



Recomendação de leitura para os bolsistas do Programa de Desenvolvimento Local (PRODEL) que participarão de intervenções nas Escolas como parte das atividades do Projeto de Extensão “Monitoramento Participativo da Pesca Artesanal: subsídios para gestão da zona costeira”

Prof. Rodrigo Rodrigues de Freitas

Tubarão, Setembro de 2016

Conservação dos Oceanos¹

A urgência da conservação da biodiversidade na Zona Costeira e Marinha²

Durante a maior parte das últimas décadas, a preocupação de cientistas e conservacionistas de todo o mundo se concentrou prioritariamente na proteção dos ecossistemas terrestres, entre outras razões, porque os impactos sobre tais ambientes eram mais facilmente observáveis. No entanto, de forma silenciosa e menos perceptível, zonas costeiras, mares e oceanos de todo o mundo também sofriam gradativamente os efeitos da expansão da ocupação e dos usos humanos, sem receber a devida consideração.

Perda de habitat, devido à conversão de áreas naturais em áreas para aquicultura e devido ao crescimento urbano e industrial; sedimentação em zonas costeiras, causada pelo carreamento de sedimentos provenientes da agricultura, principalmente em virtude do desmatamento da mata ciliar; falta de sedimentos, provocado pelo barramento excessivo dos rios; disseminação de espécies invasoras, por introdução acidental ou deliberada, colocando em perigo a abundância e sobrevivência de espécies nativas; contaminação das águas continentais por agrotóxicos e fertilizantes usados na agricultura, por resíduos tóxicos industriais e por dejetos humanos sem tratamento ou parcialmente tratados; sobreexploração, isto é, captura de recursos pesqueiros (peixes, moluscos, crustáceos e algas) em quantidades superiores à sua capacidade de reprodução; e mudanças climáticas, provocadas em grande parte pelas emissões de gases poluentes e pelas alterações no uso da terra, têm sido listadas por estudiosos como as principais razões para a perda de biodiversidade costeira e marinha. A partir da década de 1980, as evidências da acelerada degradação de ambientes costeiros e marinhos levaram

¹ Texto didático elaborado em Abril de 2016 no âmbito de extensão “Monitoramento Participativo da Pesca Artesanal: subsídios para gestão da zona costeira” do edital interno da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL).

² Texto escrito por Ana Paula Leite Prates, Marco Antonio Gonçalves e Marcos Reis Rosa no livro: Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. 2. ed. rev. ampliada. – Brasília: MMA, 2012.

pesquisadores e membros da comunidade conservacionista mundial a alertar governos e a opinião pública mundial para o problema.

Além de acolher uma ampla variedade de seres vivos, os ecossistemas costeiros e marinhos proporcionam serviços essenciais à sobrevivência humana, como alimentos, manutenção do clima, purificação da água, controle de inundações e proteção costeira, além da possibilidade de uso recreativo e espiritual. Segundo alguns economistas, esses serviços podem ser valorados em 14 bilhões de dólares anuais. A título de exemplo, os manguezais intactos da Tailândia têm atualmente um valor econômico líquido total de entre 1.000 e 36.000 dólares por hectare, o que contrasta enormemente com os 200 dólares por hectare dos manguezais convertidos em viveiros de camarões (MMA, 2010). Essa disparidade decorre não apenas do cálculo dos produtos comercializados, como o pescado, disponível nos manguezais intactos, mas também do valor adicional oriundo dos serviços não-comercializáveis, como a proteção contra enchentes e o sequestro de carbono. Áreas costeiras e marinhas bem conservadas contam com uma diversidade biológica muito maior que as áreas convertidas, e seus ecossistemas prestam serviços muito mais diversos e efetivos.

Segundo o último Panorama Global da Biodiversidade, editado pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) da ONU, os ecossistemas costeiros e marinhos continuam tendo sua extensão reduzida, o que ameaça serviços ecossistêmicos altamente valiosos e imprescindíveis, como, por exemplo, a absorção de dióxido de carbono da atmosfera, que cumpre papel relevantíssimo na mitigação das mudanças climáticas globais (CDB, 2010). Dados obtidos junto a vários países pela Convenção de Ramsar (MMA, 2010) indicam que as perdas de zonas úmidas, incluindo as áreas costeiras, variam entre 53%, nos Estados Unidos, a surpreendentes 90%, na Nova Zelândia.

