

# questões globais



## Oceanos Compartilhados, Futuro Comum

## Os editores

A espécie humana tem explorado, mapeado, desenvolvido ou colonizado tudo à exceção dos recantos mais hostis da massa terrestre do planeta Terra. Mas nosso conhecimento sobre os oceanos — mais de 70% da superfície da Terra — continua bastante limitado. Sabemos mais sobre o perfil de Marte do que sobre o fundo dos oceanos.

Embora as pessoas se divirtam nas praias, velejem e nadem nas águas dos oceanos, tirem alimento de suas profundezas e transportem cargas pelos seus vastos horizontes, pouco sabemos sobre a vida e as condições abaixo da superfície. Estudos recentes apontaram uma necessidade premente de mais conhecimentos. Por mais vastos que sejam, os oceanos não deixam de ser afetados por agressões. Não poderão absorver eternamente os resíduos lançados em suas águas. A generosidade do mar, que vem alimentando a vida na Terra há milênios, não é ilimitada.

Os recursos tecnológicos e financeiros para pesquisa não têm sido adequados para viabilizar tudo o que os cientistas querem aprender sobre nossos oceanos, mas em muitos lugares dos Estados Unidos vem sendo feitas tentativas de lidar com a situação. Analisamos muitas delas nesta edição de Questões Globais. O principal formulador de políticas do governo norte-americano no setor de programas relacionados com o oceano dá uma visão geral das iniciativas atuais para o melhor entendimento e a preservação dos mares. Um alto funcionário do Departamento de Estado dos EUA descreve as várias formas de trabalho do país com a comunidade internacional em questões oceânicas. Oferecemos uma prévia de um relatório abrangente sobre a remodelagem da política norte-americana para os oceanos. E um destacado oceanógrafo norte-americano divide seu sentimento de admiração e curiosidade a respeito de tudo o que ainda temos de aprender.

Esperamos que esses e outros artigos importantes desta revista eletrônica informem os leitores e os estimulem a conhecer mais sobre os oceanos e os modos como todos podemos trabalhar juntos para preservar esse recurso tão vital para nós.

# questões globais

Revista Eletrônica do Departamento de Estado dos EUA

Abril de 2004, Volume 9, Número 1

## Índice

### Oceanos Compartilhados, Futuro Comum

#### □ ENFOQUE

**Abordagem Estratégica para Gestão dos Oceanos.....5**

Governo dos EUA estabelece metas estratégicas para proteção, gestão e pesquisa oceânicas.

*Conrad C. Lautenbacher, Jr., subsecretário de Comércio para Assuntos Oceânicos e Atmosféricos e diretor da Administração Nacional Oceânica e Atmosférica*

**Tratado sobre o Direito do Mar Contempla Interesses Mundiais e dos EUA.....9**

A Comissão de Relações Exteriores do Senado e o governo Bush conclamam o Senado a aprovar a adesão dos Estados Unidos à Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

*Senador Richard G. Lugar, presidente da Comissão de Relações Exteriores do Senado*

**A Diplomacia e os Oceanos.....12**

O Departamento de Estado dos EUA alia-se de várias formas à comunidade internacional para junto com as outras nações assumirem suas responsabilidades na formulação de políticas e na gestão dos recursos oceânicos.

*David A. Balton, subsecretário adjunto de Oceanos e Pescas, Departamento de Estado dos EUA*

**Um Projeto para os Oceanos no Século 21 .....15**

Uma comissão criada pelo Congresso dos EUA trabalha na elaboração de um projeto para uma nova política oceânica abrangente e sustentável.

*James D. Watkins, presidente da Comissão de Política Oceânica dos EUA*

#### □ COMENTÁRIOS

**Oceanógrafo Reescreve a Sabedoria Convencional.....19**

O oceanógrafo norte-americano Robert Ballard teve papel de destaque nos descobrimentos em águas profundas nas áreas de geologia e biologia.

*Entrevista com Robert Ballard, fundador e presidente do Instituto de Exploração do Aquário de Mystic, em Mystic, Connecticut*

**Como Salvar o Delta da Louisiana .....24**

O Rio Mississippi se encontra com o Golfo do México na área pantanosa de Louisiana onde as autoridades estaduais e federais estão trabalhando para corrigir danos ecológicos.

*Kathleen Babineaux Blanco, governadora do Estado da Louisiana*

<b>A Baía de Chesapeake: Lições Aprendidas com a Gestão de uma Grande Bacia .....</b>	<b>29</b>
Comissão parlamentar formada por membros de três Estados integra uma parceria ímpar que vem dirigindo a recuperação dos recursos vivos, dos habitats essenciais e da qualidade da água da Baía de Chesapeake. <i>Ann Pesiri Swanson, diretora executiva da Comissão da Baía de Chesapeake</i>	
<b>Comunidades de Todo o Planeta Protegem o Mundo Subaquático .....</b>	<b>34</b>
Em “Dive In To Earth Day”, a Aliança em Defesa dos Recifes de Coral enfocará a atenção internacional à preservação de recifes e recursos marinhos. <i>Brian Huse, diretor executivo da Aliança em Defesa dos Recifes de Coral</i>	
<b>Box: Recifes de Coral e Desenvolvimento Costeiro Sustentável.....</b>	<b>39</b>
Extraído de informe da Aliança em Defesa dos Recifes de Coral	
<b>Viveiros Marinhos.....</b>	<b>41</b>
Nas Américas, na Europa e na Ásia, a aqüicultura marinha é uma tecnologia em evolução com benefícios e riscos que precisam ser administrados. <i>Colin Woodard, correspondente especial</i>	

❑ **RECURSOS ADICIONAIS**

<b>Cientistas Retornam ao Titanic .....</b>	<b>45</b>
Um press release da National Geographic Society e de um consórcio formado por outras instituições científicas e educacionais descreve uma nova expedição aos destroços do Titanic.	
<b>Bibliografia.....</b>	<b>48</b>
Livros, documentos e artigos sobre questões relacionadas com oceanos.	
<b>Recursos selecionados na internet .....</b>	<b>52</b>
Lista de sites na rede com mais informações sobre questões relacionadas com oceanos.	

**questões globais**

*Revista Eletrônica do Departamento de Estado dos EUA*

**ejglobal@state.gov**

<b>Editor .....</b>	William Peters
<b>Editora-gerente .....</b>	Charlene Porter
<b>Editor de internet .....</b>	Tim Brown
<b>Editores colaboradores .....</b>	Jenifer Bochner
.....	Cynthia LaCovev
.....	James Fuller
.....	Victoria H. Silverman
.....	Rosalie Targonski
.....	Gerri Williams
<b>Referência e pesquisa .....</b>	Lynne Scheib
.....	Joan Taylor
<b>Diretora de arte .....</b>	Chloe Ellis
<b>Foto da Capa .....</b>	Dean Brown
<b>Editora-chefe .....</b>	Judith S. Siegel
<b>Editor-executivo .....</b>	Guy E. Olson
<b>Gerente de produção .....</b>	Christian Larson
<b>Assistente de gerente de produção .....</b>	Sylvia Scott
<b>Revisora de português.....</b>	Marília Araújo
<b>Conselho editorial .....</b>	George Clack
.....	Kathleen R. Davis

O Escritório de Programas Internacionais de Informação do Departamento de Estado dos EUA fornece produtos e serviços que explicam as políticas, a sociedade e os valores norte-americanos ao público estrangeiro. O Escritório publica cinco revistas eletrônicas que tratam das principais questões enfrentadas pelos Estados Unidos e pela comunidade internacional. As revistas *Perspectivas Econômicas*, *Questões Globais*, *Questões de Democracia*, *Agenda da Política Externa dos EUA* e *Sociedade e Valores dos EUA* apresentam declarações sobre políticas norte-americanas, bem como análises, comentários e informações de caráter geral sobre suas áreas temáticas.

Todas as edições das revistas aparecem em inglês, francês, português e espanhol, e algumas selecionadas também são publicadas em árabe e russo. Uma nova edição em inglês é publicada aproximadamente a cada mês. Em geral, as versões traduzidas são colocadas on-line de duas a quatro semanas após seu original em inglês.

As opiniões expressas nas revistas não refletem necessariamente a posição nem as políticas do governo dos Estados Unidos. O Departamento de Estado dos EUA não assume nenhuma responsabilidade pelo conteúdo nem pela continuidade do acesso aos sites da internet para os quais há links nesta revista; tal responsabilidade é única e exclusivamente das entidades que publicam esses sites. Os artigos podem ser reproduzidos e traduzidos fora dos Estados Unidos, a menos que contenham restrições de direitos autorais explícitas a tal uso. Os usuários potenciais das fotos com créditos precisam obter autorização prévia de uso com a fonte citada.

Números atuais ou atrasados das revistas, assim como a relação das próximas edições, podem ser encontrados no home page internacional do Escritório de Programas Internacionais de Informação, no seguinte endereço da World Wide Web: <http://usinfo.state.gov/journals/>. As publicações estão disponíveis em vários formatos eletrônicos para facilitar a visualização on-line, transferência, download e impressão. Comentários são bem-vindos na Embaixada dos Estados Unidos no seu país ou nos escritórios editoriais:

**Editor, Global Issues & Communications**  
Bureau of International Information Programs  
IIP/T/GIC  
U.S. Department of State  
301 4th Street, S.W.  
Washington, DC 20547  
United States of America  
E-mail: [ejglobal@pd.state.gov](mailto:ejglobal@pd.state.gov)

# ENFOQUE

## Abordagem Estratégica para Gestão dos Oceanos

Conrad C. Lautenbacher, Jr.  
Subsecretário de Comércio para Assuntos Oceânicos e Atmosféricos  
Diretor da Administração Nacional Oceânica e Atmosférica

Governo dos EUA estabelece  
metas estratégicas para  
proteção, gestão e pesquisa  
oceânicas.

Nos últimos 50 anos, os cientistas e formuladores de política conseguiram entender melhor como os oceanos, com toda sua complexidade e dinâmica, influenciam a vida diária de pessoas do mundo todo. Esse conhecimento mais amplo — por parte das autoridades governamentais e do público — resultou em novas tentativas para desenvolver políticas abrangentes sobre o uso e a proteção dessas águas que cobrem mais de 70% da superfície do nosso planeta. Dois relatórios atuais de grupos renomados dos Estados Unidos, representando o governo e o setor privado, fazem recomendações sérias e cuidadosas sobre os próximos passos a seguir.

Este é um bom momento para a humanidade aplicar todo seu conhecimento sobre os oceanos e sua relação com a terra, o clima e todos os tipos de vida. À medida que tomamos conhecimento desses estudos novos e importantes, descobrimos que esta é uma oportunidade única de reavaliar o modo como conduzimos nossos negócios.

Nos últimos três anos, a Administração Nacional Oceânica e Atmosférica (Noaa) mudou radicalmente o modo como desenvolve suas pesquisas e políticas relativas aos oceanos de acordo com um novo plano estratégico.

## Plano estratégico da Noaa e suas quatro metas

A formulação de políticas sólidas e eficazes sobre os oceanos começa com um plano estratégico coerente que estabeleça metas claras e definidas, bem como um meio de atingi-las. A Noaa, com a colaboração de funcionários e cidadãos, elaborou um plano que engloba diferentes responsabilidades e enfoca quatro metas estratégicas:

1. **Ecosistemas:** proteger, recuperar e controlar melhor o uso dos recursos costeiros e oceânicos por meio do manejo adequado dos ecossistemas.
2. **Clima:** entender melhor a variabilidade do clima e capacitar a sociedade a planejar e reagir às variações climáticas.
3. **Condições atmosféricas e água:** melhorar a exatidão e a pontualidade das previsões de tempo.
4. **Comércio e transporte:** apoiar e promover o comércio do país com informações para que o transporte seja seguro, eficiente e não prejudicial ao meio ambiente.

Tais metas representam a essência de todas as determinações e iniciativas da Noaa. Estamos ajustando nossa estrutura orçamentária e monitorando nosso desempenho de acordo com essas metas, que afetam praticamente todos os setores da Noaa ao mesmo tempo que exercem um impacto significativo sobre a política dos oceanos.

### *Manejo adequado dos ecossistemas*

É praticamente impossível subestimar a importância das comunidades costeiras, já que elas vivem nas áreas mais desenvolvidas e são as que crescem mais rapidamente em nosso país. Somente as águas costeiras e marinhas geram mais de 28 milhões de empregos e uma receita anual superior a US\$ 54 bilhões. É fácil entender por que é tão importante proteger, recuperar e gerenciar um recurso tão precioso como esse.

Entre os grandes mistérios que os oceanos guardam em suas profundezas, seu efeito sobre o clima é provavelmente o menos conhecido.

A gestão das áreas costeiras não pode ser feita no vazio, razão pela qual o manejo dos ecossistemas é uma prioridade máxima na Noaa. Essa abordagem se apóia no fato de que todos os ecossistemas e suas várias partes estão intimamente relacionados, de modo que quando um deles é afetado, todos os outros sofrem as conseqüências.

Um exemplo de como o manejo dos ecossistemas afeta a política dos oceanos é o programa *White Water to Blue Water* (WW2BW), que se baseia no reconhecimento de que ninguém pode proteger os oceanos sem controlar efetivamente as influências a montante. Os Estados Unidos anunciaram recentemente uma parceria com interesses importantes na Região do Grande Caribe como parte do programa WW2BW; esperamos que esse trabalho sirva de modelo para o mundo.

Quando atingirmos os objetivos do WW2BW, esperamos ter aumentado o número de ecossistemas costeiros e marinhos salubres e sustentáveis, o valor social e econômico do ambiente e dos recursos marinhos, bem como o número de hectares e quilômetros de cursos d'água recuperados para as espécies costeiras e oceânicas.

### *Clima*

Entre os grandes mistérios que os oceanos guardam em suas profundezas, seu efeito sobre o clima é provavelmente o menos conhecido. Por exemplo, estamos apenas começando a entender o papel que os oceanos exercem na formação dos sistemas de circulação atmosférica El Niño e La Niña, que influenciam as condições climáticas e a umidade do ar no mundo inteiro. Somente nas últimas décadas conseguimos desenvolver ferramentas e tecnologia capazes de prever a formação e o movimento desses sistemas, cuja enorme capacidade de destruição se traduz por secas rigorosas ou tempestades devastadoras. Em 1997 e 1998, o El Niño causou prejuízos econômicos da ordem de US\$ 25 bilhões, mas à medida que nosso conhecimento aumenta, os formuladores de política e os planejadores de

negócios podem tomar providências para minimizar as perdas.

É possível prever e monitorar o sistema El Niño/La Niña porque os investimentos em tecnologia permitem aos cientistas monitorar a temperatura dos oceanos. O investimento contínuo não só aumentará o conhecimento sobre a variabilidade do clima no curto prazo como também

ajudará a responder algumas questões de longo prazo, como as razões da alteração climática global. Acredita-se que os oceanos tenham um grande impacto sobre a alteração do clima, embora ainda persistam muitas dúvidas a esse respeito.

#### *Condições atmosféricas e água*

Todos no país se beneficiam quando a Noaa melhora a previsão do tempo, mas os habitantes das regiões costeiras literalmente apostam sua vida e subsistência em nossa capacidade de prever as ações de grandes tempestades e furacões. Nos Estados Unidos, os rigores climáticos tiram dezenas de vidas por ano e podem custar mais de US\$ 11 bilhões ao governo.

O significativo investimento em tecnologia feito pela Noaa para melhorar sua capacidade de prever furacões afeta diretamente os moradores das regiões costeiras. Por exemplo, a trajetória dos furacões pode ser previsto com cinco dias de antecedência com a mesma precisão com que há dez anos eram feitas as previsões de três dias.

À medida que evoluímos, pretendemos continuar aperfeiçoando essa tecnologia e os modelos computadorizados que fornecem as previsões. Também será fundamental ensinar à nova geração de meteorologistas e previsores de tempo as tecnologias e técnicas mais modernas. Por fim, alertas e advertências não têm utilidade alguma se não são transmitidos aos que necessitam deles. Continuaremos nos esforçando para melhorar a comunicação de modo que as pessoas fiquem cientes das previsões e compreendam sua importância vital para a segurança e o bem-estar de todos.

Chegamos à época da "renascença das ciências da Terra", uma nova era na qual a humanidade deve aplicar sua criatividade para entender mais a fundo os complexos sistemas do nosso planeta.

#### *Comércio e transporte*

Como os oceanos e portos são as vias de transporte de 95 % da tonelagem de nosso comércio exterior, é óbvio que seu papel em nossa economia é fundamental.

A quarta meta estratégica da Noaa consiste em respaldar o comércio da nação com informações que tornem o transporte seguro, eficiente e não

prejudicial ao meio ambiente. Isso envolve todos os tipos de transporte, inclusive o aéreo e o terrestre, mas o transporte oceânico e o comércio relacionado a ele apresentam alguns desafios particulares.

É claro que melhorar as previsões de tempo torna as viagens marítimas muito mais seguras. Mas também é importante assegurar que as operações e o desenvolvimento portuários ocorram de maneira eficiente, sem danificar o meio ambiente. Por fim, a redução do risco de acidentes e de vazamentos de óleo, o aperfeiçoamento dos recursos de busca e salvamento e uma navegação mais avançada, com informações e serviços costeiros e oceânicos, podem representar para as regiões costeiras da nação uma receita anual de US\$ 300 milhões.

#### **Observação da Terra**

As quatro metas estratégicas citadas afetam e definem todo o trabalho feito na Noaa. Uma questão, entretanto, liga essas quatro metas. Dificilmente haverá uma categoria científica, econômica ou social que não envolva, de alguma forma, observações da Terra. Essa questão central exercerá um papel importante na política dos oceanos por muito tempo. Acredito que chegamos à época da "renascença das ciências da Terra", uma nova era na qual a humanidade deve aplicar sua criatividade para entender mais a fundo os complexos sistemas do nosso planeta. Esse conhecimento começa com a observação. Todo dia colhemos os inúmeros benefícios das medições feitas por satélite, aeronaves, bases terrestres e oceânicas, que documentam as alterações ambientais globais. Essas medições são essenciais para ajudar as nações a monitorar suas

plantações, explorar os oceanos, melhorar as previsões do tempo, controlar a pesca ou avaliar os desastres naturais.

No entanto, coletivamente podemos e devemos fazer muito mais. As forças das mudanças sociais e o desenvolvimento global acarretam problemas sérios para líderes mundiais, autoridades e sociedades internacionais. O futuro exige que os sistemas existentes evoluam para o próximo nível de observação da Terra, ou seja, a construção de um sistema de sistemas que nos permita “acompanhar tudo o que acontece no planeta”.

### **Apoio para a ciência e tecnologia oceânicas**

A ciência oceânica conta com apoio considerável de várias partes do mundo para manter os avanços tecnológicos conseguidos, mas é importante que a comunidade promova iniciativas e transmita o valor desses avanços aos cidadãos dos Estados Unidos e de outros países.

Para que isso aconteça, é preciso que os governos, os meios acadêmicos e a indústria formem uma forte parceria de modo a incentivar esse apoio e impulsionar a ciência oceânica.

É fundamental que as pessoas compreendam e apoiem o valor da ciência oceânica: como ela afeta a vida diária; como nos ajuda a compreender a relação dos oceanos com a atmosfera, ou melhor, com a Terra inteira. Investir em um esforço educativo para comunicar esses benefícios só ajudará a causa da ciência oceânica e nos permitirá retribuir aos oceanos um pouco do tanto que eles têm feito pela humanidade.

---

*Para obter mais informações sobre os programas da NOAA relativos aos oceanos, consulte os sites <http://www.noaa.gov/ocean.html> e <http://oceanservice.noaa.gov/>.*

*O subsecretário Conrad Lautenbacher é almirante aposentado da Marinha dos EUA, com mais de 30 anos de serviço. Ao se aposentar, tornou-se presidente do Consórcio para Pesquisa e Educação Oceanográficas [CORE, na sigla em inglês]. Em 2001, foi nomeado pelo presidente Bush para dirigir a NOAA.*

# Tratado sobre o Direito do Mar Contempla Interesses Mundiais e dos EUA

Senador Richard G. Lugar  
Presidente da Comissão de Relações Exteriores do Senado

Em breve o Senado norte-americano exercerá uma das principais responsabilidades a ele atribuídas pela Constituição dos Estados Unidos e votará se o país deve ou não ratificar a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. O governo Bush é favorável à ratificação, e essa posição também é defendida por um líder do Senado.

