Ciências Marinhas) ICESJ. 4, 325 (2002).
29. IWC, *ICESJ. Mar. Sci.* (Ciências Marinhas) ICESJ. 6 (complement.), 413 (2004)
30. IWC, Anexo K1: Modelização do Ecossistema em *Scientific Committee Report* (Relatório do Comité Científico, 60ª reunião anual.) Santiago, Chile, 1 a 13 de junho, 2008 (IWC, St. Kitts, 2008); www.iwcoffice.org/documents/sci_com/SCRepfiles2008/SCReportFINAL.pdf.
31. B. Bogstad, K. H. Hauge, Ø. Ulltang, *J. Northwest Atl. Fish. Sci.* (Ciências Pesqueiras no Atlântico Noroeste) 22, 357 (1997).
32. G. Stefansson, J. Sigurjónsson, G. A. Víkingsson, *J. Northwest Atl. Fish. Sci.* (Ciências Pesqueiras no Atlântico Noroeste) 22, 357 (1997).
33. B. Worm *et al.*, *Science / Ciências* 309, 1365 (2005).
34. J. Schipper, *Science* (Ciências) 322, 225 (2008).
35. D. Pauly, Worrying about whales instead of managing fisheries: A personal account of a meeting in Senegal. *Sea Around Us Project Newsl.* (Preocupação pelas baleias em lugar de administrar a indústria pesqueira: Relato pessoal sobre uma reunião no Senegal. *Boletim informativo do projeto O Mar que nos Rodeia*) (47), 1 (maio-junho 2008).
36. P. J. Corkeron, *Conserv. Biol.* (Biologia Conservacionista) 18, 847 (2004).
37. G.E. Herrera, P. Hoagland, *Mar. Policy / Política Marinha* 30, 261 (2006).
38. E. K. Pikitch *et al.*, *Science* (Ciências) 305, 346 (2004).
39. Apoiado pelo Lenfest Ocean Program de Pew Charitable Trusts. Agradecemos aos participantes das oficinas em Dakar e Barbados pela sua contribuição aos nossos modelos de ecossistema e a J. Melgo pela sua assistência na administração da informação. Agradecemos também a M. Bowman e a C. Hudson, anterior e atual diretores do Lenfest Ocean Program e da L. Busby coordenador do projeto do Pew Whale Conservation.

Material de apoio on line

www.sciencemag.org/cgi/content/full/323/5916/880/DC1



Efeitos insignificantes com o sacrifício seletivo de baleias da biomassa comercial de peixes em relação ao efeito de uma proibição de pesca. Estimativa do aumento da biomassa de peixes para as melhores estimativas de alimentação das baleias e taxas de pesca, a estimativa de alimentação das baleias de 5- e 10-vezes menos, e as estimativas de pesca de 1.5 e 2-vezes menos. Para obter detalhes, veja (9).

¹ *Ecology, Evolution, and Environmental Science* (Ecologia, Evolução e Ciências do Meio Ambiente), Escola de Ciências Vivas, Universidade do Estado de Arizona, Tempe, AZ 85287-4501, EE.UU.

² *Institut des Sciences de la Mer de Rimouski* (Instituto de Ciências do Mar de Rimouski), 310 Allée des Ursulines, Rimouski, QC, G5L 3A1, Canadá.

³ *Institute of Biology I (Zoology)* / Biología Evolutiva y Laboratorio de Ecología, Universidade Albert-Ludwigs, Freiburg, Alemanha.

⁴ *Sea Around Us Project* / Projeto (O Mar que nos Rodeia) Centro de Pesca, Universidade de British Columbia, Vancouver, BC, V6T1Z4, Canadá.

* Autor para correspondência. Correio eletrônico: leah.gerber@asu.edu

A seguinte não é uma tradução oficial (francês/português) realizada pelo pessoal de SCIENCE, e nem está endossada pelo departamento de SCIENCE quanto à exatidão. Melhor dizendo, esta tradução foi totalmente feita pelo editor, Schreiber Translations, Inc. Em temas cruciais, por favor, refira-se à versão oficial em inglês originalmente publicada por SCIENCE.

De *Ecology*: Devem as baleias ser sacrificadas para aumentar a produção pesqueira? Leah R. Gerber, Lyne Morissette, Kristin Kaschner, e Daniel Pauly (13 de fevereiro de 2009) *Science* 323 (5916), 880. [DOI: 10.1126/science.1169981]. Traduzido com autorização de AAAS.