Alguns analistas deduzem que 50% das zonas úmidas de todo o mundo já estejam perdidas e que tais perdas seguem ocorrendo, especialmente nos países em desenvolvimento. Essa situação tem reflexos diretos sobre as espécies aquáticas: como exemplos, 6 em cada 7 espécies de tartarugas marinhas estão na lista de espécies ameaçadas e cerca de 27% das espécies que constroem os recifes de coral estão ameaçadas.

Ao mesmo tempo, a FAO estima que, nos últimos 50 anos, a quantidade de alimentos retirada dos oceanos quintuplicou, enquanto a população mundial dobrou. Hoje, 10% das calorias consumidas pela humanidade são extraídas do mar; das 200 espécies mais adequadas ao consumo humano, 120 estão sendo sobreexploradas, enquanto 80% dos principais recursos pesqueiros estão em situação de exploração máxima, sobre-explotados, esgotados ou em recuperação de uma condição próxima ao colapso (FAO, 2009). No Brasil, esse quadro não é diferente, de forma que a sociedade e o poder público estão diante dos mesmos problemas que afetam outras partes do mundo. Será que ainda há tempo para reverter as atuais previsões de colapso da biodiversidade marinha, provocadas pela degradação desses ambientes, pela exploração descontrolada e pelo desperdício?

Esforços para a conservação e recuperação da biodiversidade costeira e marinha

Para conter o atual quadro de perda de biodiversidade, em 2002 os líderes mundiais presentes à CDB concordaram em promover ações para reduzir significativamente a taxa de perda de biodiversidade até 2010. Uma das principais metas diz respeito ao estabelecimento de áreas protegidas, consideradas um dos principais instrumentos de conservação. Embora a superfície da terra e do oceano designadas como áreas protegidas tenham aumentado constantemente desde 1970, a extensão terrestre ainda é muito maior que a de áreas marinhas protegidas. Porém, estas últimas têm se expandido de forma promissora nos últimos anos, concentradas especialmente em águas costeiras.

De fato, a implementação de um sistema representativo e efetivo de áreas protegidas faz parte da estratégia global para a conservação da biodiversidade, sendo, inclusive, objeto de um acordo com metas estabelecidas pela CDB, da qual o Brasil é um dos signatários. Durante a sétima Conferência das Partes (COP 7), realizada em Kuala Lumpur (Malásia), em fevereiro de 2004, os países participantes aprovaram o Programa de Trabalho sobre Áreas Protegidas (Decisão VII/28), cujo objetivo principal é enfatizar o estabelecimento de sistemas nacionais e regionais de áreas protegidas que sejam ecologicamente representativos e administrados de forma eficaz.

O Programa de Trabalho em questão parte de alguns pressupostos, entre os quais, o de que, embora o número e o tamanho das áreas protegidas no mundo tenham

aumentando na década passada, a diversidade de ecossistemas não está suficientemente representada nos atuais sistemas nacionais e/ou regionais e, por isso, não garantem adequada conservação de certos habitats, biomas e espécies ameaçadas. Segundo esse documento, essa situação é especialmente válida para os ecossistemas marinhos, sub-representados, a exemplo do Brasil, na maior parte dos países.

Das mais de cinco mil áreas protegidas existentes no mundo, correspondentes a aproximadamente 11% da superfície da Terra, apenas 1,3 mil incluem componentes marinhos e costeiros, ou menos de 1% dos oceanos. Diante disso, a Decisão VII/28 definiu, como objetivo geral do Programa de Trabalho sobre Áreas Protegidas, “*o estabelecimento e manutenção, até 2010, para áreas terrestres, e até 2012, para áreas marinhas, de sistemas nacionais e regionais de áreas protegidas abrangentes, eficazmente administrados e ecologicamente representativos*”.