A Comissão de Relações Exteriores, da qual sou presidente, recomendou ao Senado por 19 votos a 0 que os Estados Unidos se unam aos outros 145 signatários da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM). Ao divulgarmos essa publicação para a imprensa, a decisão do Senado continua pendente.

A Comissão de Relações Exteriores do Senado examinou o tratado após o presidente George W. Bush tê-lo classificado de "urgente" dentre os tratados que considera prioritários. Esse acordo estabelece uma estrutura abrangente para gerenciar os usos dos oceanos e atende plenamente aos interesses dos EUA relativos à segurança nacional, à economia e ao meio ambiente, além de receber o apoio de grupos ambientalistas e das indústrias e associações por ele afetadas.

Vale a pena lembrar que nosso país já investiu muito nesse acordo e, embora não o tenha ratificado, adotou a maioria de seus conceitos em nossas políticas sobre navegação, comércio e meio ambiente. Os Estados Unidos desempenharam um papel proeminente nas reuniões de negociação que culminaram na Convenção de 1982, implementada em 1994 após ser ratificada por 60 nações.

Como a maior potência marítima mundial e a nação com o litoral mais extenso do mundo, os Estados Unidos têm enormes interesses nos oceanos e em seus usos. A Convenção promove esses interesses de diversas maneiras.

- Nossas forças armadas dependem da liberdade de navegação nos, sobre e sob os oceanos a fim de proteger os interesses de segurança do país em todo o mundo. A Convenção reforça a segurança nacional dos Estados Unidos ao preservar os direitos de navegação e sobrevôo em todos os

oceanos do mundo. Esses dois direitos são fundamentais para a proteção dos interesses norte-americanos no mundo.

- A CNUDM promove nossos interesses econômicos ao sacramentar o direito dos Estados Unidos de explorar e desenvolver os recursos vivos e não vivos dos oceanos.

- Atende aos interesses dos EUA com respeito ao meio ambiente ao tratar da poluição marinha proveniente de várias fontes e ao proporcionar as bases para a conclusão de futuros acordos de proteção e conservação desses recursos naturais.

Aderir à Convenção também é importante para possibilitar que os Estados Unidos exerçam liderança e influência sobre questões oceânicas no âmbito global.

Ao dar um tratamento detalhado a esses temas, a Convenção sobre o Direito do Mar fornece um marco jurídico de amplo alcance para maximizar o uso dos recursos oceânicos, assegurando sua saúde e produtividade para as próximas gerações. O desenvolvimento de um tratado amplamente aceito que sacramentasse e oferecesse proteções legais aos direitos básicos de navegação e sobrevôo tem sido, há décadas, um dos principais objetivos da política dos Estados Unidos para os oceanos. A CNUDM alcança esse objetivo plenamente.

A Convenção promove um equilíbrio meticuloso entre os interesses específicos dos Estados membros e os da comunidade mundial em geral. Ela permite que as nações controlem atividades além de suas zonas costeiras e ao mesmo tempo protege a liberdade de todos os Estados de usar os espaços oceânicos sem interferência indevida.

As disposições da CNUDM permitem que os países reivindiquem um mar territorial com extensão máxima de 12 milhas náuticas, em cuja faixa o Estado costeiro pode geralmente exercer autoridade plena como direito de soberania. A Convenção estabelece ainda

A Convenção sobre o Direito do Mar fornece um marco jurídico de amplo alcance para maximizar o uso dos recursos oceânicos, assegurando sua saúde e produtividade.

uma zona contígua de até 24 milhas náuticas, contadas a partir das linhas de base litorâneas, na qual a nação costeira pode exercer o controle necessário, ainda que limitado, para evitar ou punir violações de leis e regulamentações aduaneiras, fiscais, sanitárias e de imigração em seu território ou mar territorial.

O acordo também dá à nação costeira direitos soberanos para fins de exploração e aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, sejam eles vivos (por exemplo, recursos pesqueiros), sejam eles não vivos (por exemplo, petróleo e gás), em uma zona econômica exclusiva (ZEE) que pode se estender a até 200 milhas náuticas a partir da costa. Além disso, a Convenção reconhece os direitos soberanos da nação costeira sobre a plataforma continental tanto dentro como além da ZEE, ao longo da margem geológica.

Essas disposições são importantes para os Estados Unidos porque nossas águas costeiras e ZEE geram atividades econômicas fundamentais como pesca, mineração em fundos oceânicos, instalações portuárias e de transporte, e, cada vez mais, atividades de recreação e turismo. A maioria dos norte-americanos vive nas áreas litorâneas, portanto, sua saúde e bem-estar estão intimamente ligados à qualidade do meio ambiente da costa marítima.

A Convenção também estabelece um marco jurídico para a proteção e preservação do meio ambiente marinho. Inclusive nesse aspecto a CUNDM consegue um equilíbrio efetivo e apropriado entre os interesses das nações de proteger os recursos naturais e seus interesses de liberdade para navegação e comunicação. O acordo trata das fontes de poluição marinha, tais como poluição causada por navios, atividades no leito do mar, descargas no oceano e fontes poluidoras de origem terrestre. As disposições obrigam as nações membros a evitar e controlar a poluição das águas marinhas e a cooperar na gestão e conservação dos recursos vivos. As atuais leis norte-americanas de proteção aos ecossistemas frágeis e raros e aos *habitats* de espécies reduzidas, ameaçadas

ou em perigo de extinção já estão em consonância com a CUNDM.

Como mencionado, a nação costeira tem direitos soberanos sobre os recursos marinhos vivos em sua zona econômica exclusiva, ou seja, em uma extensão de 200 milhas náuticas contadas a partir do litoral. As disposições da Convenção sobre atividades pesqueiras são plenamente compatíveis com a legislação dos Estados Unidos sobre pesca nacional e também com os acordos e entendimentos realizados nos últimos dez anos sobre o futuro da pesca internacional. A implementação efetiva desses acordos poderá eliminar a sobrepesca desenfreada nos próximos anos.

Os Estados Unidos participaram ativamente das conversações que culminaram com a Convenção de 1982, mas recusaram-se a ratificá-la porque fizeram objeção às disposições relativas à mineração em fundos oceânicos. Em 1983, na Declaração sobre Política para os Oceanos, o presidente Ronald Reagan expôs o compromisso dos EUA com todos os princípios da CNUDM, à exceção das disposições sobre mineração. Hoje, as emendas feitas posteriormente pelos países signatários atendem aos interesses dos EUA referentes à mineração em fundo oceânicos. É hora de os Estados Unidos tornarem-se membro com participação plena dessa Convenção que representa um marco na proteção de mais de 70% da superfície de nosso planeta. Pretendo convencer o Senado a aprovar a ratificação.

---

*Richard Lugar é senador dos EUA pelo Estado de Indiana desde 1977.*

*As opiniões expressas neste artigo são de responsabilidade do autor e não refletem necessariamente as políticas do governo dos Estados Unidos.*

# A Diplomacia e os Oceanos

David A. Balton  
Subsecretário adjunto de Oceanos e Pescas  
Departamento de Estado dos EUA

O Departamento de Estado está empenhado, juntamente com a comunidade mundial, em assegurar o uso responsável dos recursos marinhos.

A proteção e o desenvolvimento sustentável dos oceanos e seus recursos são cruciais para o futuro do nosso planeta, seus habitantes e uma infinidade de formas de vida. No mundo todo, mais de 50% da população vive em áreas costeiras – cifra que chegará a 75% por volta de 2025. Nosso cotidiano é afetado por sistemas climáticos provenientes de oceanos, pela possibilidade de obtenção de proteína a partir de peixes e frutos do mar e pelas oportunidades de lazer e turismo. A manutenção e recuperação da salubridade de ecossistemas marinhos, a compreensão do papel dos oceanos nos processos globais e a proteção e segurança da navegação comercial, metas fundamentais dos Estados Unidos, serão alcançadas somente por meio da cooperação internacional.

## **Iniciativas internacionais relacionadas com os oceanos**

Uma das prioridades mais importantes da política oceânica do Departamento de Estado dos EUA é a adesão norte-americana à Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. Os Estados Unidos, talvez mais do que qualquer outro país, se beneficiarão aderindo à convenção. Esse tratado define uma estrutura jurídica que fornece elementos que a comunidade internacional pode utilizar para chegar a um acordo em questões complexas relacionadas com os vastos recursos dos oceanos – inclusive as liberdades de navegação, o uso de recursos sustentáveis, a diversidade biológica, a mineração no fundo oceânico e o uso da plataforma continental.

O Departamento de Estado tem se empenhado ativamente com seus parceiros internacionais para alcançar objetivos compatíveis com a convenção. Um dos programas mais empolgantes é a Parceria *White Water to Blue Water* (WW2BW), anunciada pela primeira vez na Cúpula Mundial sobre

Desenvolvimento Sustentável realizada em Johannesburgo, África do Sul, em setembro de 2002. O programa foi iniciado na Região do Grande Caribe, mas pode servir de modelo para futuros programas na África e no Pacífico Sul.

O programa cria uma aliança internacional de governos, organizações internacionais e instituições financeiras para promover o manejo integrado de bacias hidrográficas e ecossistemas marinhos. Promove também a cooperação regional para que se chegue a uma mesma meta de proteção e utilização de recursos comuns. Os objetivos são combater as fontes continentais de poluição marinha, promover a pesca sustentável, melhorar as práticas agrícolas e florestais, resolver os desafios relacionados com o turismo e prevenir a degradação de áreas costeiras. O programa WW2BW também facilita a cooperação e a boa governança em cada nação e entre as nações e as partes interessadas.

Em conferência realizada recentemente em Miami, Flórida, o programa WW2BW se aproximou um pouco mais da concretização de seus objetivos. Mais de 700 participantes de 32 países da Região do Grande Caribe se reuniram no evento realizado pelo Departamento de Estado entre 22 e 26 de março. Estabelecer e fomentar cerca de 70 parcerias foi um feito importante do encontro, na medida em que organizações internacionais, governos nacionais, organizações não-governamentais, empreendimentos privados e instituições acadêmicas se uniram em acordos para encetar vários esforços de preservação de recursos.

### **Recursos marinhos vivos**

A comunidade internacional passa por um período decisivo na busca da pesca sustentável. As estatísticas mais recentes da Organização para Alimentação e Agricultura [Food and Agriculture Organization - FAO], da ONU, indicam que mais de 70% das áreas de pesca são sobreexploradas ou encontram-se em suas capacidades máximas. Nos próximos anos a produção de muitas áreas de pesca importantes provavelmente vai declinar. A demanda por produtos pesqueiros, porém, continuará a aumentar. A perspectiva de uma crescente escassez é o maior desafio do setor no momento.

Na Cúpula sobre Desenvolvimento Sustentável, líderes mundiais concordaram com o fato de que a pesca marinha é uma contribuição vital à segurança econômica e alimentar e à biodiversidade de modo geral. Esses líderes firmaram vários compromissos relativos à pesca, inclusive um apelo "para manter os estoques em níveis capazes de produzir o máximo rendimento sustentável ou trazê-los de volta a esses níveis, com o propósito de chegar a essas metas com urgência em casos de estoques esgotados e, quando possível, até 2015 no máximo".

Respeitar esses compromissos vai exigir uma enorme cooperação internacional. O Departamento de Estado, principalmente por meio do Escritório de Conservação Marinha, esforça-se ativamente para conseguir a sustentabilidade da pesca em todo o mundo, nos níveis global, regional e bilateral. Por exemplo, trabalha globalmente por meio das Nações Unidas e da FAO para que os acordos internacionais importantes sejam implementados, como o Acordo das Nações Unidas sobre Estoques de Peixes, de 1995. Esse acordo significou novos passos na tentativa de conservar e manejar em bases sustentáveis espécies que atravessam linhas jurisdicionais.

Os Estados Unidos são também um parceiro ativo nos esforços cooperativos internacionais de redução da "sobrepesca" nas indústrias pesqueiras. Em muitas delas, simplesmente há mais barcos do que a viabilidade econômica permite. O ecossistema não é capaz de repor os recursos na mesma velocidade com que os peixes estão sendo pescados. Uma outra pressão exercida sobre os estoques de peixes deve-se à pesca ilegal, clandestina e não regulamentada. Os Estados Unidos ajudaram a criar um plano de ação internacional que incentiva as organizações de manejo de pesca estaduais e regionais a utilizarem todas as medidas disponíveis, de acordo com a lei internacional, para combater a pesca ilegal.

Em âmbito regional, os Estados Unidos estão ativamente empenhados em realizar esforços por meio de organizações de manejo de pesca regional para conservar e lidar com os estoques de peixes em sua esfera de ação. Nessas organizações, o Departamento de Estado promove uma intensa agenda de conservação ao mesmo tempo em que procura garantir que os pescadores do país recebam uma justa alocação dos recursos partilhados.

O Departamento de Estado também trabalha com os países, individualmente, para resolver problemas ligados à pesca. Com o Canadá, por exemplo, renovamos recentemente um tratado complexo de 1985 relacionado com o manejo da pesca de salmão ao largo da Costa Oeste e concluímos outro acordo de manejo de pesca para o retorno do salmão ao Rio Yukon, um dos rios transfronteiriços mais longos do mundo. Recentemente estabelecemos outros acordos com o Canadá para compartilhar o *whiting*, denominação de vários peixes do Pacífico (dos gêneros *Menticirrhus* e *Merluccius*) e regulamentar melhor a pesca de atum-albacora no Pacífico, além de negociarmos outro tratado com a Rússia para a proteção de ursos polares na área do Mar de Bering.

Uma linha comum de praticamente todos esses projetos é a necessidade de manejar a pesca como parte dos ecossistemas oceânicos nos quais ela é realizada. Tão difícil quanto manejar a pesca à base de reposição dos estoques é o que agora reconhecemos como uma necessidade imperiosa: levar em conta outras espécies afetadas, inclusive aquelas “capturadas acidentalmente”. São espécies simplesmente capturadas por acaso nas redes, pescadas não intencionalmente. Essas capturas acidentais estão causando um sério esgotamento de algumas espécies e a lei norte-americana exige atualmente que a pesca comercial tome várias precauções para manter a captura acidental em um nível mínimo. Entretanto, persiste um grande desafio mesmo para países tecnologicamente avançados, como os Estados Unidos. Os países em desenvolvimento enfrentam uma tarefa talvez até mais difícil: a adoção de equipamentos avançados necessários para evitar o excesso de captura acidental.

### **Ampla participação**

Os exemplos anteriores ilustram a ampla participação que os Estados Unidos mantêm com a comunidade internacional em questões relativas aos oceanos, muitas das quais são discutidas em vários órgãos das Nações Unidas. O Departamento de Estado participará de um próximo encontro informal da ONU para abordar novos usos dos oceanos, tais como a conservação e o manejo da diversidade biológica em áreas além da jurisdição nacional e a geração de energia em alto-mar. O departamento também participa como observador do trabalho da Autoridade Internacional do Leito Marinho, estabelecida pela

Convenção sobre o Direito do Mar, para regulamentar a mineração no fundo oceânico.

Estamos participando do trabalho preparatório para levar os EUA a apresentarem seus dados à Comissão de Limites da Plataforma Continental a fim de estabelecer os limites externos da plataforma norte-americana, além das 200 milhas náuticas a partir da costa. A comissão é composta por especialistas que examinam os dados de países que buscam estabelecer os limites de suas plataformas continentais ampliadas.

Também trabalhamos na Organização Marítima Internacional (OMI) com a segurança de navios e a poluição originada por navios. Por exemplo, na OMI temos desempenhado um papel de liderança no estabelecimento de regras de segurança marítima e portuária para o combate às ameaças de terrorismo. O Departamento de Estado também defendeu uma solução científica à ameaça de introdução de espécies invasivas na água de lastro de navios e está trabalhando para melhorar as diretrizes para o estabelecimento de Áreas Marítimas Particularmente Sensíveis.

### **Conclusão**

Durante gerações os homens não acreditaram que pudessem causar dano aos oceanos ou esgotar seus vastos recursos. Agora, com as evidências crescentes do efeito do impacto humano sobre eles, sabemos que esta visão é falsa. Os oceanos e seus recursos, por sua própria natureza, são questões internacionais, uma vez que nenhuma nação sozinha é capaz de manejá-los e protegê-los com eficácia. Não surpreende portanto que as questões relativas aos oceanos recebam atualmente maior atenção dentre as prioridades internacionais e que se tenham tornado um dos principais centros de interesse da missão do Departamento de Estado.

---

*David A. Balton é subsecretário de Estado adjunto de Oceanos e Pescas do Escritório de Oceanos e Assuntos Científicos e Ambientais Internacionais. Anteriormente foi diretor do Escritório de Conservação Marinha do Departamento de Estado.*

# Um Projeto para os Oceanos no Século 21

James D. Watkins  
Presidente da Comissão de Política Oceânica dos EUA

Uma comissão criada pelo Congresso dos EUA trabalha na elaboração de um projeto para uma nova política oceânica abrangente e sustentável.

No limiar do século 21, os impactos cumulativos das atividades humanas ameaçam a sustentabilidade dos oceanos e áreas costeiras no longo prazo e o uso continuado de seus inestimáveis recursos. Nos Estados Unidos já esgotamos algumas das principais fontes de pesca, perdemos preciosas áreas de recreação e degradamos terras úmidas que ajudam a manter nossa água limpa. Em muitos casos, pagamos caro com perda de empregos, degradação da qualidade da água, aumento dos custos de assistência médica e diminuição de receitas.

Apesar desses desafios, os Estados Unidos e outras nações têm uma oportunidade sem precedentes. Hoje, mais do que nunca, entendemos a necessidade de cuidar da Terra, de seus oceanos e da vida humana como parte de um sistema maior interligado. Além disso, temos acesso à tecnologia avançada e à providencial informação científica de alta qualidade. E reconhecemos os impactos cumulativos e prejudiciais causados por interferências humanas. O palco está preparado para mudarmos na direção de uma nova visão onde o oceano é saudável e produtivo e a utilização dos recursos marinhos é sustentável e abundante em termos econômicos.

Para alcançar esses objetivos a Comissão de Política Oceânica dos EUA foi incumbida de levantar dados e fazer recomendações ao presidente e ao Congresso para uma política nacional dos oceanos abrangente e coordenada. A lei aprovada pelo Congresso encarregou a Comissão de desenvolver, em especial, recomendações sobre uma gama de questões incluindo estratégias para uma política oceânica nacional que "... preservará a liderança dos Estados Unidos nas atividades relacionadas com oceanos e áreas costeiras". O presidente nomeou para a Comissão 16 membros que representam um amplo espectro dos interesses oceânicos. Doze nomeações saíram de uma lista de indicações apresentada pela liderança do Congresso e quatro foram feitas diretamente pelo presidente.

## **Uma mensagem alarmante**

Com início em setembro de 2001, a Comissão realizou uma série de 15 reuniões com a sociedade civil e 17 visitas de campo e ouviu centenas de pessoas em todo o país – nos Grandes Lagos, Alaska, Golfo do México, áreas costeiras do Pacífico e do Atlântico e territórios de ilhas. Além disso, ouviu especialistas internacionais que discorreram sobre uma infinidade de questões, inclusive sobre a implementação de um sistema global de observação dos oceanos, a importância da exploração oceânica e a necessidade de pesquisas adicionais sobre a variação e previsão climáticas.

Especialistas internacionais e dos EUA enfatizaram igualmente um tema comum – É necessário fazer com urgência mudanças fundamentais na maneira como gerimos, protegemos e estudamos os oceanos, as áreas costeiras e os recursos marinhos. A mensagem foi alarmante e premente.

Na fase de pesquisa, descobrimos logo de início que os atuais sistemas das nações para gestão dos oceanos não permitem o gerenciamento adequado de nossos preciosos recursos naturais, seja hoje ou no futuro. Descobrimos também que os investimentos dos EUA em ciência, tecnologia e conhecimento dos oceanos são insuficientes e que nossa infra-estrutura nacional para a ciência e tecnologia dos oceanos está se tornando rapidamente obsoleta. A maioria dos norte-americanos desconhece a importância dos oceanos e de que maneira suas próprias atividades cotidianas afetam o mar. Há preocupações crescentes com a falta de conhecimento científico e com a manutenção, no futuro, de uma força de trabalho eficiente e bem-informada voltada para os oceanos. O que ouvimos também deixou claro que o tempo para mudança é agora, enquanto ainda é possível mudar o rumo, reverter impactos negativos e proteger o precioso patrimônio oceânico para as próximas gerações.