No caso brasileiro, o estabelecimento de áreas protegidas e de outras medidas de proteção à diversidade biológica contida nos ecossistemas costeiros e marinhos demanda ações urgentes, face ao ritmo de descaracterização das paisagens litorâneas e depleção dos estoques pesqueiros. Vários estudos recentes, como o relatório executivo do Programa Revizee, desenham um quadro crítico quanto ao futuro da biodiversidade contida no território abrangido pela costa e pelas águas jurisdicionais do Brasil.

Adicionalmente, os relatórios e diagnósticos produzidos à época do workshop “*Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Zona Costeira e Marinha*”, realizado em 1999, constataram a existência de um quadro preocupante quanto aos impactos ambientais registrados nessa região, ressaltando a necessidade de adoção de mecanismos de recuperação e conservação dos estoques pesqueiros, entre os quais, o estabelecimento de áreas de exclusão de pesca (MMA, 2002a). O processo de atualização dessas áreas prioritárias, levado a cabo pelo Ministério do Meio Ambiente em 2006, demonstrou que, de um total de 102 áreas exclusivamente marinhas, 31 demandavam medidas de proteção, como a criação de unidades de conservação ou de áreas de exclusão de pesca (MMA, 2008b).

Diante desse quadro, e atento ao que propõe o Programa de Trabalho sobre Áreas Protegidas da CDB, o Ministério do Meio Ambiente dedicou esforços à formulação do Plano Nacional Estratégico de Áreas Protegidas (PNAP), no âmbito do qual foi criado um

grupo específico para elaborar ações para a Zona Costeira e Marinha, incluindo o estabelecimento de unidades de conservação como instrumento de gestão pesqueira. Tendo em mente os problemas que afetam essa região no país e, especialmente, a sub-representação de ecossistemas marinhos no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), o grupo apresentou um conjunto de princípios, diretrizes e estratégias para a proteção das áreas costeiras e marinhas.

O Homem e o Mar: desafios da conservação dos oceanos³

Um dos temas que constaram do documento final da Rio+20 como merecedor de especial atenção das Nações Unidas e da humanidade em geral foi a degradação dos oceanos e a importância primordial do uso dos seus recursos de forma sustentável, com particular realce à situação das áreas oceânicas fora da jurisdição de qualquer país.

Não tão visíveis quanto os desmandos humanos nas áreas terrestres, que estão facilmente à vista de todos, as agressões aos mares permanecem ocultas sob a aparência ilusoriamente intocada de sua superfície, excetuando-se apenas a concentração de detritos diversos em determinadas áreas. Contudo, os oceanos já estão fortemente impactados pelas atividades humanas, especialmente quanto ao aquecimento gradativo de suas águas, com efeito devastador sobre as ricas formações de coral, à acidificação crescente devida à absorção do dióxido de carbono (CO₂) da atmosfera, à eutroficação de amplas regiões nas proximidades da foz de rios que atravessam grandes áreas cultivadas e, por fim, a devastação da fauna marinha em função da pesca abusiva amplamente competitiva e fracamente controlada.

Uma das soluções parciais indicadas para minorar alguns desses problemas – mas evidentemente não todos – é o estabelecimento de áreas protegidas, onde os efeitos das ações humanas deletérias possam ser eliminadas ou pelo menos atenuadas. Esta providência depende, porém, necessariamente, da questão de jurisdição dos Estados sobre as extensões oceânicas.

³ Texto escrito por Ibsen de Gusmão Câmara e publicado no Jornal ((o)) eco em 05 de novembro de 2012.

Quem manda no Mar?

O uso do mar para quaisquer fins é fundamentalmente regulado pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, um extenso documento com 320 Artigos e nove Anexos, cuja elaboração custou árduos trabalhos e gerou demoradas discussões durante 15 anos, até sua conclusão em 1982. Segundo nela estipulado, os oceanos sob o aspecto de jurisdição dividem-se em três tipos de regimes: o Mar Territorial, faixa ao longo das costas dos diferentes países, com 12 milhas náuticas (22,25 km) de largura, a Zona Econômica Exclusiva (ZEE), que se estende até a distância de 200 milhas (370,80 km) da costa e, em toda a enorme área restante, o Alto Mar.

No Mar Territorial, o Estado costeiro tem soberania plena sobre as águas e o fundo do mar, embora os demais países conservem alguns direitos, como por exemplo, a passagem de navios. Na ZEE, o Estado costeiro mantém direitos exclusivos sobre os recursos vivos e não-vivos das águas e do fundo do mar, devendo, porém explorá-los de forma sustentável e, quanto à pesca, ceder aos outros países o que exceder à sua capacidade de exploração. No Alto Mar, nenhum país tem soberania, a pesca é praticamente livre e os recursos minerais do fundo são considerados pertencentes à humanidade, sendo sua exploração regida por uma instituição denominada Autoridade, para isto especialmente prevista na Convenção.

Há ainda a considerar o que se denomina Plataforma Continental geologicamente definida como a extensão submarina dos continentes, mais rasa e fisicamente distinta do fundo do mar que a sucede. Quando esta formação geológica excede os limites da ZEE, o Estado costeiro tem direito aos recursos vivos e minerais do fundo do mar na área excedente, mas não aos das águas sobrejacentes.

O Alto Mar é de todos e de ninguém

Esses conceitos são essenciais para que se definam os direitos e as obrigações dos países quanto à conservação da diversidade biológica marinha. Estipula a Convenção que no Mar Territorial o Estado costeiro é responsável pela preservação do meio ambiente, pelo controle da poluição e pela conservação dos recursos vivos. Na ZEE ele também é

responsável pelas medidas de conservação da biodiversidade, incluindo a fixação dos limites de captura do pescado, mas permitindo a outros Estados o uso dos excedentes que não utilizar, sempre de forma sustentável.

No Alto Mar, todos os Estados têm direito à pesca, mas deverão obedecer às obrigações decorrentes da participação em eventuais organizações regionais ou sub-regionais em que possam participar com outros Estados, devendo ainda com todos cooperar nas medidas necessárias à conservação e gestão dos recursos vivos. Limitados apenas por essas restrições vagas e imprecisas, na prática, a pesca é na verdade livre.

Esses direitos e deveres indicam que o estabelecimento de áreas protegidas é legalmente possível no Mar Territorial e na ZEE, a critério dos Estados costeiros, mas nenhum deles pode estabelecê-las no Alto Mar, onde abusos ocorrem com frequência, impactando severamente diferentes espécies e os ecossistemas marinhos em geral.

É oportuno lembrar que na Conferência de Nagoya, realizada no Japão em 2010, foram acordadas as chamadas Metas de Aichi, segundo as quais os Estados deveriam conservar 10% das áreas marinhas e costeiras sob sua jurisdição. No Brasil, as áreas marinhas sob proteção ainda pouco excedem 1%, e na maioria dos outros Estados a meta também não foi atingida, embora uns poucos venham dando crescentes cuidados à questão. O documento final da Rio+20 mencionou o aspecto crucial da conservação marinha fora das jurisdições nacionais, mas exceto quanto ao reconhecimento do grande problema, nada de concreto foi alcançado.

Frente a esta lamentável realidade, a riquíssima biodiversidade marinha continua amplamente negligenciada no Alto Mar e também em amplas parcelas das áreas sob a jurisdição nacional de grande número de países, permanecendo desprotegida e devastada impunemente.

A pesca marinha e costeira⁴

A pesca, praticada pelos índios, é uma atividade anterior à chegada dos navegadores portugueses ao Brasil. Peixes, crustáceos e moluscos eram parte importante de sua dieta alimentar. Os inúmeros sambaquis, depósitos de conchas encontrados em sítios arqueológicos ao longo do litoral, atestam a importância da atividade da pesca e coleta.