## **Relatório preliminar**

O levantamento de dados e as deliberações da Comissão estão agora concluídos. Estamos prontos para divulgar um relatório preliminar em 20 de abril de 2004, como parte de um processo de duas fases. Na primeira, o relatório será disponibilizado para análise e comentários de governadores e partes interessadas da nação. Os comentários serão aceitos até 21 de maio de 2004. Uma cópia eletrônica do relatório e

instruções para apresentação de sugestões estarão disponíveis no site da Comissão [www.oceancommission.gov](http://www.oceancommission.gov).

A segunda fase começa em 21 de maio quando termina o período dedicado às observações da sociedade civil. Após analisar os comentários recebidos de governadores e demais partes, a Comissão irá preparar um relatório final e encaminhar ao presidente e ao Congresso. Dentro de 90 dias a partir do recebimento desse relatório, o presidente deverá enviar um comunicado ao Congresso sobre as propostas a serem implementadas ou responder às recomendações da Comissão.

O levantamento de dados e as recomendações do relatório preliminar respondem ao clamor do país por ação, ouvido pela Comissão em conversas com inúmeros cidadãos preocupados com o destino dos oceanos. O relatório cria um projeto de amplo alcance para mudança, constituído por recomendações de ações orientadas para uma política oceânica nova que ajudará a assegurar o uso sustentável dos oceanos e de seus recursos. A Comissão propõe soluções que transcendem as fronteiras políticas locais e de Estado e enfatiza a necessidade de avançar para uma abordagem de gerenciamento com base no ecossistema que responda por e trate dos inter-relacionamentos de todos os componentes do ecossistema, inclusive de seres humanos e outros seres vivos e o meio ambiente em que vivem. O plano esboçado no relatório preliminar constará de cerca de 200 recomendações abrangendo uma variada gama de tópicos sobre gestão, ciência e educação, pesca, comércio marinho e novos usos de recursos do alto-mar.

## **Iniciativas internacionais**

Conquanto a política nacional seja o ponto central do nosso relatório e das nossas recomendações, a Comissão também levou seriamente em consideração as implicações internacionais da política oceânica. Na verdade, o relatório preliminar dedica um capítulo inteiro às questões oceânicas internacionais. Nesse capítulo, a Comissão assinala que para influenciar a gestão dos oceanos em âmbito global os Estados Unidos deveriam começar por promulgar e pôr em vigor políticas exemplares no país. Contudo, a ação internacional coordenada também será necessária. Nesse sentido, os EUA devem trabalhar com outras

nações e órgãos internacionais no desenvolvimento de políticas e mecanismos que reforcem todos os aspectos da gestão dos oceanos.

Os Estados Unidos por muito tempo lideraram o desenvolvimento e apoio de iniciativas internacionais vitais à saúde dos oceanos e das áreas costeiras no mundo. O país tem participado com a comunidade mundial em atividades para proteger o meio ambiente oceânico, preservar os mamíferos marinhos, implementar práticas pesqueiras responsáveis, preservar recifes de corais e reforçar a segurança dos portos. O capítulo internacional do relatório destaca que os Estados Unidos podem proteger melhor e promover seus interesses marinhos continuando a se engajar de forma ativa na elaboração da política internacional, nas iniciativas científicas globais e nos programas que promovem a ciência e a capacidade de gestão dos oceanos em outras nações.

Em especial, é imperativo que os Estados Unidos ratifiquem a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), um sistema legal proeminente para tratar das questões oceânicas internacionais. (O governo Bush anunciou seu apoio à ratificação da CNUDM em 23 de março de 2004. O Senado dos EUA ainda precisa votar a ratificação.) Até que essa medida seja tomada, o país não poderá participar diretamente dos órgãos criados em consonância com a convenção e que decidem sobre questões de importância para todas as nações costeiras e marinhas. Além disso, enquanto permanecermos fora da convenção não teremos a credibilidade e a posição de que necessitamos para liderar o desenvolvimento da legislação e da política para os oceanos.

A Comissão levantou a questão da filiação à CNUDM em uma fase inicial do seu trabalho. Em sua segunda reunião, em novembro de 2001, os membros da Comissão ouviram depoimentos de membros do Congresso, de órgãos federais, de associações comerciais, de organizações de conservação, da comunidade científica e de Estados costeiros - e todos eles apoiaram a ratificação da convenção. Após examinar essas declarações e as informações correspondentes, os membros da Comissão aprovaram por unanimidade uma resolução em apoio da filiação dos EUA à CNUDM. O fato de essa resolução ter sido o primeiro pronunciamento da política da Comissão

demonstra o efetivo senso de urgência e a importância atrelada à questão.

A resolução da Comissão foi encaminhada ao presidente, ao Congresso, às secretarias de Estado e Defesa e às demais partes interessadas. As respostas foram positivas. O secretário de Estado, Colin Powell, escreveu que compartilhava nossa opinião sobre a importância da convenção, e o chefe de operações navais, almirante Vern Clark, declarou "...creio firmemente que a filiação a essa convenção beneficiará os Estados Unidos com a promoção de nossos interesses de segurança nacional e a garantia da continuidade da nossa liderança no desenvolvimento e interpretação do Direito do Mar". Nossas reuniões subsequentes com a sociedade civil e as informações adicionais que reunimos serviram de reforço à crença da Comissão de que a ratificação da CNUDM é de grande interesse nacional.

### **Papel dos EUA**

Entretanto, as pesquisas e recomendações da Comissão na área internacional vão muito além do Direito do Mar. No relatório preliminar propomos uma série de "princípios norteadores". Um deles conclama os Estados Unidos a "atuar de forma cooperativa com outras nações no desenvolvimento e implementação da política internacional para os oceanos, refletindo a profunda conexão entre os interesses dos EUA e os oceanos globais." Esse princípio é a base para três pontos de destaque na arena internacional.

Primeiro, os Estados Unidos precisam adotar um papel de liderança na efetiva formulação, implementação e aplicação das políticas oceânicas desenvolvidas no cenário mundial. Segundo, precisamos aprofundar nosso conhecimento sobre os oceanos mundiais e fortalecer parcerias sobre a ciência dos oceanos. Terceiro, os Estados Unidos deveriam aumentar seu compromisso com a capacitação, a longo prazo, na área da ciência e gestão dos oceanos em outras nações por meio de recursos financeiros, educação e treinamento; cooperação técnica; e compartilhamento das melhores práticas e técnicas de gerenciamento.

Com base nesses pontos prioritários, o relatório preliminar aborda a importância de:

- cumprir os compromissos financeiros associados às obrigações mútuas que aceitamos;
- intensificar a comunicação, coordenação e colaboração entre os órgãos do governo para fortalecer o desempenho dos EUA nas negociações internacionais e possibilitar à nação ser mais influente na formulação e execução da política dos oceanos;
- identificar mecanismos globais apropriados para assegurar que novas questões internacionais relacionadas ao oceano – áreas marinhas protegidas, perda de camadas de gelo nas regiões polares e seqüestro de carbono do oceano - sejam tratadas dentro de sólidos princípios de gestão com base no ecossistema;
- integrar conhecimento científico aos processos de política externa da nação, especialmente dentro do Departamento de Estado;
- fortalecer parcerias científicas internacionais com a finalidade de aprofundar o conhecimento sobre os oceanos em âmbito mundial.

A ampla diversidade de interessados nas questões dos oceanos pode não concordar com todas as recomendações do relatório preliminar. Alguns talvez julguem que suas questões específicas não receberam o tratamento adequado. Essa postura é compreensível e inevitável, contudo não deve impedir ninguém de apoiar a criação de uma política nacional para os oceanos coordenada e abrangente. Nos últimos anos tem se dado grande ênfase às questões marinhas nacionais e internacionais e não podemos perder o

ímpeto do momento. Desde o relatório <sup>1</sup>Stratton, em 1969, esta é a primeira oportunidade que temos de concentrar a atenção nacional nas inúmeras questões marinhas e costeiras que enfrentamos, e de implementar uma política nacional para os oceanos nova e corajosa que proteja e preserve os recursos oceânicos e das áreas costeiras em benefício de todos. O tempo é agora e a oportunidade está aqui - podemos fazer uma mudança positiva e duradoura na forma como gerenciamos nossos preciosos recursos marinhos. Conclamamos a todos da comunidade oceânica a nos ajudar a levar este projeto para o século 21 com vistas a atingir mudanças significativas.

1. O relatório Stratton é formalmente conhecido como *Our Nation and the Sea: A Plan for National Action* (Nossa nação e o mar: um plano de ação nacional). O relatório foi lançado em 1969 pela Comissão de Ciência, Engenharia e Recursos Marinhos, presidida por Julius A. Stratton. Esse relatório é considerado a mais recente avaliação detalhada da política oceânica dos EUA.

---

*James Watkins, presidente da Comissão de Política Oceânica, é almirante aposentado da Marinha dos EUA, ex-chefe de operações navais no governo do presidente Ronald Reagan, ex-secretário de Energia no governo do presidente George H.W. Bush e fundador do Consórcio para Educação e Pesquisa Oceanográficas.*

*A home page da Comissão encontra-se no site: <http://www.oceancommission.gov>.*

*As opiniões expressas neste artigo são de responsabilidade do autor e não refletem necessariamente a posição nem as políticas do governo dos Estados Unidos.*

# COMENTÁRIOS

## Oceanógrafo Reescreve a Sabedoria Convencional

Entrevista com Robert Ballard

Fundador e presidente do Instituto de Exploração do Aquário de Mystic, em Mystic, Connecticut

O oceanógrafo norte-americano Robert Ballard teve papel de destaque nos descobrimentos em águas profundas nas áreas de geologia e biologia.

*Quando esta publicação foi para impressão, Robert Ballard anunciou que retornará ao Titanic em junho de 2004 para continuar a estudar o lendário navio naufragado em 1912 e por ele descoberto em 1985. Veja a seção Recursos Adicionais para mais detalhes sobre o anúncio feito em conjunto com a Administração Nacional Oceanográfica e Atmosférica (Noaa) e a National Geographic Society.*

Robert Ballard talvez seja mais conhecido do grande público como o cientista que liderou a missão ao fundo do Atlântico Norte para redescobrir o casco afundado do transatlântico *Titanic*, um dos naufrágios mais célebres de todos os tempos. Ballard também é pioneiro da ciência que estuda o fundo do mar, disciplina ainda em formação. Ele está ligado às descobertas científicas marcantes que subverteram a sabedoria convencional da época. Também é membro da Comissão de Política Oceânica dos EUA que em breve divulgará um relatório propondo mudanças significativas na política dos oceanos. Ballard conversou com Charlene Porter, editora-gerente de *Questões Globais*.

**Pergunta:** As pessoas da sua equipe dizem que o senhor é conhecido por passar o braço por um mapa-múndi, com suas extensões azuis ilimitadas, e dizer: “Não sabemos nada sobre toda essa imensidão.” Mas o senhor estuda oceanografia há quase 40 anos. Certamente sabe alguma coisa, não?

**Ballard:** Sabemos o quanto não sabemos.



O oceanógrafo Robert Ballard antes de iniciar a expedição ao Mar Negro em junho de 2003 (AP/Wide World Photo/Victoria Arocho)

**P:** Essa é a pergunta então: qual a situação da oceanografia hoje em termos do acúmulo de conhecimento sobre o fundo do mar?

**Ballard:** Em primeiro lugar, começamos com o fato de que 72% da Terra está debaixo d'água. Depois, cerca de 80% disso é água profunda. Grande parte disso está em alto mar, além das zonas econômicas exclusivas de outras nações. A maior parte – a maioria mesmo – está no Hemisfério Sul. Somos uma civilização centrada no Hemisfério Norte. Com a maioria da água no Hemisfério Sul, a maioria da terra está no norte. O resultado disso: todas as guerras que lutamos, todas as linhas de comércio [estão em sua maioria no Hemisfério Norte], os locais mais próximos de casa. Nossa tendência é passar muito tempo lá.

Durante os séculos 18 e 19, a Inglaterra possuía mais navios de exploração no Hemisfério Sul do que temos hoje. Quase nunca estamos lá. Há vastas extensões do oceano que nunca viram um navio oceanográfico.

Embora tenhamos chegado em Marte há bem pouco tempo, já temos mapas melhores de Marte do que da superfície da Terra se incluirmos todo o território submarino. Não temos mapas [oceânicos] muito bons, em particular do Hemisfério Sul. Chega a ser irônico,

por exemplo, o fato de Neil Armstrong e Buzz Aldrin<sup>1</sup> terem ido à Lua antes de os exploradores de oceanos terem ido à maior cadeia de montanhas da Terra<sup>2</sup>, o que aconteceu em 1973.

Quando olhamos para a exploração nos dias de hoje, o orçamento da Noaa [Administração Nacional Oceânica e Atmosférica] é um décimo de 1% do orçamento da Nasa [Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço]. É como estar na fase de Lewis e Clark.<sup>3</sup>

Apesar do pouco que sabemos, do pouco que conseguimos explorar, fizemos recentemente algumas descobertas fenomenais nas áreas que exploramos.

**P:** Uma delas é a descoberta de respiradouros hidrotermais, fontes termais do fundo do mar onde magmas brotam do centro da Terra para formar uma nova crosta oceânica e fornecer calor às profundezas mais frias do mar.

**Ballard:** Fui o cientista-chefe da expedição de 1977, trabalhando com uma equipe maravilhosa do Instituto Oceanográfico Woods Hole, da Universidade do Estado de Oregon e do Instituto de Tecnologia de Massachusetts.

**P:** Além da descoberta geológica dos respiradouros, descreva a surpreendente descoberta biológica – formas de vida do fundo do mar nunca antes vistas.

**Ballard:** A ironia foi que não estávamos nem mesmo procurando por elas. Foi um achado feliz e inesperado. Não tínhamos sequer um biólogo na expedição quando fizemos a maior e mais importante descoberta feita na Terra. Não estávamos nem preparados para a descoberta. Imagine o quanto não há lá para procurar e que terá repercussões similares.

Antes dessa descoberta não entendíamos a química dos oceanos do mundo. Não conseguíamos explicar por que o oceano era salgado. Até descobrirmos que havia todo um outro sistema de circulação; além do ciclo hidráulico, havia um ciclo hidrotermal que desconhecíamos. Agora sabemos que o volume total dos oceanos do mundo penetra no interior da Terra por meio de um sistema térmico a cada 6 a 8 milhões anos. Quando descobrimos esse sistema – e entendemos sua dimensão – e quando começamos a estudar sua química, finalmente fomos capazes, pela primeira vez na década de 1980, de comparar as

equações. Pudemos fazer os cálculos matemáticos e finalmente explicar por que o oceano é salgado.

Ao mesmo tempo, descobrimos o sistema de circulação – que estávamos procurando. Fizemos essa descoberta biológica de todo esse novo sistema que não estava baseado no Sol por meio do processo de fotossíntese. O que aprendemos nos livros escolares foi: a vida na Terra se deve ao Sol, e o Sol envia seus fótons por meio do espaço, e eles são capturados pela clorofila das plantas, e as plantas são a base da cadeia alimentar, passando por todos os tipos de vida até chegar nos seres humanos.

Hoje percebemos que existe todo um outro sistema, um sistema baseado em extremófilos, isto é, bactérias que vivem em ambientes bastante hostis e que são capazes de fazer fotossíntese quimicamente no escuro. Isso foi de enorme importância.

**P:** Como foi participar de um momento “Eureka!” como esse?

**Ballard:** Foi espantoso. Ficamos maravilhados. Estupefatos. Tentávamos apenas entender o que era aquilo. Foi realmente um momento em que nos sentimos meio loucos ou como se estivéssemos tendo alucinações, até cairmos na real e termos consciência do que havíamos descoberto.

Agora isso nos ajuda a entender as origens da vida na Terra. Também está nos ajudando na pesquisa da vida em Marte e na futura pesquisa de vida na Lua de Júpiter, em especial na Europa, onde achamos que há um oceano debaixo de uma cobertura de gelo e onde bem pode haver vida.

Isso mudou de repente as regras de como procurar vida em outros lugares. De repente, começou a haver um número muito maior de possibilidades do que se pensava até então. Descobrimos que a vida é muito mais rica, muito mais resistente do que pensávamos até então. Isso reformulou totalmente nosso modo de pensar, de forma bastante radical.

Tenho tido sorte por estar envolvido em tantas “gotchas” [descobertas que contradizem a ciência oficial]. A tectônica de placas foi certamente uma delas, com nossos primeiros mergulhos nas cordilheiras oceânicas no início da década de 1970, seguida pela descoberta dos respiradouros hidrotermais em 1977, pela descoberta das fumarolas

negras e dos grandes depósitos minerais em 1979. Depois fui para a história humana, com a descoberta do *Titanic* e várias coisas depois disso.

Tem sido realmente uma grande aventura e mal posso esperar pela próxima. Estou confiante de que ela está lá na imensidão.

**P:** Quando o senhor vivencia um momento como esse – quando vê a sabedoria convencional contestada – o senhor continua a questionar a sabedoria convencional no seu trabalho?

**Ballard:** Sem dúvida! A ciência é um trabalho em andamento. Tudo que aprendi como geólogo na faculdade mostrou-se estar errado mais tarde. Os livros estavam absoluta e categoricamente errados. Primeiro descartamos os livros de geologia. Depois foi a vez dos livros de biologia e química e agora estamos começando a descartar os livros de antropologia e arqueologia.

**P:** O senhor se refere ao trabalho recente que fez na arqueologia subaquática, no qual encontrou navios naufragados da Antiguidade nos mares Mediterrâneo e Negro. Que sabedoria convencional foi derrubada com essas descobertas?

**Ballard:** O simples fato de os naufrágios estarem lá. Segundo a sabedoria convencional, os navegadores da Antiguidade circundaram o litoral. Estamos concluindo que isso é uma tolice. Estamos constatando que eles foram muito além. Estamos apenas começando a ver o quanto eles foram ousados. Também estamos descobrindo que os navios estão muito bem preservados, o que também se opõe à sabedoria convencional que dizia que eles não estariam intactos.

**P:** O senhor chama esses navios de “museus do fundo do mar”. Por quê? O que eles podem nos contar?

**Ballard:** Eles são cápsulas do tempo. Hoje estimamos que haja 1 milhão de navios da Antiguidade no oceano.

**P:** Com que bases o senhor faz essa estimativa?

**Ballard:** Com base em estimativas feitas por estudiosos sobre a perda de navios no decorrer dos tempos. Lembre-se que as sociedades exploram os mares há milhares de anos, em especial os romanos.

Eles mantiveram registros muito bons, que nos permitem ter uma noção da mortalidade. Eles tinham uma taxa de cerca de 10% de perda de navios; então é só projetar esse número em milhares de anos. Depois temos as batalhas marítimas, onde perdiam-se milhares aqui, outros milhares ali. Esses números começam a tomar vulto. Mesmo que os números fossem a metade dessas previsões, meio milhão continua sendo muita coisa.

Os navios naufragados são momentos únicos no tempo; são cápsulas do tempo. Quando estamos num sítio arqueológico em terra e começamos as escavações, encontramos uma pessoa em cima da outra. A última cultura empresta coisas da anterior. Elas se misturam. Fica complicado determinar o que exatamente se passava.

Um navio afundou em um determinado dia, e a sociedade que estava a bordo naquele momento foi para um museu no fundo do mar. Neste verão estivemos no Mar Negro, onde não há oxigênio, e o que estamos descobrindo agora é que os navios estão perfeitamente preservados. Suspeitamos que vamos começar a encontrar seres humanos absoluta e perfeitamente preservados.

**P:** Como eles contribuirão para a compreensão de quem somos hoje e de onde viemos

**Ballard:** Esse é o ponto. Eles irão, mas não saberemos como até abirmos as cápsulas do tempo. Trata-se de um trabalho em andamento.

Isso ainda não aconteceu, mas digamos que encontremos navios fenícios naufragados na costa do Brasil. Como isso afetará nossa opinião? Que descobrimentos serão esses? Só saberemos quando começarmos a agir.

**P:** Portanto, navios da Antiguidade naufragados poderão redefinir todo o nosso entendimento sobre a história e a civilização do mundo?

**Ballard:** Vamos definir melhor quem foram essas pessoas. Vamos resgatar seus corpos e fazer testes de DNA. Vamos descobrir quem foram os fenícios. Quem eram os minóicos? Não sabemos.

Portanto, a descoberta desses navegadores da Antiguidade vai mudar nossa opinião.

**P:** A tecnologia tem progredido rapidamente nos últimos anos, de modo que os oceanógrafos podem alcançar as profundezas do mar, onde são feitos esses descobrimentos. Que outros avanços o senhor prevê nessa área?

**Ballard:** O que está avançando com bastante rapidez é o que chamamos de “acesso remoto por telepresença”. Vemos, por exemplo, o *Titanic* ou alguns desses navios naufragados sendo conectados para se tornarem museus *in loco*. Vemos o oceano sendo conectado, seja para monitoramento ambiental, de terremotos ou de atividade vulcânica, seja para criar campos de batalha, monumentos e museus submarinos acessados via internet 2. A internet 2 é uma nova tecnologia que está revolucionando o acesso remoto e a telepresença, e estamos no meio disso tudo. Vemos a internet 2 como uma tremenda facilitadora de pessoas capazes de ir a áreas remotas sem ter de se mover fisicamente, e toda a evolução das tecnologias de veículos autônomos é de ponta. Participamos de todas essas tecnologias de ponta. É aí onde está a ação e isso vai continuar a acelerar o processo.

**P:** Outro projeto no qual o senhor está bastante empenhado é a educação. Falamos há alguns anos neste país sobre a necessidade de melhorar a educação de ciências e matemática. Como vai esse esforço em sua opinião?

**Ballard:** A maneira de educar, motivar e cativar os jovens precisa ser muito diferente. A utilização da tecnologia que coloca um estudante em contato direto com o cientista em campo é a maneira certa. É o que faz o Projeto JASON <sup>4</sup>. Temos 1,7 milhão de crianças no programa; temos 38 mil professores.

**P:** O senhor lançou o Projeto JASON depois de receber uma montanha de cartas de jovens perguntando: “Como você achou o *Titanic*?” De que forma o projeto envolve as crianças com a oceanografia?

**Ballard:** Elas vão a campo. Levamos estudantes e professores a campo conosco e – com a tecnologia de telepresença – eles se tornam substitutos conectados ao professor e ao aluno em sala de aula. Dessa forma eles estão interagindo com seus pares – estudantes com estudantes, professores com professores – com um cientista que está numa fronteira emocionante. O ambiente de aprendizado é muito mais atraente para as

crianças, em comparação com uma interação estática com um cientista em um laboratório ou com o material de um livro didático.

Livros didáticos? Esqueça-os. Jogue-os fora. Já estão ultrapassados quando chegam às mãos dos alunos. No ritmo em que avança a informação nos dias de hoje, um livro didático se torna um livro de história. Não é possível usar essa forma tradicional. É preciso ter cursos superatualizados, que tenham sido recém-escritos, que sejam quase notícia. Quando se tornam notícia, tornam-se estimulantes. Assim, quando conseguimos esse tipo de formato, estamos seguindo o modo como a sociedade está se movimentando, o ritmo do entretenimento e das notícias. É algo bastante dinâmico, hoje mais do que nunca. As pessoas querem estar onde está a ação – bam-bam-bam – querem saber, acessar a internet – boom-boom-boom. Nesse tipo de atmosfera social, não se pode esperar que os velhos métodos de sala de aula continuem a funcionar.

**P:** É assim que o senhor espera atrair o interesse dos jovens para o mundo da oceanografia. E quanto aos adultos? O senhor acha que o público em geral de fato não compartilha da sua noção de maravilha e descoberta com relação ao que está lá fora?

Acho que é mais no sentido de tentar fazer com que as pessoas percebam o quão pouco sabemos sobre o nosso planeta. Supõe-se que conhecemos o planeta. “Agora que sabemos tudo sobre a Terra, vamos para o espaço cósmico”, é o que as pessoas pensam. Tenho

que dizer: “Não, não, não. Ainda não sabemos tudo sobre a Terra.”

É difícil cair a ficha. As pessoas acham que desde que sabemos onde toda a terra está, é isso e pronto. A terra representa apenas 28%. Esse é nosso maior desafio.

(1) Os astronautas que pisaram pela primeira vez na Lua, em 1969.

(2) A cordilheira mesoatlântica tem mais de 12 mil quilômetros de extensão, indo praticamente do Pólo Norte ao Sul.

(3) Meriwether Lewis e William Clark exploraram o lado setentrional não colonizado dos Estados Unidos de 1804 a 1806.

(4) Iniciado por Ballard em 1989, o Projeto JASON é um programa educacional multidisciplinar que aprimora a experiência da sala de aula. O nome vem do herói da mitologia grega Jasão, que explorou os mares em um navio chamado *Argo*.

---

*A homepage do Instituto de Exploração é <http://www.mysticaquarium.org/ballard/home/>.*

*A homepage do Projeto JASON é <http://www.jasonproject.org>.*

*O explorador e cientista Robert Ballard é explorador-residente da National Geographic, professor de oceanografia da Universidade de Rhode Island e autor de 18 livros.*

*As opiniões expressas neste artigo são individuais e não refletem necessariamente a posição nem as políticas do governo dos Estados Unidos.*

# Como Salvar o Delta da Louisiana

Kathleen Babineaux Blanco  
Governadora do Estado da Louisiana

A bacia do Rio Mississippi, maior bacia hidrográfica da América do Norte, deságua no Golfo do México após atravessar uma área pantanosa do Delta, que também é uma das maiores do mundo. Fatores complexos relacionados com o uso do solo e da água criaram problemas ecológicos sérios no Delta, problemas esses que as autoridades estaduais procuram agora resolver.

Quando me tornei governadora da Louisiana em janeiro passado, nosso Estado enfrentava vários desafios, entre eles, levar a cabo algumas iniciativas em andamento de importância decisiva para o nosso povo. Um bom exemplo é a nossa luta contínua para impedir a erosão de 62 km<sup>2</sup> anuais de solo costeiro do Estado, devido a causas naturais e induzidas pelo homem – uma devastação que tem impacto local, nacional e global.

Nosso programa de recuperação da área costeira se encontra em uma conjuntura crítica. As autoridades estaduais e federais estão debatendo formas de obter recursos para um complexo projeto de recuperação que custará bilhões de dólares até sua conclusão, e ao mesmo tempo, tentam elaborar um plano de curto prazo que possa iniciar a implementação desse projeto comum de longo alcance. Compartilharei com vocês algumas dessas iniciativas bem-sucedidas, mas antes gostaria de situar no contexto os desafios mais prementes que enfrentamos.

## **Impactos ecológicos e econômicos para a nação e para o mundo**

As terras úmidas vitais ao longo da costa da Louisiana são verdadeiramente o "Pantanal dos Estados Unidos," uma das áreas pantanosas costeiras mais extensas e produtivas da América do Norte. Essa imensa paisagem representa a devastação de mais de 90% de toda a área pantanosa de água salgada dos Estados Unidos continental. Nos últimos 50 anos, perdemos mais de 5 mil km<sup>2</sup> de terra. Nos próximos 50 anos serão praticamente mais 2.500 km<sup>2</sup> perdidos se nenhuma providência for tomada.

O Pântano da Louisiana, o sétimo maior delta do mundo, é de grande importância ecológica global. Um ecossistema de tamanha complexidade tem grandes conseqüências ambientais sobre o *habitat* da vida selvagem e vida marinha. Esse Pântano de grande movimento, com atividades as mais diversas,



A bacia hidrográfica do rio Mississippi atravessa a Louisiana, a área central dos EUA e desemboca no Golfo do México. A Flórida está à direita; o Texas está à esquerda (NASA/Centro de Vôo Espacial Goddard)

é responsável pela produção e distribuição de 80% do petróleo e do gás dos Estados Unidos. Quase 30% de todo o petróleo e gás consumidos nos EUA são transportados ao longo da costa da Louisiana por petroleiros, barcaças ou oleodutos, e a distribuição de energia para a parte oriental dos Estados Unidos começa nessa área.

Com a destruição dos pântanos e das ilhas-barreira, a infra-estrutura disponível para óleo e gás fica exposta às condições abertas do Golfo do México. Poços, oleodutos, portos, estradas e diques ficam mais vulneráveis, e aumenta o potencial de derramamento de petróleo. Com a crescente deterioração das condições, o prejuízo ambiental em caso de furacões ou tempestades pode ser catastrófico e colocar em risco a segurança econômica e energética da nação, ao aumentar as probabilidades de interrupção do fornecimento da produção e distribuição de petróleo e gás.

### **Proteção aos portos, cidades e vias navegáveis internas da nação**

Os Pântanos da Louisiana protegem mais de 2 milhões de pessoas que vivem na zona costeira, inclusive a cidade de New Orleans, contra furacões e tempestades. Atuam como uma área de amortecimento em torno do sistema portuário número um dos Estados Unidos, responsável por transportar os bens da nação para os mercados mundiais. Os corredores de navegação e as instalações portuárias do comércio e da defesa

nacional estão avaliados em mais de US\$ 15 bilhões por ano.

### **Zona morta, viveiro e *habitat* de vida selvagem**

Por meio do Rio Mississippi, o Pântano da Louisiana recebe dois terços do escoamento hídrico dos Estados Unidos, com elevadas concentrações de nitrogênio provenientes do escoamento agrícola. Essa abundância de nitrogênio alimenta eflorescências maciças de algas marinhas, o que acaba por exaurir o oxigênio na água até sufocar todas as outras formas de vida. Esse processo é conhecido como hipoxia, criando o que os cientistas chamam de uma "zona

morta". Essas extensões de água biologicamente mortas estão aparecendo em oceanos de todo o mundo, mas o trecho do Golfo, na zona costeira do meu Estado, estende-se atualmente por mais de 18 mil km<sup>2</sup>.

Mais de 30% do pescado dos Estados Unidos continental provém da zona costeira da Louisiana. Nosso Delta é o viveiro natural de grande parte dos frutos do mar do país, com 95% de toda vida marinha do Golfo do México passando parte do seu ciclo de vida nesses pântanos costeiros.

Essas terras úmidas também estão localizadas nas rotas migratórias de milhões de aves aquáticas e de aves canoras que encontram o seu *habitat* de inverno nos refúgios das rotas migratórias do Mississippi e da região Central. À medida que os pântanos desaparecem, o *habitat* é perdido, ameaçando os refúgios nacionais e colocando em risco muitas espécies ameaçadas e em perigo de extinção.

### **Causas de perda de solo**

Uma combinação de causas naturais e induzidas pelo homem contribui para a perda de solo da área costeira. De muitas formas, o Pântano da Louisiana sofreu as conseqüências de políticas federais executadas sem consciência do impacto ambiental de longo prazo. Os seguintes fatores também tiveram sua parcela de participação:

- Nos anos 1940, o governo federal construiu diques ao longo do rio Mississippi para proteger as cidades e portos contra inundações e canalizar o rio para navegação e transporte. A água doce foi separada dos pântanos. O resultado é que os nutrientes e sedimentos que haviam reabastecido e reconstruído os pântanos desde a sua formação deságuam agora no Golfo do México, longe da plataforma continental.

- Essa é uma costa orgânica feita de matéria vegetal de fácil erosão, não deixando nada além de áreas de água-aberta. Várias formas de vida marinha iniciam seus ciclos de vida nessa vegetação, de forma que essa degradação da costa representa também uma perda de *habitat*. A subsidência natural da costa tem ocorrido desde o início da formação do delta há milênios. Antes da construção dos diques, o rio tinha condições de se recuperar e compensar essas perdas naturais.

- Com o aumento significativo da exploração e expansão de gás e petróleo em alto-mar em 1947, ocasionado pela perfuração do primeiro poço em alto-mar, na costa perto de Morgan City, Louisiana, o primeiro oleoduto foi cavado através dos pântanos costeiros da Louisiana. A partir daquela época, os canais que abrigam mais de 38 mil quilômetros de dutos atravessam a costa da Louisiana, ancoram em suas ilhas-barreira, e prosseguem em direção aos pontos de distribuição para fornecer energia a uma nação sedenta de combustível. Esses oleodutos e os canais de navegação aceleram a erosão do pântano. Os canais no sentido norte-sul deixam a água salgada e as marés mais fortes invadir os charcos doces. Os canais no sentido leste-oeste e os diques retêm o excesso de água nos charcos e pântanos.

- Furacões e tempestades causam um grande prejuízo aos pântanos. E a sua capacidade de proteção só diminui com a continuidade dessas ocorrências.

### **Pague agora ou depois**

O Delta da Louisiana é uma área fértil de importância vital para a nação e para o mundo. No entanto, poucas são as pessoas conscientes dos benefícios do ecossistema ou do que está em jogo se

continuarmos a perder terreno. Se nada for feito, as conseqüências econômicas e ecológicas repercutirão nas futuras gerações. A recuperação do ecossistema e a manutenção dos seus recursos custarão bilhões de dólares e exigirá o apoio contínuo dos governos estaduais e federal. O custo de não agir com a rapidez necessária foi avaliado em mais de US\$ 100 bilhões apenas em infra-estrutura.

### **Como solucionar o problema**

A Louisiana e seus parceiros do governo federal desenvolveram um plano de recuperação da costa do Estado por meio da Lei de Planejamento, Proteção e Recuperação dos Pântanos Costeiros [Coastal Wetlands Planning, Protection and Restoration Act – CWPPRA] em 1990. O Estado e cinco agências federais lideradas pelo Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA, junto com cientistas, governos locais, ambientalistas, proprietários de terra, representantes da indústria, setor pesqueiro comercial e recreativo e cidadãos interessados, chegaram a um consenso inédito sobre um projeto de recuperação costeira conhecido como Costa 2050.

As principais estratégias do Costa 2050 são a gestão de bacias, como desvios dos cursos de rios e melhoria da drenagem, além de reparos estruturais nas bacias, como a recuperação de ilhas-barreira. Esse projeto ultrapassa em escala, complexidade e extensão geográfica o empreendimento atualmente em curso para recuperar os Everglades na Flórida.

Embora a CWPPRA tenha fornecido cerca de US\$ 40 milhões por ano para esforços de recuperação costeira, a complexidade do problema exigirá projetos mais ambiciosos do que o permitido pelos recursos atuais. A recuperação do Pantanal dos Estados Unidos está fadada a se tornar o maior projeto de engenharia já executado no mundo.

### **Convocação ao Congresso**

#### **CARA**

Em passado recente, os congressistas da delegação da Louisiana defenderam uma legislação – a Lei de Conservação e Reinvestimento – [Conservation and Reinvestment Act - CARA] – para reinvestir receitas obtidas com a redução de recursos não renováveis (reservas de petróleo e gás na plataforma continental externa) na conservação de recursos renováveis,

como a recuperação de pântanos costeiros. Esse tipo de legislação é especialmente importante para a Louisiana, uma vez que a maior parte das receitas de petróleo e gás são provenientes da costa do Estado e os pântanos que protegem essa distribuição e produção estão sendo destruídos com impressionante rapidez. Essa legislação precisa ainda ser aprovada pelo Congresso.

#### *Legislação energética*

A legislação energética atualmente em processo de aprovação pelo Congresso propiciará o financiamento necessário a Estados com produção de petróleo e gás nas zonas costeiras, a fim de proteger as instalações essenciais de infra-estrutura energética contra ameaças humanas ou naturais, financiar as atividades de transporte ou serviço público necessárias para a manutenção da segurança e da operação dos serviços de infra-estrutura energética na plataforma continental externa e recuperar os pântanos costeiros, de forma que possam continuar a oferecer proteção contra as condições abertas do Golfo. Entretanto, os dispositivos de gastos diretos, que teriam assegurado um fluxo contínuo de recursos aos Estados para o prosseguimento dos esforços de recuperação, foram retirados recentemente do projeto de lei. A Louisiana luta atualmente no Congresso para restabelecer esses dispositivos.

#### *Lei de Desenvolvimento de Recursos Hídricos (WRDA)*

O Congresso estuda atualmente um projeto para a WRDA 2004 [Water Resources Development Act – WRDA] que incluiria a recuperação do ecossistema da Louisiana. Em parceria com o Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos, meu governo está elaborando um dispositivo que permite a realização da primeira fase de um plano de duração mais longa, que criaria um programa de ciência e tecnologia permanente para apoiar o trabalho de recuperação, criar projetos de curto prazo e continuar os estudos para a criação de estratégias mais complexas, de prazo mais longo.

#### **Continuar os esforços e manter o entusiasmo**

Vários mecanismos foram acionados para assegurar a continuidade do programa de recuperação da costa da Louisiana: parcerias público-privadas e entre governo federal e Estado, comissão costeira para

assessorar o governador, uma iniciativa de conscientização pública nacional e estadual para que todos tomem conhecimento sobre a perda de solo da Louisiana e suas consequências, e uma abordagem suprapartidária das soluções.

- Como mencionado anteriormente, as parcerias entre governo federal e Estado mantidas pela CWPPRA nos últimos 13 anos foram essenciais para o fortalecimento das relações com agências e programas, decisivas para manter nossa capacidade de prosseguir com os esforços de recuperação da área costeira.

- A Comissão Consultiva do Governador para Assuntos de Recuperação e Conservação compreende 31 membros que representam as várias partes interessadas, englobando a indústria, grupos ambientais locais e nacionais, governos estaduais e locais, proprietários de terra, setor pesqueiro, portos, agricultura, comércio, ciência e tecnologia, ensino superior entre outros. Os membros da Comissão exercem mandatos com durações diferentes, atravessando, assim, diferentes governos. Trabalham juntos com o propósito de resolver questões polêmicas e fechar acordos. A comissão se reúne uma vez por mês e é instruída sobre todos os esforços desenvolvidos em nível federal e estadual. Seu papel será muito importante para esclarecer a Assembléia Legislativa do Estado e nossos cidadãos sobre a necessidade de partilhar de forma justa os custos desse esforço vital de recuperação.

- Há muitos anos se sabe que a maioria dos norte-americanos ignora a perda de solo na costa da Louisiana e também os imensos benefícios que esses pântanos produtivos geram para a nação e para o mundo. Após sete meses na condução de grupos de pesquisa e de discussão, o Estado lançou o Pantanal dos Estados Unidos: Campanha para Salvar a Costa da Louisiana, uma iniciativa para despertar a consciência pública estadual e nacional e cujo foco é a importância ecológica global dessa área e o seu impacto sobre a segurança energética e econômica da nação.

A Louisiana continuará sua luta para salvar essa paisagem preciosa para as gerações futuras e dá as boas-vindas a toda e qualquer pessoa que queira se juntar aos nossos esforços. Exorto-os a visitar o site

da campanha, [www.americaswetland.com](http://www.americaswetland.com). É um mundo de informações, com links para sites do governo, que detalha os esforços de recuperação e as parcerias estabelecidas. Caso deseje receber mais informações ou fazer alguma pergunta, por favor telefone para o Escritório de Atividades Costeiras da Louisiana no número 225-342-3968.

---

*Kathleen Babineaux Blanco, primeira mulher a governar o Estado da Louisiana, iniciou um mandato de quatro anos em janeiro passado. Ela vem ocupando cargos públicos há 20 anos.*

*As opiniões expressas neste artigo não refletem necessariamente a posição nem as políticas do governo dos EUA.*

# A Baía de Chesapeake: Lições Aprendidas com a Gestão de uma Grande Bacia

Ann Pesiri Swanson  
Diretora executiva da Comissão da Baía de Chesapeake

Uma campanha para reverter os danos ecológicos ao estuário mais importante dos Estados Unidos, que já dura 25 anos, tem resultado em melhoria para o meio ambiente e em importantes lições sobre a gestão de um sistema hídrico complexo.

A Baía de Chesapeake, o maior e mais produtivo estuário dos Estados Unidos, geralmente é chamada a “jóia da coroa” dos 850 estuários do país. Localizada na costa leste dos Estados Unidos, estende-se por 290 quilômetros da foz do Rio Susquehanna, em Maryland, ao Cabo Charles, Virgínia, onde encontra o Oceano Atlântico. Atravessa praticamente toda a extensão norte-sul desses dois Estados, ajudando a definir sua paisagem, cultura e economia.

A Baía de Chesapeake contém uma gama altamente complexa de ambientes aquáticos, de água doce à água do mar quase em estado puro, o que permite a proliferação de um amplo espectro de organismos. Possui padrões de circulação física complicados, que variam com as mudanças de estação, maré e tempo. Fora de seus limites, ecossistemas adjacentes ou às vezes remotos influenciam a Baía de Chesapeake, contribuindo para sua marcante complexidade.