Jean de Léry, calvinista, estudioso de teologia que em meados do século XVI participou da tentativa colonizadora francesa no Rio de Janeiro, descreve com detalhes a pesca praticada pelos índios Tupimbás. Ao longo do litoral, esses indígenas usavam canoas, pirogas cavadas em tronco de árvore e também piperis (igapebas), jangadas feitas de paus amarrados, ambas as embarcações utilizadas na pesca litorânea. Além disso, Jean de Léry surpreendia-se com a facilidade com que os indígenas pescavam com as redes trazidas pelos europeus: “*Se porventura os deixávamos manejar as redes, revelavam grande habilidade*” (Léry 1941: 149).

Através da atividade da pesca foram originadas as grandes culturas litorâneas Regionais: do jangadeiro, em todo o litoral nordestino, do Ceará até o sul da Bahia; a do caiçara, no litoral entre o Paraná e Rio de Janeiro; e o açoriano, no litoral de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No século XX, destaca-se a pesca exercida pelos descendentes dos pescadores açorianos que chegaram em meados do século XVIII colonizando o extremo sul do Brasil, sendo naquela época ameaçados pelos espanhóis.

Na década de 1960, o governo brasileiro decidiu implantar uma indústria pesqueira em base empresarial, através de incentivos fiscais concedidos pela recém-criada Superintendência do Desenvolvimento da Pesca – SUDEPE. A maioria dessas empresas foi criada, sobretudo no litoral centro-sul do Brasil, usando arrastões de portas na captura do camarão para a exportação (Diegues 1983).

⁴ Até o final deste material didático, os textos foram elaborados pela bolsista Daiana Torquato com a supervisão do Dr. Rodrigo Rodrigues de Freitas (Curso de Ciências Biológicas, Campus de Tubarão). Este primeiro foi baseado nas obras de DIEGUES, C.A. A sócio-etnologia das comunidades de pescadores marítimos no Brasil. Etnográfica, Vol. III (2), 1999, pp. 361-37.

Algumas dessas empresas foram criadas no Ceará, para a captura da lagosta. Nesse processo, surgia também um proletariado ligado à pesca e ao beneficiamento do pescado, em contraposição à pequena pesca artesanal, baseada no modelo de campanha própria da pesca ibérica, de onde também se trouxe as “colônias de pescadores”, modelo de organização dos pescadores introduzido por volta de 1922 e semelhante às guildas espanholas.

A pesca industrial/empresarial teve seu auge na década de 1970, passando por uma grave crise na década de 1980, quando a maioria das indústrias fechou suas portas. Uma das causas principais dessa crise foi a rápida sobrepesca dos bancos de camarão e algumas espécies de peixes, além da recessão econômica que limitou o aporte dos recursos financeiros conseguidos facilmente pelas empresas.

Uma parte das empresas pesqueiras do sul acabou se transferindo para o litoral amazônico, sobretudo entre Pará e Maranhão, onde continuam explorando os bancos de camarão. Até a década de 1960, o número de estudos e publicações sobre comunidades de pescadores brasileiros foi relativamente reduzido. No entanto é preciso destacar os trabalhos dos antropólogos Antonio Carlos Diegues, em “Pesca e Marginalização no Litoral Paulista” (1973) e “Pescadores, Camponeses e Trabalhadores do Mar” (1983), que, usando um enfoque da antropologia econômica, analisou as relações conflituosas entre a pesca artesanal e a pesca empresarial em termos de modo de produção, enfocando os aspectos sócio-políticos da emergência das empresas pesqueiras no país.

Um dos aspectos importantes do trabalho é a análise da articulação e dependência da pesca artesanal em relação à empresarial, devido à desorganização da pesca artesanal, principalmente entre os pescadores do litoral norte do Estado de São Paulo. Outra contribuição importante na análise da mudança em comunidades de pescadores artesanais foi dada por Luís Fernando Duarte, em seu trabalho “As Redes do Suor” (1978). O autor procurou analisar os mecanismos ideológicos existentes na trajetória de mudança entre a organização da pesca artesanal, centrada no modelo de campanha, que marca a cooperação entre os pescadores artesanais da canoa, e a emergência de uma nova divisão de trabalho, que passou a existir na pesca das grandes unidades de captura e pesca de sardinhas: as traineiras. Duarte analisou, em profundidade, a reprodução social dos pescadores de canoa e os impactos sobre ela causados pela imposição de um novo modelo

de cooperação na produção das traineiras na comunidade de Jurujuba (RJ). Ele estudou o problema da identidade dos pequenos pescadores, centrada no modelo de campanha, situada no passado como referencial de legitimidade comum.