A abundância e a diversidade da baía, usufruídas há séculos por pescadores, navegadores e amantes da natureza, criaram a falsa idéia de que ela poderia suportar qualquer abuso perpetrado pelo ser humano. Por volta dos anos 1970, o impacto da pesca sem controle e décadas de negligência haviam prejudicado enormemente a saúde e a produtividade da baía. Esforços para atacar esses problemas e iniciar uma recuperação começaram a tomar forma em meados dos anos 1970, quase à mesma época de uma maior conscientização ambiental nos Estados Unidos.

As pesquisas da época levaram a uma verdadeira virada na forma de entender a relação entre os seres humanos e o estuário. As práticas de uso e ocupação do solo tinham uma estreita ligação com as águas da Baía de Chesapeake, e sendo assim, ambas deveriam ser estudadas e gerenciadas de maneira integrada.

Durante os anos 1980, um plano regional de melhoria e proteção da qualidade da água e dos recursos naturais da Baía de Chesapeake foi negociado com a

cooperação de todas as jurisdições e agências comprometidas com a proteção da baía. Participavam do plano os governos das jurisdições vizinhas – Maryland, Virgínia, Pensilvânia e o Distrito de Columbia, como também o governo federal, representado pela Agência de Proteção Ambiental (EPA), e uma comissão parlamentar formada por membros de três Estados conhecida como Comissão da Baía de Chesapeake.

Essas seis partes formaram o Programa Baía de Chesapeake e se comprometeram a aperfeiçoar a gestão da vida aquática e da vida selvagem, recuperar a qualidade da água, planejar o desenvolvimento urbano, aumentar a consciência e acesso da população e promover a cooperação intergovernamental. Com essas medidas, foi criada uma instituição regional singular, que orienta e coordena as atividades na baía de centenas de agências federais, estaduais, municipais e interestaduais e trabalha com dezenas de organizações não-governamentais empresariais, comunitárias e ambientais.

A complexidade desse acordo para salvar a baía é menor se comparada à complexidade de seu objeto. Com uma largura que varia de seis a 50 quilômetros, a superfície de água da Baía de Chesapeake cobre 6.475 km<sup>2</sup>. Os 165.760 km<sup>2</sup> da bacia compreendem parcial ou totalmente seis Estados e incluem uma variedade de formações geológicas, de planícies costeiras a montanhas com florestas da região do Meio Atlântico, com o piemonte fértil, amplamente agriculturável, entre elas. A baía recebe a maior parte de sua água doce de cerca de 50 tributários principais e milhares de córregos, riachos e canais que penetram em sua bacia. Oito desses 50 rios contribuem com cerca de 90% da água doce contida no braço principal da Baía de Chesapeake.

### **Uma imensa bacia de drenagem**

Mas, descrever a baía no contexto de uma bacia não contempla plenamente a influência do solo em suas águas. A Baía de Chesapeake, comparada a outros corpos de água, tem uma imensa bacia de drenagem para a quantidade de água que contém, uma proporção de 2.743 km<sup>2</sup> de terra para cada quilômetro cúbico de água. A principal razão é a pouquíssima profundidade da baía, com média de apenas sete metros e 75% dela com menos de três metros.

A pouca profundidade contribui para sua extraordinária produtividade. A baía de Chesapeake abriga mais de 3.200 espécies de plantas e animais, de minúsculas criaturas que habitam a lama dos pântanos a águias carecas gigantes, que fizeram um retorno surpreendente a essa região. Algo como 250 tipos de peixe, caranguejos, mariscos e ostras vivem na baía — muitos deles em grandes números. Juntos, têm o valor comercial de mais de US\$ 1 bilhão de dólares anuais. Metade dos caranguejos azuis do Atlântico pescados no país sai das águas da baía. Com 36 milhões de quilos em um bom ano de pesca, isso significa entre 150 milhões e 240 milhões de unidades. Com relação ao caranguejo de casca mole, 90% da produção vem da baía.

Essa produtividade está sob a constante ameaça representada pelo crescimento populacional, poluição e desenvolvimento urbano em torno da baía. A baía de Chesapeake age como uma gigantesca bacia de captação para tudo que escoar de sua imensa bacia hidrográfica. Hoje, grande parte da bacia hidrográfica da baía está em uma das áreas de mais rápido desenvolvimento dos Estados Unidos, situando-se na extremidade sul de uma área de intenso desenvolvimento urbano que inclui Washington, D.C., Nova York e Boston. Dois dos cinco maiores portos no Atlântico Norte do país — Baltimore e Hampton Roads — localizam-se na Baía de Chesapeake, e mais de 10 mil embarcações singram suas águas anualmente.

Quase 16 milhões de pessoas vivem na bacia que escoar na baía. Milhares de municípios, fazendas e indústrias usam a água da baía e de seus tributários para tudo, de irrigação das lavouras ao resfriamento de reatores nucleares. Em alguns casos, esses mesmos usuários também utilizam a baía para despejo de lixo tratado.

Estima-se que 5,7 milhões diários de litros de esgoto tratado escoem de mais de cinco mil fontes para a baía. Isso não inclui solo, fertilizantes e pesticidas que escoam das fazendas. Os pesticidas por sua própria natureza são tóxicos, enquanto que as grandes quantidades de nitrogênio e fósforo nos fertilizantes acionam uma reação em cadeia na água que sufoca a vegetação subaquática, celeiro de nutrientes para uma variedade de organismos.

A atividade humana em torno da baía permeia o ecossistema e o alterou de forma irreversível. O



A Baía de Chesapeake, centro, está na costa atlântica da América do Norte. Os rios da região escoam para a baía, que deságua no Oceano Atlântico (NASA/Centro de Vôo Espacial Goddard)

Programa Baía de Chesapeake constatou que a recuperação da baía dependia da redução dos níveis de nutrientes despejados na baía, e as jurisdições definiram metas para reverter os danos causados pelos fertilizantes.

O Programa Baía de Chesapeake é regido atualmente por um acordo entre seus parceiros chamado Chesapeake 2000: Uma Parceria da Bacia. Esse acordo alia metas específicas rígidas e geralmente vinculadas a prazos a um convite à participação coletiva — dos setores público e privado. Sem essa parceria, a baía simplesmente não poderia ser salva.

O acordo Chesapeake 2000 assume uma posição determinada ao exigir a redução de sedimentos e nutrientes, metas de recuperação ambiciosas para ostras e para a vegetação subaquática, pesca sustentável do caranguejo, diminuição mensurável da taxa de conversão de fazendas e florestas em terrenos para ocupação, e preservação permanente de 20% da terra da bacia, além de gestão comunitária mais efetiva dos rios e sub-bacias da baía.

### **O que o sucesso exige**

O sucesso dessas metas exige um investimento substancial de tempo e dinheiro de cada cidadão da

região da bacia. Exige incentivo à promoção de práticas adequadas de gestão ambiental, modernização do tratamento do lixo para impedir o influxo de nutrientes. Exige também redução da utilização de fertilizantes nas fazendas e construção de lagos artificiais, fossos e outras proteções contra o escoamento de nutrientes. Exige ainda um uso e ocupação do solo mais sensível ao meio ambiente e a imposição de multas pesadas aos infratores contumazes que continuam a poluir a região. O esforço atual de recuperação busca achar um equilíbrio entre a prosperidade da população humana e um *habitat* animal amplo, água limpa e restrições à pesca e à caça das populações animais nativas.

Um quarto de século já se passou desde o início da pesquisa da EPA na Baía de Chesapeake e o lançamento da iniciativa de gestão por múltiplas jurisdições.

Conseguimos diminuir ou pelo menos manter o nível das cargas de nutrientes, apesar do crescimento populacional na bacia. Houve a recuperação de alguns recursos de importância comercial, como a perca listrada (“striped bass” - *morone saxatilis*). Há uma maior consciência ambiental de nossos cidadãos, que é visível aos visitantes da região.

Muito já foi feito, mas ainda há muitos desafios pela frente. Em nossa campanha de quase um quarto de século para melhorar a qualidade ambiental desse recurso natural, a comissão aprendeu muitas lições importantes. Algumas dessas lições podem ser absorvidas por outras iniciativas de gestão e recuperação ambiental de grande escala.

1. Começar com estudos científicos abrangentes que combinem teoria, conhecimentos detalhados, monitoramento e modelagem. Programas abrangentes de gestão costeira devem ter como base os melhores recursos de ciência e tecnologia disponíveis.
2. Envolver os altos escalões. Figuras políticas dos altos escalões de cada jurisdição participante devem estar envolvidas, de maneira visível, no programa de gestão costeira. Apenas essas pessoas têm autoridade para endossar e

implementar as políticas desenvolvidas pela infra-estrutura do programa.

3. Definir objetivos claros, sólidos, específicos, abrangentes e mensuráveis. Os compromissos dos programas devem ser realistas, mas devem apontar para a implementação de mudanças significativas. Além disso, eles devem lançar as bases para reavaliações periódicas do progresso.

4. Estimular a inclusão de um amplo espectro de participantes. Ecossistemas como o da Baía de Chesapeake são extraordinariamente complexos e, portanto, sua gestão exige um conjunto complexo de representantes de todas as esferas governamentais, do setor privado, da área científica e da população em geral.

5. Propor incentivos e métodos para cooperação institucional. A mudança de comportamento, como, por exemplo, proibir detergentes à base de fosfato na região da Baía de Chesapeake, pode ter um imenso efeito multiplicador. Uma gestão costeira eficaz não pode contar apenas com a ação das agências do governo e de organizações não-governamentais.

6. Informar e envolver a população. Uma população informada e atuante é o maior aliado dos formuladores de políticas. Mais de dois terços da população mundial vivem próximo às áreas costeiras marítimas ou de grandes lagos. Além de comunicados e boletins oficiais, as nações podem tirar proveito de sua infra-estrutura educacional para ensinar princípios ecológicos e gestão ambiental comunitária à próxima geração de cidadãos.

7. Adequar a estratégia de gestão aos recursos disponíveis. Nenhum programa de gestão costeira terá sucesso se exceder os recursos financeiros disponíveis. Quando se precisa escolher, o combate às fontes conhecidas de poluição deve ser o objetivo imediato. A maior parte dos programas começa com ações pontuais: melhoria do tratamento do esgoto ou controle das descargas tóxicas. Entretanto, a proibição do detergente à base de fosfato nos ensinou a não ignorar as oportunidades de grandes mudanças que podem ocorrer por meio de alteração no comportamento das pessoas.

8. Escolher prevenção da poluição antes de recuperação ou redução. A recuperação de um curso d'água ou *habitat* poluído é um processo complexo e dispendioso. Na região da baía, a prevenção da poluição em sua fonte confirmou-se como abordagem preferida, devendo ser obtido um consenso regional para atingir esse objetivo.

9. Testar as teorias científicas e abordagens gerenciais em pequena escala. Em muitos casos, os testes de pequenos projetos podem ser incluídos no desenvolvimento de programas das jurisdições locais. Isso concorre para a criação de parcerias e estimula o envolvimento de mais participantes no projeto de demonstração.

10. Concentrar-se na integração do trabalho das agências do governo. A integração exige a cooperação de vários agentes que às vezes estão muito distantes uns dos outros. Envolve a comunicação e colaboração constantes de várias agências em várias esferas de governo para garantir que as atividades sejam complementares e não conflitantes ou duplicadas. Recomendamos firmemente que um programa de gestão costeira tenha como primeira e fundamental medida a integração de gestão, ciência e participação cidadã.

11. Reavaliar regularmente os objetivos e o progresso. Avaliações periódicas com a participação de uma ampla gama de partes interessadas devem ser feitas para medir o progresso da realização dos objetivos. Esse processo deve permitir alterações nos objetivos e metas ou a criação de novos, como resultado dos avanços das pesquisas.

12. Demonstrar e comunicar resultados. Medir o progresso e divulgar os resultados são a chave para assegurar compromisso sustentado das autoridades e apoio da população. A honestidade é fundamental, mesmo quando os resultados são desanimadores. A troca freqüente e aberta de informações – sejam elas boas ou ruins – é essencial para manter a confiança e o compromisso de todas as partes interessadas.

## Conclusão

O Programa Baía de Chesapeake foi lançado oficialmente em 1983. Desde então, seus esforços têm controlado o nitrogênio e conseguido uma redução de 20% do fósforo na baía. As perspectivas continuam otimistas. No mínimo, estamos estabilizando o nível das cargas de poluentes e começando a ver melhorias significativas em muitos rios. Observamos avanços visíveis na forma como gerimos a ocupação do solo, proporcionamos passagem para peixes, recuperamos vegetação marinha, gerimos a pesca através das fronteiras estaduais e proibimos o uso de produtos tóxicos que afetam nosso ecossistema.

No curso dessas realizações, o programa da baía teve sua própria evolução. O que começou como um programa de controle da qualidade da água evoluiu para gestão integrada do solo, água, ar, e recursos vivos, inclusive humanos. A ecologia, a sociologia e a cultura têm um papel na gestão e decisões da comissão. Precisamos buscar constantemente abordagens novas e criativas para gerir nossos recursos, integrar e financiar nossos programas, estruturar nossas agências e pedir o apoio dos cidadãos.

---

*Este artigo foi resumido e adaptado de um relatório feito pela autora em 1997 e atualizado em 2003. Está disponível on-line em [www.chesbay.va.state.us](http://www.chesbay.va.state.us). Mais informações sobre a Comissão da Baía de Chesapeake podem ser encontradas em <http://www.chesbay.state.va.us/home1.htm>*

*Ann Pesiri Swanson tem sido líder na formulação de políticas para a Baía de Chesapeake há mais de vinte anos. Nos últimos 15 anos trabalhou como diretora-executiva da Comissão da Baía de Chesapeake, entidade legislativa tripartite, que serve aos Estados de Pensilvânia, Maryland e Virgínia. Em 2001, recebeu o título de Conservacionista do Ano, o mais alto prêmio da região.*

*As opiniões expressas neste artigo são de responsabilidade do autor e não refletem necessariamente a posição nem as políticas do governo dos Estados Unidos.*

# Comunidades de Todo o Planeta Protegem o Mundo Subaquático

Brian Huse  
Diretor executivo da Aliança em Defesa dos Recifes de Coral

Parcerias para conservação marítima entre autoridades, técnicos de mergulho, praticantes de snorkeling, estudantes e outros entusiastas aquáticos das comunidades desenvolveram-se em todo o mundo com a finalidade de proteger os recursos oceânicos.

Todos os anos em abril, em reconhecimento ao Dia da Terra, a Aliança em Defesa dos Recifes de Coral [Coral Reef Alliance – CORAL], uma organização ambiental sediada em São Francisco, reúne dezenas de milhares de pessoas do mundo todo para uma causa em comum: proteção dos oceanos, dos recifes de coral e dos ecossistemas aquáticos do planeta. O programa Dive In To Earth Day [Mergulho no Dia da Terra], foi idealizado para garantir que o mundo subaquático não seja esquecido e se torne parte integrante da campanha anual do Dia da Terra.

Centenas de voluntários organizam e participam de atividades de proteção ao meio ambiente aquático local e conscientizam a população da necessidade da conservação marinha. Os organizadores são pessoas com as mais variadas atividades e de todo os cantos do planeta: estudantes de escolas de ensino fundamental nas Ilhas Cayman organizam limpeza nas praias; cientistas na China conduzem pesquisas nos recifes; organizações ambientais nos Estados Unidos realizam eventos para angariar fundos para os parques marinhos; e as empresas de mergulho na Indonésia instalam bóias de amarração. Apesar de a maioria dessas atividades ocorrerem por ocasião do Dia da Terra, 22 de abril, o programa resultou em conservação marinha o ano todo, em comunidades do mundo inteiro.

## **História e necessidade**

A CORAL lançou o Dive In To Earth Day em 2000 para comemorar o 30º aniversário do primeiro Dia da Terra, em 22 de abril de 1970. Nesse dia histórico, 20 milhões de norte-americanos saíram às ruas, parques e auditórios para exigir um meio ambiente saudável e sustentável. Esse evento marcante levou à criação da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos e à aprovação da Leis do Ar Limpo, da Água Limpa e das Espécies Ameaçadas. Marcou também o início do movimento ambiental como é conhecido atualmente. O Dia da Terra é agora comemorado por dezenas de milhares de pessoas em quase todos os países e é uma



Um mergulhador explora recife de coral no Mar Vermelho, perto das Brothers Islands, no Egito (Foto de Mary L. Frost)

força que conduz à conscientização ambiental em todo o globo.

Antes de 2000, a CORAL havia notado uma falta significativa de atividades de conservação marinha durante as celebrações do Dia da Terra. A maioria das atividades concentrava-se em questões ambientais terrestres, como desflorestamento e poluição. Parecia haver pouca ênfase no impacto desses problemas no mundo subaquático, apesar de mais de 70% do planeta estar coberto de água. Os ecossistemas aquáticos estão sob ameaça crescente pelo desenvolvimento costeiro, sobrepesca, pesca destrutiva, poluição, mudança climática e muitos outros impactos causados pelo homem.

Os recifes de coral figuram como um dos ecossistemas com mais diversidade de vida do planeta e um dos mais ameaçados. Apenas recentemente começamos a entender seu papel na saúde dos oceanos. Os recifes de coral possuem mais espécies

por unidade/área do que a mais densa floresta tropical e servem como *habitat* para 25% de todas as espécies marinhas conhecidas. São fonte primordial de alimentação e renda para milhões de pessoas, produzem compostos químicos para medicamentos valiosos e servem como barreiras naturais de proteção para as praias e litorais contra tempestades e ondas. Mesmo assim, de acordo com estimativas recentes, 11% dos recifes de coral do planeta já foram destruídos, outros 16% foram severamente danificados, e os cientistas prevêem que 32% poderão ser perdidos nos próximos 30 anos se as ameaças humanas não forem reduzidas.

O Dive In To Earth Day foi visto como uma oportunidade de se aproveitar o sucesso da campanha global Dia da Terra para a conscientização da população da necessidade urgente de se proteger os recifes de coral e o mundo subaquático. O programa foi desenvolvido como um apoio à missão da CORAL de trabalhar em conjunto com comunidades em todo o mundo, ajudando na identificação e solução dos desafios para a conservação dos recifes de coral e na mudança de atitude e comportamento por meio da educação. À medida que aumenta a

conscientização sobre o valor dos recifes de coral, os esforços para a redução das ameaças atuais também aumentarão.

Com o apoio de organizações parceiras como a Fundação Projeto AWARE [Project AWARE Foundation], a Defesa Ambiental [Environmental Defense], o Reef Check, a Fundação para a Educação Ambiental sobre Recifes [Reef Environmental Education Foundation - REEF], a Rede de Ação Internacional dos Recifes de Coral [International Coral Reef Action Network - ICRAN] e a Conservação dos Oceanos [Ocean Conservancy], a CORAL lançou o primeiro Dive In To Earth Day em abril de 2000, sendo um sucesso imediato. O Dive In mobilizou dezenas de milhares de pessoas em todo o planeta. Em apenas quatro anos, 874 organizadores em 83 países e territórios no mundo coordenaram atividades locais. Mais de 70% das atividades do Dive In se concentraram na proteção dos recifes de coral

ameaçados no mundo. Em 2003, esse programa gerou mais de 20% de todas as atividades registradas no Dia da Terra em todo o mundo, mobilizando várias pequenas nações-ilha e territórios que jamais haviam participado.

### **Parcerias comunitárias**

O Dive In To Earth Day reúne diferentes grupos interessados, enfatizando a necessidade de colaboração para a proteção efetiva dos recursos marinhos. Os eventos geraram novas parcerias de conservação, nas quais grupos ambientais e áreas de proteção marítimas juntaram-se a comunidades locais, técnicos de mergulho, praticantes de snorkeling, estudantes e outros entusiastas aquáticos. O programa facilita a ligação entre esses diferentes grupos interessados e seus ambientes marinhos locais e proporciona o estímulo para que assumam o controle das suas águas, às vezes muito além das festividades de abril.

As atividades do Dive In geralmente pertencem a quatro categorias: educação e conscientização; redução das ameaças; pesquisa e monitoramento; e apoio aos parques de coral.