Nesse sentido, o mundo da desordem, introduzido pela produção capitalista que avilta o trabalho, o conhecimento do mar e seus ciclos, só poderia ser alterado com a volta ao modelo de campanha que, por sua vez, tampouco existe mais como no passado. Até a década de 1980, grande parte das teses dos cientistas sociais sobre a pesca e as comunidades de pescadores era produzida em instituições de pesquisa do sul do país, mas a partir de então houve uma maior diversificação geográfica desses trabalhos.

Muitos trabalhos passaram a focar as artes de pesca em seus contextos socioecológicos. As pescarias brasileiras utilizam todos os principais métodos de pesca conhecidos no mundo, destacando-se: arrasto (simples, duplo e com parelha), cerco, emalhe (superfície, meia-água e de fundo), linha e anzol (espinhel horizontal de superfície, de meia-água e de fundo; espinhel vertical; vara e linha; vara, linha, anzol e isca viva etc.), armadilhas (covo, pote etc.); arte de lanço (tarrafa e arpão); artes fixas (curral, aviãozinho etc.).

Segundo Cochrane (2002), a arte de pesca e o método de captura ideal podem estar relacionados com alguns critérios, como:

- Apresentar seletividade na captura e no tamanho dos indivíduos das espécies-alvo, com insignificante impacto direto ou indireto sobre os tamanhos das espécies não alvo e sobre os habitats.
- Ser eficaz ao favorecer altas capturas das espécies-alvo com o menor custo financeiro possível.
- Possibilitar capturas com produtos de alta qualidade (mínimo de danos ao pescado capturado).

Portanto, a maior ou menor eficácia dos métodos de pesca está diretamente relacionada com a capacidade de captura e o impacto sobre o recurso pesqueiro alvo e respectiva fauna acompanhante, assim como ao meio ambiente. Pode-se,

entretanto, inferir que não existe um método de pesca ideal, mas o mais adequado a determinada pescaria, no tempo e no espaço, e é preciso saber quais as medidas mitigadoras necessárias para a sustentabilidade de determinado recurso pesqueiro.

Os métodos de pesca podem ser classificados em ativos e passivos. Essa classificação baseia-se no comportamento do aparelho de pesca em relação à espécie-alvo. Os métodos ativos, predominantemente, vão objetivamente ao encontro (perseguem) da espécie-alvo (como exemplo, as redes de arrasto, os cercos etc.). Já os passivos fundamentam-se no deslocamento da espécie-alvo em direção à arte de pesca (como o emalhe e as armadilhas).

Estratégias e alternativas para a conservação dos oceanos⁵

Com 10,8 mil km de extensão, a costa brasileira percorre 395 cidades, em 17 estados. Uma imensidão azul que abriga ¼ da população brasileira em um ecossistema único com 3 mil km de recifes de corais e 12% dos manguezais do mundo. É também um habitat com alta relevância econômica para o Brasil, tendo no turismo, na pesca e na exploração mineral seus principais alicerces, mas também com grande potencial biotecnológico e energético.

Apesar dos recentes avanços da conservação no País, menos de 2% de toda essa biodiversidade está protegida. Preocupado com a situação e motivado pela necessidade de mudança, o WWF-Brasil lança no Dia Mundial dos Oceanos, o Programa Marinho. Com ampla atuação em biomas como Amazônia, Cerrado, Pantanal e Mata Atlântica, a conservação da vida marinha fortalece e amplia as atividades da organização na proteção do meio ambiente em diferentes frentes: “*Vivemos um momento crítico na conservação*

⁵ Texto baseado nas obras de É A VEZ DE PROTEGER OS OCENOS. Disponível em : http://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?46102/e-a-vez-de-proteger-os-ocenos. Acesso em : 15 de abril.2016

MUDANÇAS CLIMÁTICAS ZONAS COSTEIRAS. Índice de saúde dos oceanos é lançada. Universidade federal do Rio Grande- Instituto de Oceanografia. Disponível em : http://www.mudancasclimaticas.zonascosteiras.furg.br/index.php?option=com_content&view=article&id=60:%C3%ADndice-de-sa%C3%BAde-dos-oceanos-%C3%A9-lan%C3%A7ado&catid=11&Itemid=380&lang=pt. Acesso em : 15 de abril.2016

dos recursos marinhos do Brasil, que sofrem com a pesca excessiva, fraca fiscalização, poluição, exploração mineral, necessidade de políticas públicas adequadas para o bioma; a forte especulação imobiliária e consequente ocupação desordenada das cidades costeiras. Nossa atuação nos mares brasileiros visa chamar a atenção da sociedade para essa triste realidade, a importância da saúde dos oceanos para nossas vidas e como podemos nos mobilizar para protegê-los”, explica a coordenadora do Programa Marinho e Mata Atlântica, Anna Carolina Lobo.

Segundo Lobo, a baixa conservação do mar e da costa brasileira se agrava com a falta de conhecimento sobre o universo marinho: *“A população e o governo de uma forma geral consideram que preservar os oceanos é menos urgente do que as florestas. O desconhecimento sobre o que existe debaixo da água leva a uma não priorização dos mares. Mas isso é um engano. Para se ter ideia, 54,7% de todo o oxigênio da Terra é produzido nos oceanos por algas marinhas”*, justifica.

Sobre a atual situação dos oceanos no Brasil, um relatório divulgado pela *Ocean Healthy Index*, apresentou o Índice de Saúde do Oceano no Brasil (OHI-Brasil - em inglês). As primeiras conclusões do OHI, publicadas na Revista *Nature*, revelaram uma pontuação global de 60, em um total de 100 pontos. Quanto menor a pontuação, pior a situação, mostrando que ou o homem não está aproveitando os benefícios fornecidos pelos oceanos, ou não está utilizando esses benefícios de modo sustentável. O Brasil ficou em 35º lugar, com 62 pontos.

Foram atribuídas pontuações para os dez fatores avaliados de forma global e também em termos regionais. O OHI pode ser usado desde a escala global até localmente desde que existam dados de qualidade. É uma importante ferramenta para políticos tomarem decisões sobre o futuro dos oceanos. As decisões de gerenciamento de recursos podem ser examinadas por grupo de metas, permitindo que os políticos avaliem a efetividade de seus compromissos.

Inicialmente, o Programa Marinho contribuirá para a compreensão e o atendimento dos impactos de três áreas: sobrepesca, turismo e poluição. O trabalho será desenvolvido a partir de quatro estratégias: gestão da qualidade de destinos costeiros; engajamento da

sociedade; valorização da pesca sustentável; e o fomento a políticas públicas: *“Prendemos trabalhar por meio de parcerias para alcançar nossas metas de conservação. No caso do turismo, por exemplo, faremos cooperações com setor turístico para trabalhar a qualidade dos destinos costeiros e para engajamento da sociedade no tema, focaremos na produção e disseminação de conhecimento científico e educação. Unidades de Conservação marinhas e costeiras representam o tema transversal prioritário do programa, alvo de conservação de todas as estratégias”*, avalia Lobo.

Para o tema da poluição, será desenvolvido um projeto piloto de coleta de plásticos flutuantes na Baía da Guabanara, no Rio de Janeiro, local que sediará algumas provas esportivas na Olimpíada ano que vem e que por isso tem preocupado o governo e o Comitê Olímpico por sua poluição. Para a pesca, as ações terão enfoque na implementação de boas práticas e valorização da pesca sustentável desenvolvida por comunidades tradicionais. Nesse sentido, o Programa já iniciou uma parceria com *chefs* e restaurantes, por meio da Associação Brasileira de Bares e Restaurantes (Abrael): *“Queremos engajar e mobilizar a população para mudar a forma de como os oceanos são vistos, inspirando a realização de ações para conservá-los”*, ressalta Anna Carolina.