#### *Educação e Conscientização*

A maioria das atividades desse programa se concentra na educação pública sobre questões urgentes de conservação dos recifes de coral e do mar. Em 2003, 75% dos organizadores notaram que suas atividades instruíram os participantes sobre ameaças aos recifes de coral e sua ecologia, mergulho de baixo impacto e importância da conservação marinha. Além disso, 58% deles disseram que as atividades motivaram as pessoas a se envolver mais com a conservação dos recifes de coral.

Maureen “Mo” Riggs administra um *resort* em Kadavu, nas ilhas Fiji. Apesar dos seus afazeres no *resort*, Riggs decidiu organizar uma atividade de Dive In para crianças no vilarejo. Com entusiasmo e criatividade, organizou uma semana inteira de atividades, reunindo 70 crianças e adolescentes para colher lixo, discutir reciclagem e praticar snorkeling e caiaque. “O aspecto mais gratificante para nós,”

Entre 2000 e 2003, os participantes do Dive In To Earth Day removeram em conjunto 108 toneladas de lixo dos oceanos e das praias em todo o mundo.

relatou Riggs, “foi o entusiasmo incrível de todas as crianças que participaram das discussões sobre reciclagem e a energia que investiram em todas as atividades.”

Em Guam, o clube da escola de ensino médio “Marine Mania” participa do Dive In todos os anos. O grupo tem interesse especial na ajuda às tartarugas, que estão

ameaçadas no local devido ao desenvolvimento das praias e pela poluição marinha. O pequeno grupo organizou um jantar beneficente, convidou palestrantes e apresentou vídeos sobre a difícil situação das tartarugas marinhas de Guam, doando a arrecadação para a pesquisa sobre tartarugas marinhas e os esforços de proteção locais. No ano seguinte, o mesmo grupo colocou sinais de aviso ao lado de bueiros em vários locais da ilha para conscientizar os residentes sobre os perigos do lançamento de óleo, produtos químicos e entulho nos bueiros que deságuam diretamente nas baías e no oceano.

#### **Redução da ameaça**

Muitas atividades do Dive In reduzem decisivamente a ameaça específica às suas águas, como danos da ancoragem ou poluição. Entre 2000 e 2003, os participantes da campanha removeram em conjunto 108 toneladas de lixo dos oceanos e das praias em todo o mundo.

Em Bali, na Indonésia, a indústria do mergulho autônomo é ampla e variada e a comunicação entre as empresas é limitada. As empresas de mergulho reconhecem a necessidade do trabalho em conjunto para lidar com a ameaça aos recifes locais dos danos causados por ancoragem, pesca destrutiva, poluição terrestre e marinha e sedimentação pela erosão costeira. Os técnicos de mergulho reuniram-se em janeiro deste ano e decidiram usar o Dive In To Earth Day como motivação para ação. Formaram uma comissão, “Dive in Bali”, e têm planos já em andamento para a instalação de uma série de bóias de amarração em vários locais de mergulho da ilha para proteger os frágeis corais dos danos da ancoragem. O comitê está agora preparando um festival para a conscientização da comunidade, limpeza dos recifes

subaquáticos e uma apresentação de slides em uma escola de ensino fundamental do vilarejo.

Do outro lado do planeta, em Port St. Lucia, na Flórida, Lee Hedrick promove uma festa Dive In anual para voluntários em sua comunidade. Em 2003, aproximadamente 70 participantes removeram centenas de quilos de lixo da

praia e linhas de pesca dos pontos de mergulho locais e foram conscientizados da necessidade da proteção aos recifes. Hedrick ofereceu aos participantes um churrasco e rifou objetos. “Descobrimos que se comunicamos a necessidade de ajuda para a conservação e proteção dos parques de coral, oceanos e praias em uma atmosfera alegre e descontraída, mais pessoas sentem curiosidade de conhecer e ver,” disse Hedrick. “Oferecem ajuda, o que leva ao conhecimento e maior entendimento do motivo por que todos deveriam fazer alguma coisa ou contribuir para ser um bom ‘vigilante ambiental’, uma vez que todos os dias são Dia da Terra.”

#### *Pesquisa e monitoramento*

Um grande número de organizadores do Dive In monitora e avalia a saúde dos seus ecossistemas subaquáticos. Pesquisas sobre recifes e peixes têm sido conduzidas em muitos países, fornecendo aos cientistas dados inestimáveis sobre o estado dos recifes de coral e do meio ambiente marinho.

Na Índia, o Dr. K. Venkataram da Estação de Biologia Marinha, Pesquisa Zoológica da Índia [Marine Biological Station, Zoological Survey of India], passou o Dive In To Earth Day pesquisando os recifes fora do Golfo da Ilha Mannar. Reuniu a população local e colegas para um mergulho para colher dados valiosos sobre a saúde dos recifes de coral. Venkataram escreveu à CORAL expressando “emoção e satisfação por fazer parte desse movimento mundial.”

William Ong, da Pró-Serviços de Mergulho [Pro Diving Services], em Cingapura, participa de uma pesquisa sobre recifes e contagem de peixes desde 1977. Em colaboração com a Equipe de Pesquisa da

O Dive In To Earth Day oferece a oportunidade de se chamar a atenção das pessoas e iniciar os esforços de proteção do nosso mundo subaquático.

Universidade Nacional de Cingapura, Ong usou a campanha Dive In To Earth Day como forma de educar o público sobre a situação dos recifes e conscientizar sobre o programa de pesquisa, na intenção de estimular o entendimento e o apoio da comunidade.

#### *Apoio aos Parques Marinhos*

Estudos mostraram que a criação de áreas marinhas protegidas é uma das formas mais eficazes de proteção aos recifes de coral e ecossistemas aquáticos. Em uma pesquisa recente sobre áreas de recifes de coral protegidas, os administradores dos parques identificaram o apoio público como um elemento fundamental para o aperfeiçoamento da sua capacidade de gerenciamento. O Dive In To Earth Day surgiu como uma forma de comunicação efetiva entre os administradores e suas comunidades e engajamento de responsáveis locais por parques de coral.

Em St. Lucia, no Caribe, a Área de Gestão Marinha de Soufriere [Soufriere Marine Management Área – SMMA] decidiu usar a campanha para atingir metas de comunicação. “As atividades da campanha me parecem a oportunidade ideal para juntar nossas próprias tentativas com as da comunidade internacional mais ampla”, disse Glenda Allain, diretora de Relações Públicas da SMMA. “Essa é uma oportunidade perfeita para fazer com que todos se envolvam — a SMMA, os pescadores, os técnicos de mergulho, o Departamento de Pesca, os estudantes e cidadãos de St. Lucia.” Allain e seus colegas organizaram, juntamente com os guardas do parque marinho, a instalação de bóias de amarração, uma excursão em um barco de fundo de vidro para estudantes e membros da comunidade e um “Dia de Abertura” com apresentação de slides, videoclips e explicações in loco sobre monitoramento científico para estudantes e público em geral.

Na Reserva Marinha Hol Chan, em Belize, guardas de parques organizam uma Semana das Comunidades de Recifes [Community Reef Week] anual, como parte das celebrações do Dive In. O Dive In To Earth Day oferece aos guardas locais uma oportunidade de estreitar o envolvimento da comunidade com a reserva

e educar a todos para a necessidade de sua proteção. Em outra instância, a Aliança Internacional para a Conservação da Vida Marinha [International Marinelife Alliance], uma organização sem fins lucrativos, celebrou o Dive In com o lançamento da primeira reserva marinha gerenciada localmente no Vietnã, a Reef Trao, e conseguiu o importante apoio da comunidade. Nas Filipinas, o Projeto Cavalo-Marinho e a Fundação Haribon conduziram uma excursão educacional guiada ao santuário marinho local para que os habitantes testemunhassem o impacto da proteção e do gerenciamento.

### **Futuro: para onde vai o Dive In?**

As atividades da campanha proporcionam soluções de curto prazo para ameaças específicas, mas também geram uma plataforma para se criar uma conscientização marinha e o envolvimento de longo prazo da comunidade. O Dive In To Earth Day oferece a oportunidade de se chamar a atenção das pessoas e iniciar os esforços de proteção do nosso mundo subaquático.

O programa catalisou o interesse de milhares de pessoas no mundo todo para a necessidade de proteção do meio ambiente marinho. Como resultado, o Dia da Terra é hoje em dia um evento verdadeiramente planetário, canalizando uma forte mensagem ambiental para os mundos terrestre e

marinho. A CORAL continuará capitalizando o sucesso do Dive In com mais eventos que geram maior conscientização. Dessa forma, a CORAL e seus parceiros farão tudo para ampliar essa conscientização de responsabilidade e estender os esforços de conservação da comunidade para além de apenas um dia por ano.

---

*A Aliança em Defesa dos Recifes de Coral (CORAL) coordena o Dive In To Earth Day em parceria com a Fundação Projeto AWARE e com o apoio da West Marine, Air Pacific, Rede Dia da Terra [Earth Day Network] e a Rede de Ação Internacional dos Recifes de Coral (ICRAN). Para mais informações, consulte [www.coral.org/divein](http://www.coral.org/divein).*

*Brian Huse atuou em conservação e defesa do meio ambiente por quase duas décadas. Antes de unir-se à CORAL em 2002, trabalhou com a Associação de Conservação dos Parques Nacionais [National Parks Conservation Association] e a Liga dos Defensores da Conservação da Califórnia [California League of Conservation Voters].*

*As opiniões expressas neste artigo são de responsabilidade do autor e não refletem necessariamente a posição nem as políticas do governo dos Estados Unidos.*

# Recifes de Coral e Desenvolvimento Costeiro Sustentável: Planejamento de um Recife Sustentável

Extraído de informe da Aliança em Defesa dos Recifes de Coral em [www.coral.org](http://www.coral.org)

Quase meio bilhão de pessoas vive em 100 quilômetros de recifes de corais, usufruindo da pesca, da proteção contra o surgimento de ondas e tempestades e da exploração do turismo. Supondo-se que a população costeira mundial duplique em torno de 2050, os recifes de coral terão de enfrentar uma maior pressão do desenvolvimento sem manejo ao longo das costas. O desenvolvimento costeiro não planejado não é só uma séria ameaça aos recifes de coral; ele causa também perdas socioeconômicas de longo prazo. Com a utilização das práticas de Manejo de Costa Integrado (Integrated Coastal Zone Management - ICZM), os formuladores de políticas podem criar projetos sustentáveis de desenvolvimento costeiro que protegem os recursos dos recifes de coral e, ao mesmo tempo, atendem a outras necessidades econômicas.

## **Desenvolvimento não planejado: uma ameaça aos recifes de coral e ao turismo**

Os projetos de desenvolvimento costeiro não planejados prejudicam não só os recifes de coral, mas também as economias locais sustentadas pelo turismo. Os recifes de coral são uma atração significativa para o turismo costeiro, que representa 85% do turismo mundial e alimenta uma indústria de US\$ 385 bilhões.

### ***Impactos ecológicos do desenvolvimento costeiro não planejado:***

- A construção de píeres, diques, canais e pistas de pouso mata diretamente os corais. A degradação do *habitat* causa uma diminuição das populações de peixes, que passam a dispor de menos locais para viver e se reproduzir.
- A remoção de partes dos recifes pode, indiretamente, causar erosão por areia, retração do solo e sedimentação.
- Impactos de desenvolvimento não previstos – como mudanças nos fluxos de água e no escoamento superficial, sedimentação crônica, efluentes de esgotos e descarga industrial – causam impacto no sistema imunológico dos corais, na sua velocidade de crescimento e capacidade reprodutiva, podendo também destruí-los.

### ***Impactos socioeconômicos do desenvolvimento costeiro não planejado:***

- A degradação dos ecossistemas de recifes de coral resulta em roteiros turísticos menos comerciais e no declínio da indústria de turismo, levando a uma perda de receita.
- A mineração de coral para materiais de construção leva a perdas econômicas de longo prazo.

## **Uma solução: manejo de costa integrado**

O Manejo de Costa Integrado [Integrated Coastal Zone Management – ICZM] é uma forma de abordar o desenvolvimento e implementar os usos ambiental, cultural e economicamente sustentáveis da zona costeira. A meta de uma estratégia de ICZM é coordenar todos os usos e atividades costeiras, tanto no setor público quanto no privado, de acordo com um conjunto combinado de políticas e práticas de manejo de recursos. Sem uma abordagem integrada, pode ser difícil administrar o desenvolvimento com eficiência. Os governos geralmente regulamentam as atividades de desenvolvimento por meio de várias leis, regulamentos e agências diferentes. Podemos ter um conjunto de regulamentos para a poluição industrial, um para as pescas e um para alvarás de construção costeira, todos administrados por diferentes agências. Esse método de atuação setor por setor trata somente de uma questão ou grupo de interessados e pode resultar em perda de recursos valiosos. Por exemplo, se um governo estabelece uma reserva marinha mas não utiliza um método de ICZM para coordená-la com outras atividades costeiras, a reserva pode ser comprometida por uma grande obra particular.

A chave para a implementação bem-sucedida do ICZM envolve a cooperação entre o grande número de agências reguladoras que supervisionam o desenvolvimento costeiro, bem como as partes interessadas do setor privado. Esse processo geralmente requer um sólido compromisso governamental com um mecanismo coordenador, como um conselho ou comissão interministerial com representantes de todos os setores públicos e privados. Também são necessários mecanismos que garantam uma implementação adequada, como o esclarecimento de autoridades, uma agência que conduza

as questões com responsabilidade e incentivos econômicos (por exemplo, a retenção dos recursos para a infra-estrutura somente depois da conclusão ou implementação do plano)

### **Etapas para a criação de uma estratégia de ICZM**

As ações a seguir são úteis para proteger recifes de coral do desenvolvimento não planejado. Uma abordagem com o modelo ICZM poderia incluir muitos dos itens abaixo ou todos eles:

- Determinar se existem princípios tradicionais ou medidas de manejo de recursos e se sua implementação adequada poderia melhorar o manejo de recursos costeiros.
- Promover a participação das comunidades locais para que façam depoimentos pessoais e revelem conhecimentos tradicionais, envolver as partes interessadas da região no planejamento e implementação de políticas e criar apoio local para as políticas de manejo costeiro.
- Inventariar ambientes, recursos e programas costeiros para aprender sobre eles, melhorar suas condições de salubridade e manejar melhor o ambiente costeiro.
- Determinar as metas de curto e longo prazos que necessitam de desenvolvimento costeiro coerente com a preservação do ambiente e criar uma estratégia para o manejo da zona costeira.
- Criar e reforçar uma sólida estrutura legal e institucional, incluindo incentivos econômicos, para reforçar os comportamentos e resultados desejados.
- Desenvolver uma sólida base de apoio do manejo costeiro e parcerias nos níveis local, regional e nacional.
- Estabelecer áreas marinhas protegidas (AMPs), inclusive reservas não extrativas para proteger, preservar e manejar de modo sustentável espécies e ecossistemas com valores especiais (isso inclui espécies e *habitats* ameaçados).
- Fazer avaliações de impacto ambiental (EIAs) de todos os projetos de desenvolvimento nos setores terrestres e aquáticos da zona costeira.
- Avaliar e monitorar poluentes na coluna de água e fazer um plano de controle da poluição.

A Aliança em Defesa dos Recifes de Coral [Coral Reef Alliance] fornece mais fontes de informação no site <http://www.coralreefalliance.org/resources/briefs/>.

---

*(c)2003 The Coral Reef Alliance*

# Viveiros Marinhos

Colin Woodard  
Correspondente especial

A aquicultura marinha é uma experiência internacional em desenvolvimento, perturbada por controvérsias ambientais há uma década. Agora, finalmente, essa tecnologia parece estar prestes a se tornar sustentável.

Deixadas na areia, as gaiolas de salmão utilizadas no setor de aquicultura de Passamaquoddy Bay assemelham-se a uma frota de delicadas espaçonaves de alienígenas aguardando reparo. Meia dúzia de enormes flutuadores em formato de anel — cada um deles com seis metros de diâmetro — esparrama-se pelas praias seixosas de Deer Island em New Brunswick, Canadá, uma comunidade pobre que vive no centro da baía.

Quando terminam os reparos e suas redes são presas novamente, as gaiolas marinhas flutuantes se reúnem a centenas de outras, ancoradas nas costas dessa baía de águas limpas na fronteira EUA-Canadá. Trazem suas redes cheias de salmão do Atlântico destinado às mesas dos norte-americanos. Mas as gaiolas são lançadas em águas agitadas por controvérsias sobre o possível impacto ambiental do setor de aquicultura marinha.

Em termos globais, a aquicultura marinha cresceu mais que o dobro na última década, ao passo que a aquicultura em geral responde atualmente por mais de 30% do abastecimento de peixe do mundo, de acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, com sede em Roma. Salmão, camarão e mexilhão criados por empresas de aquicultura agora estão mais baratos na maioria dos mercados do que as mesmas espécies capturadas na natureza, e os pesquisadores dizem que o mesmo se aplicará ao bacalhau, ao halibut e ao vermelho em futuro não muito distante.

Mas esse setor também vem sofrendo as dores do crescimento, a maioria delas associada à criação de camarão e salmão, duas das espécies mais lucrativas. Os tanques de criação de camarão na Ásia foram implicados na destruição dos manguezais, importantes berçários naturais de muitas criaturas marinhas. Os espécimes que escapam dos viveiros de salmão dos EUA e do Canadá contribuem para o declínio do salmão do Atlântico na natureza, onde os estoques naturais estão sobreexplotados e próximos da extinção. Os dois setores sofreram enormes perdas decorrentes de surtos de doenças como a anemia

infecciosa do salmão e a síndrome de Taura do camarão.

### **Impactos ambientais**

“Alguns tipos de aqüicultura exercem impactos mínimos ou até positivos sobre o meio ambiente, porém, assim como na agricultura terrestre, há alguns tipos de cultura que causam sérios problemas”, diz Rebecca Goldberg, cientista sênior da Defesa Ambiental [Environmental Defense], organização não-governamental de Nova York, e autora de vários relatórios sobre esse setor.

A grande maioria do setor de aqüicultura mundial pratica sua atividade com pouco impacto sobre o ambiente. Carpas de água doce, bagres e tilápias alimentam-se de plantas e normalmente são criados em tanques especiais onde ajudam a transformar resíduos orgânicos potencialmente prejudiciais em carne comestível de peixe. Moluscos como mexilhões, vieiras e ostras filtram as algas e o plâncton da água do mar, reduzindo o risco de florescências de algas que se desprendem e consomem todo o oxigênio, desencadeando a formação de “zonas mortas”.

Mas a criação de outras espécies — particularmente camarão e peixes carnívoros como o salmão — pode ser extremamente destrutiva, como os habitantes do Maine e de New Brunswick aprenderam em primeira mão.

A área de Passamaquoddy Bay, com suas marés de seis metros, água limpa e litoral pouco desenvolvido, tornou-se o epicentro da indústria de salmão do Atlântico na América do Norte. Iniciando com uma única gaiola experimental em Deer Island em 1978, o setor ampliou-se para 125 viveiros de salmão, com vendas anuais perto de US\$ 100 milhões em 2000. Emprega atualmente várias centenas de pessoas nos dois lados da fronteira e, na parte mais a leste do Maine, paga em média ao trabalhador US\$ 39 mil ao ano, mais de duas vezes a renda média de lá.

Mas há também surtos freqüentes de doenças e parasitas em gaiolas muito cheias, cada uma delas com dezenas de milhares de peixes. Surtos de anemia infecciosa do salmão forçaram a matança de 1,2 milhão de peixes em 1998 e de 2,3 milhões em 2002. Os fazendeiros tentaram manter os peixes saudáveis alimentando-os ou banhando-os com antibióticos e pesticidas, mas ficou comprovado em laboratório que

alguns deles tinham efeito tóxico para lagostas e outras espécies marinhas.

Estudos realizados pela Federação do Salmão do Atlântico [Atlantic Salmon Federation] — um antigo defensor do setor — mostraram que a proporção de salmão criado em viveiros nos cursos d’ água naturais locais aumentou de 5,5% em 1983 para 90% em 1990. O salmão criado em viveiro pode ter vantagens competitivas em relação a seus parentes criados livremente, mas não está adaptado geneticamente para viajar rio acima para se acasalar e assim não se reproduz e não repõe os estoques. Como mais uma evidência de que a aqüicultura estava rompendo o equilíbrio ecológico, os moradores culpavam os viveiros de peixes pelo aumento do crescimento de algas detectado no litoral, reclamando que as fezes e os alimentos que sobram e caem das gaiolas estavam causando as florescências de algas. Quando o setor tentou se expandir pela costa do Maine, algumas comunidades locais se rebelaram, recusando-se a conceder licenças por medo da poluição.

### **Resolução dos problemas**

No entanto, de modo geral, o setor de aqüicultura está começando a se livrar de muitos problemas, diz Leroy Creswell, pesquisador de aqüicultura do Escritório do Sea Grant na Universidade da Flórida e antigo presidente da Sociedade de Aqüicultura Mundial. “A aqüicultura vem pagando pelos pecados da agricultura terrestre por estar ser conduzida segundo normas bem mais severas”, afirma. “Mas a intenção do setor de aqüicultura é ser sustentável e oferecer produtos de alta qualidade sem provocar poluição.”

A Noruega, que foi pioneira na criação de salmão no final da década de 1960, conseguiu resolver muitos dos problemas que afligem os criadores dos Estados Unidos, Canadá e Chile, explica Ole Torrissen, diretor associado do Instituto de Pesquisa Marinha [Institute for Marine Research] em Bergen. Antes de serem colocados nas gaiolas, todos os peixes são vacinados, praticamente eliminando a necessidade de antibióticos. Em consequência, a quantidade de antibióticos usada nos viveiros de salmão e truta da Noruega diminuiu de 50 mil quilos em 1987 para menos de 500 quilos atualmente, embora a produção tenha aumentado mais de dez vezes. A atenção redobrada com as correntes nos locais de viveiros eliminou os problemas de poluição por nutrientes. As correntes carregam as fezes e os resíduos que caem

fora dos viveiros, mantendo assim as concentrações em níveis aceitáveis.

O setor de aquíicultura da Noruega também faz uso de rações de modo mais eficiente do que os setores de avicultura e suinocultura na Europa. “Sem dúvida alguma, a criação de salmão representa definitivamente a produção de carne mais sustentável que se tem na Europa”, declara Torrissen, embora observe que o problema dos salmões que escapam dos viveiros ainda não tenha sido resolvido.

Marius Holm, pesquisador da Fundação Bellona, o grupo ambiental mais influente da Noruega, concorda. “Se você comparar a produção de salmão com a de outras carnes, verá que não é nada mal”, diz ele, sentado em uma sala de imprensa na sede da fundação em Oslo. A Noruega definiu “o rumo que os viveiros de salmão deverão tomar em outras partes do mundo”.

Enquanto isso, os criadores da Noruega estão se voltando para o bacalhau, peixe cuja população foi dizimada pela sobrepesca em muitas partes do mundo. O primeiro viveiro comercial de bacalhau foi aberto no ano passado, estocando cinco milhões de filhotes. Segundo Torrissen, no ano que vem o setor espera fazer a pesca, colocando entre 10 mil e 20 mil toneladas métricas de bacalhau no mercado. Nos Estados Unidos e no Canadá, os pesquisadores dizem que estão prestes a tornar comercialmente viável a criação de bacalhau, halibut, linguado e outras espécies.

### **Nova tecnologia**

Mas, de acordo com Leroy Creswell, se o setor de aquíicultura marinha dos EUA quiser crescer, terá que se afastar da beira do mar. “A menos que se trate de criação de moluscos, vai ser quase impossível conseguir licença para criar peixes ao longo da costa”, afirma, observando a resistência com que os donos de propriedades costeiras, pescadores, barqueiros e ambientalistas recebem essas propostas. A solução, segundo ele, é partir para a criação de viveiros em terra ou em alto mar.

Na Flórida — onde os altos custos das propriedades tornam proibitivos os tanques de criação de camarão — alguns criadores de camarão seguiram a orientação dos aquícultores de água doce e mudaram-se para o interior. O camarão branco do Pacífico, afirma Creswell, atualmente é criado em águas doces ricas

em minerais, bombeadas de aquíferos profundos do interior da Flórida, com sistemas intensivos de recirculação. “O lançamento de dejetos é nulo e o custo da produção, muito mais baixo”, diz. O principal obstáculo para a expansão terrestre do setor nos Estados Unidos é a economia competitiva. As empresas de aquíicultura dos EUA poderão produzir peixes com preços competitivos em relação às importações baratas da China e de outros países asiáticos, em que as normas ambientais são permissivas e os custos trabalhistas, baixos?

Fora o camarão, futuramente a maioria das espécies marinhas poderá ser criada em gaiolas submersas no oceano e ancoradas em águas federais a vários quilômetros da terra.

A nova tecnologia para projeto de gaiolas — que foi aperfeiçoada em grande parte por pesquisadores da Universidade de New Hampshire [UNH] — permite que peixes e moluscos sejam criados em gaiolas totalmente fechadas fundeadas a nove ou dez metros de profundidade, abaixo da atividade das ondas da superfície e dos cascos dos navios. Segundo os pesquisadores, estando elas presas em águas profundas com fortes correntes, os resíduos e outros poluentes dos viveiros marinhos não atingem concentrações prejudiciais, como acontece em baías e águas costeiras mais calmas, contribuindo para uma indústria mais sustentável. Acredita-se que as gaiolas, bem resistentes, sejam razoavelmente à prova de fuga e, cuidadas e monitoradas por meio de bóias de alimentação automática, parecem produzir bons resultados.

“Até o momento, os projetos de demonstração que estão em andamento indicam que não há praticamente nenhum impacto ambiental a qualquer distância e que os resíduos não estão se acumulando abaixo dos resis”, afirma Linda Chaves, coordenadora de aquíicultura da Administração Nacional Oceanográfica e Atmosférica [National Oceanic and Atmospheric Administration — NOAA], que está elaborando um projeto de lei para permitir que o governo federal arrende locais para criação aos aquícultores. “A criação de peixes em alto-mar parece realmente promissora.”

Os pesquisadores da UNH envolvidos no Projeto de Aquíicultura em Mar Aberto [Open Ocean Aquaculture Project] vêm trabalhando com halibut, bacalhau, hadoque, linguado legítimo e mexilhão azul,

com recursos da Noaa. Outros pesquisadores estão criando cobia em gaiolas submersas no mar de Porto Rico, enquanto um viveiro comercial do Havaí está comercializando um tipo de carpa do Pacífico criado em gaiolas em águas profundas que ficam à deriva nas correntes. Autoridades dos EUA esperam que os investimentos nas pesquisas sobre o alto-mar ajudem Washington a atingir a meta de ampliar cinco vezes a indústria da piscicultura dos EUA até 2025. O objetivo do Departamento de Comércio ao estabelecer essa meta é atender à demanda crescente por frutos do mar nas mesas dos norte-americanos, uma demanda que excede a capacidade da pesca de estoques selvagens.

### **Continuam as preocupações**

Os ambientalistas continuam preocupados com a sustentabilidade de uma indústria que continua se concentrar em espécies carnívoras criadas em viveiros, que consomem alimentos constituídos, em parte, por peixes capturados na natureza. “Simplesmente não há peixe suficiente [nos mares] para triturar e produzir ração de peixe e óleo”, afirma Rebecca Goldberg da Defesa Ambiental. “E praticamente todos os peixes [utilizados para ração de aquíicultura] poderiam ser usados para consumo humano nos países em desenvolvimento... A aquíicultura é um consumidor líquido dos estoques selvagens.”

É verdade que a indústria da maricultura concentra-se em espécies carnívoras relativamente caras — e lucrativas — como o camarão, o salmão e o bacalhau. Embora eles possam ser criados de modo mais eficiente que o gado ou os porcos, ainda são caros demais para os pobres do mundo. Como o salmão e o camarão criados em viveiros são alimentados com ração e óleos fabricados com peixes pequenos e comestíveis de cardumes como a cavala, o capelim, a sardinha e a anchova, os críticos chamam atenção para o fato de que os viveiros estão competindo com os pobres do mundo por essas espécies de alimento.

A prática de alimentar espécies carnívoras com peixes menores também ocasionou uma preocupação com a saúde humana. Foi descoberto em estudos recentes que peixes criados em viveiros de algumas procedências apresentam concentrações mais altas de produtos químicos — alguns dos quais são provável ou reconhecidamente carcinogênicos, principalmente os bifenis policlorados, PCBs, presentes nos peixes

criados livremente. É possível que os peixes criados em viveiros alimentados com peixes menores possam desenvolver uma concentração desses produtos químicos. Os órgãos reguladores do governo dos EUA sugeriram que as mulheres grávidas ou em fase de aleitamento limitem o consumo de certas espécies de peixes criados em viveiros. Além disso, sugeriram ainda que o consumo de produtos químicos suspeitos de serem prejudiciais pode ser reduzido se não se ingerir a pele ou a gordura desses peixes. É provável que em breve tenhamos mais pesquisas sobre o assunto em pauta.

Quanto aos impactos ambientais da aquíicultura, Goldburgh concorda que os viveiros em alto-mar causam menor impacto do que seus correspondentes costeiros, mas mostra preocupação de que os viveiros em alto-mar possam ser construídos em tal escala que venham a ser ecologicamente prejudiciais. “Não há dúvida que o modelo de produção da aquíicultura em alto-mar será bastante parecido com a atual avicultura e suinocultura, em que se coloca grande quantidade de animais em um local onde recebem muita ração”, diz ela. “Será que, em última análise, vamos construir uma nova indústria de suinocultura [em escala industrial] há três milhas do litoral?”

Linda Chaves da Noaa diz que não espera que a aquíicultura em alto-mar se torne um problema ambiental tão cedo. “Para produzir 600mil toneladas métricas de peixe precisaríamos de aproximadamente 250 quilômetros quadrados de área, o que não é muito se levarmos em consideração que temos milhões de quilômetros quadrados” disponíveis para uso em águas territoriais dos EUA, observa. “Mas se realmente aparecerem problemas ambientais, certamente serão levados em conta.”

---

*O jornalista Colin Woodard é o autor de Ocean’s End: Travels Through Endangered Seas and The Lobster Coast: Rebels, Rusticators, and the Struggle for a Forgotten Frontier. Vive em Portland, Maine, e mantém um site em [www.colinwoodard.com](http://www.colinwoodard.com).*

*Este artigo baseia-se em um levantamento de fatos e opiniões atuais e não reflete necessariamente a posição ou as políticas do governo dos EUA.*

# RECURSOS ADICIONAIS

## Cientistas Retornam ao Titanic

Press release da National Geographic Society

Com o objetivo de preservação,  
nova missão é enviada para  
avaliar a deterioração do casco  
do lendário navio.

*Um consórcio firmado entre a Administração Nacional Oceânica e Atmosférica, a National Geographic Society, a Universidade de Rhode Island e fundações particulares anunciou o envio, em junho de 2004, de uma missão ao Titanic, naufragado nas profundezas do Atlântico Norte. Este press release emitido pelo consórcio descreve a expedição.*

**Explorador Robert Ballard retorna ao Titanic, em junho, para avaliar as condições da embarcação naufragada**

Canal National Geographic produzirá documentário sobre a expedição

**(Narragansett, Rhode Island – 15 de abril 15 de 2004)** – Quase 20 anos após a descoberta do que restou do R.M.S. *Titanic*, o explorador marinho Robert Ballard retornará, em junho, para ajudar a Administração Nacional Oceânica e Atmosférica (National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA) a analisar a rápida deterioração do navio. Ballard e seus parceiros fizeram o anúncio hoje, dia do 92º aniversário do naufrágio.

Ballard, professor de oceanografia na Universidade de Rhode Island (URI) e diretor do Instituto de Oceanografia Arqueológica da universidade, juntamente com cientistas da NOAA, do Instituto de Exploração do Aquário de Mystic (Mystic Aquarium & Institute for Exploration - Maife) e outras

instituições, passarão 11 dias no local mapeando o navio e fazendo análises científicas de sua deterioração.

“Sabemos que o *Titanic* vem se deteriorando naturalmente com o passar do tempo, mas estou convencido de que a deterioração está sendo acelerada também devido aos impactos causados pela ação do homem”, disse Ballard, presidente do Instituto de Exploração do Aquário de Mystic e explorador-residente da National Geographic Society. “O mosaico de fotos do navio que publicamos em 1986 na revista *National Geographic* servirá de base para estudos comparativos e para determinar o nível de degradação ocorrido desde então”.

Financiada basicamente pela Noaa e trabalhando a bordo do “Ronald H. Brown”, navio de pesquisa da instituição, a expedição (que ocorrerá entre 30 de maio e 9 de junho) usará os veículos operados por controle remoto de Ballard para documentar as condições do *Titanic*. O documentário terá um nível de sofisticação maior do que aquele que foi possível fazer na década de 1980.

“Como agência oceânica do país, a Noaa tem interesse nos aspectos científicos e culturais do *Titanic*”, disse o capitão Craig McLean, diretor do Escritório de Exploração Oceânica da Noaa. “O enfoque da Noaa é criar um banco de dados científicos de referência a partir dos quais possamos avaliar os processos científicos e a deterioração do *Titanic* e aplicar esse conhecimento a muitos outros navios naufragados em águas profundas e a recursos culturais submersos”.

Em 1985, Ballard descobriu os escombros do *Titanic* submersos a 3,6 mil metros de profundidade, nas proximidades de Grandes Bancos de Newfoundland. Ele retornou ao local em 1986 com uma equipe de filmagem da National Geographic Society. Desde então, a empresa RMS *Titanic*, Inc. obteve os direitos de realizar operações de salvamento no local e recuperou mais de 6 mil artefatos do navio. Diversas empresas de turismo e produtoras de filmes também visitaram o local em veículos submersíveis tripulados.

Em 2001, a Noaa publicou o documento intitulado “Diretrizes para Pesquisa, Recuperação e Resgate do RMS *Titanic*” (Guidelines for Research, Recovery and Salvage of RMS *Titanic*), tendo, como princípio geral, que essas atividades deveriam causar o mínimo impacto sobre o *Titanic* e seus artefatos.

“Acreditamos que os oceanos são os museus das profundezas e que é do interesse de todos os povos proteger e conservar para as futuras gerações tanto os destroços de um navio naufragado há pouco tempo, quanto antiguidades submersas”, disse Ballard. “Vamos voltar ao *Titanic* para avaliar as condições do navio e ajudar a determinar seu futuro.”

O subtenente Jeremy Weirich, do Corpo Encarregado da Noaa, supervisionará o programa de arqueologia marinha da expedição. Dwight Coleman, do Maife e da Universidade de Rhode Island, é o pesquisador-chefe.

Além de mapear o *Titanic*, os objetivos da expedição englobam pesquisa microbiológica a ser realizada pelo cientista Roy Cullimore, que estudará a deterioração natural do casco do navio causada por micróbios que se alimentam de ferro e criam formações ferruginosas que lembram pingentes denominadas *rusticles*. Embora essas formações já vêm sendo observadas há muitos anos, ainda pouco se sabe sobre elas.

Grande parte da madeira do navio foi comida por moluscos que se alimentam de matéria orgânica; as condições ambientais naturais do local, como pressão, temperatura e salinidade, também provocaram a deterioração dos destroços do navio.

Na segunda-feira, 7 de junho de 2004, às 21h00 (horário do leste/horário do Pacífico - EUA) o canal National Geographic propiciará a seus telespectadores a oportunidade inédita de acompanhar os trabalhos da expedição, ao transmitir o especial “Retorno ao *Titanic*” com 1 hora de duração, filmado no navio de pesquisa da Noaa “Ronald H. Brown”, com a primeira transmissão submarina ao vivo feita no *Titanic*.

Em 15 de abril, o Maife inaugurará uma exposição complementar à expedição de junho. A exposição contará a história do *Titanic*, a descoberta do navio por Robert Ballard e a missão de retorno programada para junho. O ponto central da exposição é a única réplica autêntica do *Titanic*, uma maquete de 5,4 metros que levou mais tempo para ser construída do que o próprio navio e custou mais de US\$ 1,4 milhão.

Paralelamente à expedição, o Immersion Project (projeto de imersão) do Aquário de Mystic permitirá que milhares de crianças de todo o país acompanhem a missão ao *Titanic* em tempo real. De 4 a 9 de junho, quatro shows diários serão transmitidos ao vivo

diretamente do local da expedição, via satélite e Internet2, para os sites participantes.

A Fundação JASON para Educação (JASON Foundation for Education) incluirá uma nova disciplina no currículo de matemática do ensino médio denominada Aventura JASON pela Matemática: Geometria e Retorno para o *Titanic* (JASON Math Adventure: Geometry and Return to *Titanic*), que se baseará no trabalho dos pesquisadores da expedição *Titanic*. Os alunos aprenderão como os conceitos de geometria são usados para posicionar o “Ronald H. Brown” junto aos destroços do *Titanic*, bem como posicionar o veículo operado por controle remoto Hercules na proa do *Titanic*. A JASON também propiciará um olhar por detrás dos bastidores da expedição: por meio da internet e da tecnologia de videoconferência, Robert Ballard ministrará aulas de ciências ao vivo, diretamente do mar, a alunos do ensino médio de todo o país.

As empresas parceiras na expedição são a EDS do Texas, cuja equipe de tecnologia é responsável pela transmissão da missão, e a Vbrick Systems de Connecticut, cujos produtos permitirão transmitir imagens da missão para crianças de todo o país.

Para obter informações sobre o andamento da expedição e links das páginas dos parceiros, acesse [www.returmtitanic.com](http://www.returmtitanic.com).

---

*As opiniões expressas neste artigo são dos patrocinadores da expedição e não refletem necessariamente a posição nem as políticas do governo dos Estados Unidos.*

# Bibliografia

## Livros e documentos

**Ballard, Robert D. com Will Hively**

*THE ETERNAL DARKNESS: A PERSONAL HISTORY OF DEEP SEA EXPLORATION* [A Escuridão Eterna: uma História Pessoal de Exploração no Fundo do Mar] Princeton University Press, 2002, 388 p.  
<http://www.loc.gov/catdir/samples/prin031/99043072.html>

**Bigg, Grant R.**

*OCEANS AND CLIMATE* [Oceanos e Clima] Cambridge University Press, 2003, 286 p.

**Brown, Katrina e outros**

*MAKING WAVES: INTEGRATING COASTAL CONSERVATION AND DEVELOPMENT* [Fazendo Ondas: Conservação e Desenvolvimento Costeiro Integrados] Earthscan Publications Ltd., 2002, 224 p.

**Comissão de Política Oceânica dos EUA**

*DEVELOPING A NATIONAL OCEAN POLICY: MID-TERM REPORT* [Desenvolvimento de uma Política Nacional Oceânica: Relatório de Médio Prazo] The Commission, 2002, 17 p. + 3 apêndices  
[http://www.oceancommission.gov/documents/midterm\\_report/midterm\\_report.htm](http://www.oceancommission.gov/documents/midterm_report/midterm_report.htm)

**Comissão Pew para a Defesa dos Oceanos**

*AMERICA'S LIVING OCEANS: CHARTING A COURSE FOR SEA CHANGE: A REPORT TO THE NATION* [Oceanos Vivos dos EUA: Organizando um Plano para a Mudança dos Mares: um Relatório à Nação] The Commission, 2003, 144 p.  
[http://www.pewoceans.org/oceans/downloads/oceans\\_report.pdf](http://www.pewoceans.org/oceans/downloads/oceans_report.pdf)

**Conselho Nacional de Pesquisa, Comissão de Exploração dos Mares**

*EXPLORATION OF THE SEAS: VOYAGE INTO THE UNKNOWN* [Exploração dos Mares: Viagem ao Desconhecido]

National Academies Press, 2003, 228 p.  
<http://www.nap.edu/books/0309089271/html/>

**Conselho Nacional de Pesquisa, Comissão de Estudos sobre Impactos Potenciais do Ruído Ambiente do Oceano sobre os Mamíferos Marinhos**

*OCEAN NOISE AND MARINE MAMMALS* [Ruído Oceânico e Mamíferos Marinhos] National Academies Press, 2004, 192 p.  
<http://www.nap.edu/books/0309085365/html/>

**Conselho Nacional de Pesquisa, Comissão de Estudos sobre as Causas e o Controle da Eutroficação**

*CLEAN COASTAL WATERS: UNDERSTANDING AND REDUCING THE EFFECTS OF NUTRIENT POLLUTION* [Águas Costeiras Limpas: para Conhecer e Reduzir os Efeitos da Poluição de Nutrientes] National Academies Press, 2002, 428 p.  
<http://www.nap.edu/books/0309069483/html/>

**Conselho Nacional de Pesquisa, Comissão para Implementação de uma Rede de Observatórios no Fundo do Mar para Pesquisas Oceanográficas**

*ENABLING OCEAN RESEARCH IN THE 21ST CENTURY: IMPLEMENTATION OF A NETWORK OF OCEAN OBSERVATORIES* [Possibilitando a Pesquisa Oceânica no Século 21: Implementação de uma Rede de Observatórios Oceânicos] National Academies Press, 2004, 240 p.  
<http://www.nap.edu/books/0309089905/html/>

**Davenport, J.**

*AQUACULTURE: THE ECOLOGICAL ISSUES* [Aqüicultura: as Questões Ecológicas] Blackwell Publishing, 2003, 96 p.

**Davis, Donald e Miles Richardson, organizadores**

*THE COASTAL ZONE: PAPERS IN HONOR OF H. JESSE WALKER* [A Zona Costeira: Ensaio em Homenagem a H. Jesse Walker] Geoscience Publications, Departamento de Geografia e Antropologia, Universidade do Estado da Louisiana, 2003, 175 p.

**Dorfman, Mark**

*TESTING THE WATERS 2003: A GUIDE TO WATER QUALITY AT VACATION BEACHES* [Teste de Águas 2003: um Guia sobre Qualidade da Água em Praias de Veraneio]  
Conselho de Defesa dos Recursos Naturais, 2003, 148 p.  
<http://www.nrdc.org/water/oceans/ttw/titinx.asp>

**Ellis, Richard**

*THE EMPTY OCEAN: PLUNDERING THE WORLD'S MARINE LIFE* [O Oceano Vazio: Depredação da Vida Marinha no Mundo]  
Island Press/Shearwater Press, 2003, 367 p.

**Ferrari, Andrea e outros**

*REEF LIFE* [A Vida dos Recifes]  
Firefly Books, Ltd., 2003, 288 p.

**Field, John G. e outros**

*OCEANS 2020: SCIENCE, TRENDS, AND THE CHALLENGE OF SUSTAINABILITY* [Oceanos 2020: Ciência, Tendências e Desafios da Sustentabilidade]  
Island Press, 2002, 365 p.

**Gerdes, Louise, organizador**

*ENDANGERED OCEANS* [Oceanos em Perigo]  
Greenhaven Press, Inc., 2004, 220 p.

**Gorina-Ysern, Montserrat**

*AN INTERNATIONAL REGIME FOR MARINE SCIENTIFIC RESEARCH* [Um Sistema Internacional para a Pesquisa Científica Marinha]  
Transnational Publishers, 2003, 668 p.

**Helvarg, David**

*BLUE FRONTIER: SAVING AMERICA'S LIVING SEAS* [Fronteira Azul: para Salvar os Mares Vivos dos EUA]  
W.H. Freeman and Co., 2001, 320 p.

**Jana, B.B. e Carl D. Webster, organizadores**

*SUSTAINABLE AQUACULTURE: GLOBAL PERSPECTIVES* [Aquicultura Sustentável: Perspectivas Globais]  
Haworth Press, 2003, 365 p.

**Kalo, Joseph J.**

*COASTAL AND OCEAN LAW: CASES AND MATERIALS* [Legislação Costeira e Oceânica: Casos e Dados Informativos]  
West Publishing Co., 2002, 852 p.

**Kirchner, Andree**

*INTERNATIONAL MARINE ENVIRONMENTAL LAW: INSTITUTIONS, IMPLEMENTATION AND INNOVATION* [Legislação Internacional sobre Meio Ambiente Marinho: Instituições, Implementação e Inovação]  
Kluwer Law International, 2003, 288 p.

**Klein, Bernhard e Gesa Mackenthun, organizadores**

*SEA CHANGES: HISTORICIZING THE OCEAN* [Mudanças no Mar: História do Oceano]  
Routledge, 2003, 240 p.

**McKay, Bruce e outros**

*DANGER AT SEA: OUR CHANGING OCEAN* [Perigo no Mar: Nosso Oceano em Mudança]  
SeaWeb, 2001  
<http://www.seaweb.org/campaigns/danger/>

**Nordquist, Morton e outros, organizadores**

*THE STOCKHOLM DECLARATION AND LAW OF THE MARINE ENVIRONMENT* [Declaração de Estocolmo e Legislação sobre o Meio Ambiente Marinho]  
Kluwer Law International, 2003, 464 p.

**Nordstrom, Karl F.**

*BEACHES AND DUNES OF DEVELOPED COASTS* [Praias e Dunas de Litorais Desenvolvidos]  
Cambridge University Press, 2004, 351 p.

**Pauly, Daniel e Jay Maclean**

*PERFECT OCEAN: THE STATE OF FISHERIES AND ECOSYSTEMS IN THE NORTH ATLANTIC OCEAN* [Oceano Perfeito: Situação dos Recursos Pesqueiros e dos Ecossistemas no Oceano Atlântico Norte]  
Island Press, 2003, 160 p.

**Pillay, T.V.R.**

*AQUACULTURE AND THE ENVIRONMENT* [Aquicultura e Meio Ambiente]  
Blackwell Publishing, 2003, 256 p.

**Prager, Ellen J. com Sylvia Earle**

*THE OCEANS* [Os Oceanos]  
McGraw-Hill, 2000, 314 p.

**Pugh, David**

*CHANGING SEA LEVELS: EFFECTS OF TIDES, WEATHER AND CLIMATE* [Mudança nos Níveis do Mar: Efeitos das Marés, Condições Atmosféricas e Clima]  
Cambridge University Press, 2004, 278 p.

**Ray, G. Carleton e Jerry McCormick-Ray**  
*COASTAL MARINE CONSERVATION: SCIENCE AND POLICY* [Conservação da Costa Marinha: Ciência e Política]

Blackwell Publishing, 2002, 288 p.

**Rede de Conservação de Peixes Marinhos**

*BODY OF EVIDENCE: THE FRAGILE STATE OF AMERICA'S OCEANS - A REVIEW OF RECENT SCIENCE AND A FRAMEWORK FOR RECOVERY*

[Conjunto de Provas: a Vulnerabilidade dos Oceanos dos EUA - uma Análise da Ciência Recente e um Esquema para Recuperação]

The Network, 2004, 12 p.

[http://conservefish.org/site/mediacenter/network\\_reports/bodyofevidence.pdf](http://conservefish.org/site/mediacenter/network_reports/bodyofevidence.pdf)

**Sapp, Jan**

*WHAT IS NATURAL? THE CORAL REEF CRISIS* [O que é Natural? A Crise do Recife de Coral]

Oxford University Press, 2003, 304 p.

**Sinclair, Michael e outros, organizadores**

*RESPONSIBLE FISHERIES IN THE MARINE ECOSYSTEM* [Pesca Responsável no Ecossistema Marinho]

CABI Publishing, 2003, 448 p.

**Sorensen, Jen**

*BASELINE 2000 BACKGROUND REPORT: THE STATUS OF INTEGRATED COASTAL MANAGEMENT AS AN INTERNATIONAL PRACTICE* [Relatório de Referência do Ano Base 2000: a Situação da Gestão Costeira Integrada como uma Prática Internacional]

Instituto de Portos Urbanos, Universidade de Massachusetts, 2002, 167 p.

<http://www.uhi.umb.edu/b2k/baseline2000.pdf>

**Sverdrup, Keith A. e outros**

*AN INTRODUCTION TO THE WORLD'S OCEANS* [Uma Introdução aos Oceanos do Mundo]

McGraw-Hill, 2003, 521 p.

**Tribunal de Contas Geral dos EUA**

*OCEAN AND COASTAL ACTIVITIES: INFORMATION ON FEDERAL FUNDING* [Atividades Costeiras e Oceânicas: Informações sobre Financiamento Federal]

U.S. GAO, Relatório N° GAO-03-1070R, 2003, 27 p.

<http://www.gao.gov/new.items/d031070r.pdf>

**Weber, Michael L.**

*WHAT PRICE FARMED FISH: A REVIEW OF THE ENVIRONMENTAL AND SOCIAL COSTS OF FARMING*

*CARNIVOROUS FISH* [Criação de Peixes, a Que Preço?: Uma Análise dos Custos Ambientais e Sociais da Criação de Peixes Carnívoros]

SeaWeb Aquaculture Clearinghouse, 2003, 53 p.

[http://www.seaweb.org/resources/sac/pdf/WhatPriceFarmedFish\\_high.pdf](http://www.seaweb.org/resources/sac/pdf/WhatPriceFarmedFish_high.pdf)

**White, Kathryn e outros**

*AT A CROSSROADS: WILL AQUACULTURE FULFILL THE PROMISE OF THE BLUE REVOLUTION?* [Numa Encruzilhada: Poderá a Aquicultura Cumprir a Promessa da Revolução Azul?]

SeaWeb Aquaculture Clearinghouse, 2004, 17 p.

[http://www.seaweb.org/resources/sac/pdf/At\\_Crossroads.pdf](http://www.seaweb.org/resources/sac/pdf/At_Crossroads.pdf)

## Artigos

**Agardy, Tundi**

*AMERICA'S CORAL REEFS: AWASH WITH PROBLEMS*

[Recifes de Coral nos EUA: uma Inundação de Problemas]

Issues in Science and Technology, vol. 20, n° 2, 4° trimestre de 2004, pp. 35-42

**Bergen, Lydia K. e Mark H. Carr**

*ESTABLISHING MARINE RESERVES: HOW CAN SCIENCE BEST INFORM POLICY?* [Criação de Reservas Marinhas: Como a Ciência pode Embasar Melhor as Políticas?]

Environment, vol. 45, n° 2, março de 2003, pp. 8-19

*CONVENTION ON THE LAW OF THE SEA:*

*INTERNATIONAL STANDARDS FOR PROTECTING THE MARINE ENVIRONMENT* [Convenção sobre o Direito do Mar: Padrões Internacionais de Proteção ao Meio Ambiente Marinho]

International Debates, vol. 1, n° 7, outubro de 2003, p. 201

**Duda, Alfred M. e Kenneth Sherman**

*A NEW IMPERATIVE FOR IMPROVING MANAGEMENT OF LARGE MARINE ECOSYSTEMS* [Um Novo Imperativo para Melhorar a Gestão de Grandes Ecossistemas Marinhos]

Ocean & Coastal Management, vol. 45, 2002, pp. 797-833

**Hughes, T. P. e outros**

*CLIMATE CHANGE, HUMAN IMPACTS, AND THE RESILIENCE OF CORAL REEFS* [Mudança Climática, Impactos Humanos e Poder de Recuperação dos Recifes de Coral]

Science, vol. 301, n° 5635, 15 de agosto de 2003, pp. 929-933

**Juda, Lawrence**

*CHANGING NATIONAL APPROACHES TO OCEAN GOVERNANCE: THE UNITED STATES, CANADA, AND AUSTRALIA* [Mudança nos Enfoques Nacionais sobre Regulamentação Oceânica: Estados Unidos, Canadá e Austrália]  
Ocean Development & International Law, Vol. 34, 2003, pp. 161-187

**Juda, Lawrence**

*RIO PLUS TEN: THE EVOLUTION OF INTERNATIONAL MARINE FISHERIES GOVERNANCE* [Rio Mais Dez: A Evolução do Controle Internacional da Pesca Marinha]  
Ocean Development & International Law, vol. 33, 2002, pp. 109-144

**Kent, David J.**

*REPORT URGES MORE SCIENCE IN FISHERIES LAW* [Relatório Pede mais Embasamento Científico na Legislação sobre Pesca]  
United Press International, 29 de janeiro de 2004

*OCEAN POLICY: 2003-2004 POLICY DEBATE TOPIC*

[Política Oceânica: Tópico para Debate sobre Políticas 2003-2004]  
Congressional Digest, vol. 82, nº 7, setembro de 2003, pp. 193-224

**Panetta, Leon E.**

*A CONSERVATION ETHIC FOR THE OCEANS* [Uma Ética Conservacionista para os Oceanos]  
America, vol. 189, nº 12, 20 de outubro de 2003, pp. 8-10

**Pauly, Daniel e Reg Watson**

*COUNTING THE LAST FISH* [Contando os Últimos Peixes]  
Scientific American, vol. 289, nº 1, julho de 2003, pp. 42-47

*THE PROMISE OF A BLUE REVOLUTION - FISH*

*FARMING* [A Promessa de uma Revolução Azul – Criação de Peixes]  
The Economist, vol. 368, nº 8336, 9 de agosto de 2003, pp. 20+

**Ryan, John**

*FEEDLOTS OF THE SEA* [Viveiros de Engorda no Mar]  
World Watch, vol. 16, nº 5, setembro/outubro de 2003, pp. 22-29

**Swing, John Temple**

*WHAT FUTURE FOR THE OCEANS?* [Qual é o Futuro

dos Oceanos?]

Foreign Affairs, vol. 82, nº 5, setembro/outubro de 2003, pp. 139-152

**Wright, Gerard**

*IN THE ZONE* [Na Zona]  
National Parks, vol. 77, nº 11/12, novembro/dezembro de 2003, pp. 26-31

**Zabel, Richard W. e outros**

*ECOLOGICALLY SUSTAINABLE YIELD* [Produção Ecologicamente Sustentável]  
American Scientist, vol. 91, nº 2, março/abril de 2003, pp. 150-157

## Recursos selecionados na internet

### **Administração Nacional Oceanográfica e Atmosférica dos EUA**

<http://www.noaa.gov/ocean.html>

#### **Biblioteca Central da Noaa**

WINDandSEA: o Localizador de Ciências Oceânicas e Atmosféricas na Internet

<http://www.lib.noaa.gov/docs/wind/windandsea.html>

#### **Centro de Serviços Costeiros**

<http://www.csc.noaa.gov>

#### **Centro Nacional de Dados Oceanográficos**

<http://www.nodc.noaa.gov>

#### **Escritório de Manejo de Recursos Oceânicos e Costeiros**

<http://www.ocrm.nos.noaa.gov/czm>

#### **Gestão Costeira Integrada**

<http://icm.noaa.gov>

#### **Programa de Pesquisa Submarina**

<http://www.nurp.noaa.gov>

#### **Recursos Educacionais**

<http://www.education.noaa.gov>

#### **Santuários Marinhos Nacionais**

<http://www.sanctuaries.nos.noaa.gov>

#### **Serviço Oceânico Nacional**

<http://www.nos.noaa.gov>

#### **Sistema de Informação sobre Recifes de Coral (CoRIS)**

<http://www.coris.noaa.gov>

#### **Sistema Nacional de Reservas para Pesquisas sobre Estuários**

<http://nerrs.noaa.gov>

### **Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos Oceanos, Áreas Costeiras e Estuários**

<http://www.epa.gov/owow/oceans>

### **Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional**

#### **Recursos Hídricos e Costeiros**

[http://www.usaid.gov/our\\_work/environment/water](http://www.usaid.gov/our_work/environment/water)

#### **Área Costeira dos EUA**

<http://www.coastalamerica.gov>

#### **Associação Nacional de Educadores Marinhos**

<http://www.marine-ed.org>

#### **Associação Nacional de Laboratórios Marinhos**

<http://www.mbl.edu/labs/NAML>

#### **Câmara dos Deputados dos EUA**

#### **Bancada dos Oceanos na Câmara dos Deputados**

<http://www.house.gov/greenwood/OCEAN>

#### **Censo da Vida Marinha**

<http://www.coml.org/coml.htm>

#### **Ciências Marinhas e Costeiras da Universidade Rutgers Laboratório de Observação da Área Costeira Oceânica (C.O.O.L.)**

#### **Sala de Aula do C.O.O.L.**

<http://www.coolclassroom.org>

#### **Comissão de Cape Cod**

<http://www.capecodcommission.org>

#### **Comissão de Política Oceânica dos EUA**

<http://www.oceancommission.gov>

#### **Comissão Pew sobre Oceanos**

<http://www.pewoceans.org>

#### **Comitê Consultivo sobre a Proteção do Mar**

<http://www.acops.org/index.htm>

#### **Conferência White Water to Blue Water de Miami, março de 2004**

<http://www.umiami.edu/ww2bw>

#### **Conselho Internacional de Ciência**

#### **Comitê Científico de Pesquisa Oceânica**

<http://www.jhu.edu/~scor>

**Conselho Internacional para a Exploração do Mar**

<http://www.ices.dk>

**Conselho Nacional de Pesquisa**

**Conselho de Estudos Oceânicos**

<http://www7.nationalacademies.org/osb/index.html>

**Conservação dos Oceanos**

<http://www.oceanconservancy.org/dynamic/home/home.htm>

**Consórcio Marítimo das Universidades da Louisiana**

<http://www.lumcon.edu>

**"Controle dos Oceanos" (referências comentadas sobre leis relacionadas com o oceano)**

[http://oceancommission.gov/documents/gov\\_oceans/gov\\_oceans.html](http://oceancommission.gov/documents/gov_oceans/gov_oceans.html)

**CORE**

**Consórcio para Pesquisa e Educação Oceanográficas**

<http://www.coreocean.org>

**Departamento de Recursos Naturais da Louisiana**

**Escritório de Recuperação e Gestão da Área Costeira**

<http://www.savelawetlands.org>

**Departamento de Recursos Naturais de Maryland**

**Baías e Cursos d'Água de Maryland**

<http://www.dnr.state.md.us/bays.html>

**Estuários: o Encontro dos Rios com o Mar**

<http://www.estuaries.gov/welcome.html>

**Federação para Pesquisas sobre Estuários**

<http://www.erf.org>

**Fundação Baía de Chesapeake**

<http://www.cbf.org>

**Fundação das Nações Unidas**

**Atlas Oceanográfico das Nações Unidas**

<http://www.oceansatlas.com>

**Fundação Nacional de Ciência**

**Divisão de Ciências Oceânicas**

<http://www.geo.nsf.gov/oc/start.htm>

**Fundação Nacional de Santuários Marinhos**

<http://www.nmsfocean.org>

**Gestão da Área Costeira**

<http://www.coastalmanagement.com>

**Grandes Ecossistemas Marinhos do Mundo**

<http://www.edc.uri.edu/lme/default.htm>

**Instituições Oceanográficas Associadas**

<http://www.joiscience.org>

**Instituto de Ciência Marinha da Virgínia**

<http://www.vims.edu>

**Instituto de Pesquisa do Aquário da Baía de Monterey**

<http://www.mbari.org>

**Instituto de Portos Urbanos**

<http://www.uhi.umb.edu>

**Instituto Oceanográfico Woods Hole**

<http://www.whoi.edu>

**Laboratório de Biologia Marinha**

<http://www.mbl.edu>

**Instituto Scripps de Oceanografia**

<http://www.sio.ucsd.edu>

**Levantamento Geológico dos EUA**

**Programa de Geologia Costeira e Marinha**

<http://marine.er.usgs.gov>

**Oceana**

<http://www.oceana.org>

**Ocean.US**

**Escritório Nacional de Observações Oceanográficas**

**Integradas e Sustentadas**

<http://www.ocean.us>

**Organização das Áreas Costeiras**

<http://www.sso.org/cso>

**Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco)**

**Comissão Oceanográfica Intergovernamental**

<http://ioc.unesco.org/iocweb>

**Parceria White Water to Blue Water**

<http://www.international.noaa.gov/ww2bw>

**Programa Baía de Chesapeake**

<http://www.chesapeakebay.net>

**Programa das Baías de Massachusetts**

<http://www.state.ma.us/envir/massbays>

**Programa Nacional Sea Grant**

<http://www.nsgo.seagrant.org/NationalSeaGrant.html>

**Recupere os Estuários dos EUA**

<http://www.estuaries.org>

**Reef Check**

<http://www.reefcheck.org>

**Reefbase: Sistema Global de Informação sobre Recifes de Coral**

*<http://www.reefbase.org>*

**Reefs.org**

*<http://www.reefs.org>*

**Reserva Nacional Jacques Cousteau para Pesquisas sobre Estuários**

*<http://www.jcnerr.org/index.htm>*

**Salve nossos Mares**

*<http://www.saveourseas.org>*

**Sea Grant de Maryland  
Recuperação da Baía de Chesapeake**

*<http://www.mdsg.umd.edu/CB/restore.html>*

**SeaWeb**

*<http://www.seaweb.org>*

**Sociedade Oceanográfica**

*<http://www.tos.org>*

**Sociedade para o Futuro dos Oceanos**

*<http://www.oceanfutures.org>*

# questões globais



## Oceanos Compartilhados, Futuro Comum