O surgimento do Programa Marinho no Brasil acompanha uma diretriz da Rede WWF que definiu os oceanos como tema prioritário para este ano. Neste sentido, a organização lançou recentemente o relatório *“Revitalizar a Economia dos Oceanos – Caso de ação 2015”*, em parceria com o Instituto de Mudanças Globais da Universidade de Queensland e *The Boston Consulting Group* (BCG), que analisa o papel do mar como uma potência econômica e descreve as ameaças que estão se movendo em direção ao seu colapso.

De acordo com o documento, o valor dos principais ativos dos mares é estimado em, pelo menos, US\$ 24 trilhões de dólares. Se comparado às dez maiores economias do mundo, o oceano seria o sétimo maior, com um valor anual de bens e serviços de US\$ 2,5 trilhões, ficando à frente de países como o Brasil, Rússia e Itália. Segundo Marco Lambertini, diretor geral do WWF Internacional, os oceanos se equivalem em riqueza aos países mais ricos do mundo, mas têm alcançado as profundezas de uma economia fracassada: *“Como acionistas responsáveis, não podemos manter de forma imprudente a extração de valiosos ativos do oceano sem investir em seu futuro”*, afirma.

De acordo com o relatório, mais de dois terços do valor anual do oceano depende de condições saudáveis para manter a sua produção econômica. Pesca em colapso, desmatamento de mangues, bem como o desaparecimento de corais estão ameaçando a economia marinha que protege vidas e meios de subsistência em todo o mundo: "*Ser capaz de quantificar o valor anual de ativos dos oceanos do mundo nos permite enxergar em números concretos o que está em jogo na esfera econômica e ambiental. Esperamos que dados como esses chamem a atenção de líderes empresariais e formuladores de políticas para tomarem decisões mais sábias e calculadas quando se trata de moldar o futuro da economia coletiva dos oceanos*", disse Douglas Beal, sócio e diretor-gerente do *The Boston Consulting Group*.

A pesquisa apresentada no relatório demonstra que nunca antes na história da humanidade os oceanos mudaram de forma tão rápida. Ao mesmo tempo, o crescimento da população humana e sua dependência sobre o mar restauram a economia dos oceanos e caracterizam seus ativos principais como assunto de urgência global: "*Os oceanos estão em risco. Estamos retirando muitos peixes, despejando muitos poluentes nos mares, e aquecendo o oceano a um ponto que os sistemas naturais essenciais vão simplesmente parar de funcionar*", revela Ove Hoegh-Guldberg, o principal autor do relatório e diretor do Instituto de Mudança Global na Austrália *University of Queensland*.

A mudança climática é uma das principais causas da falta de saúde dos oceanos. Uma pesquisa incluída no relatório mostra que, no ritmo atual de aquecimento global, os recifes de corais que proporcionam alimentos, empregos e protegem milhões de pessoas de tempestades, vão desaparecer completamente em 2050.

Mais do que um aquecimento das águas, a mudança climática induz um aumento da acidez dos mares que pode levar centenas de gerações humanas para a recuperação dos oceanos. De forma a restaurar os recursos dos oceanos ao seu pleno potencial, o relatório apresentou um plano de ação com oito propostas. Dentre elas estão à recuperação dos oceanos a partir dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, tendo uma ação global sobre as alterações climáticas e com fortes compromissos para proteger zonas costeiras e marinhas.

A Campanha Global de Oceanos do WWF: *Sustain Our Seas* (Sustente Nossos Mares – em português) baseia-se em décadas de trabalho da organização e seus parceiros de conservação marinha. O WWF está trabalhando com governos, empresas e comunidades para encorajar os líderes a tomar medidas urgentes para revitalizar a economia dos mares e proteger as vidas e os meios de subsistência de bilhões de pessoas em todo o mundo.

O Projeto de Monitoramento Participativo da Pesca na Praia do Centro de Garopaba

O Brasil não conta com um monitoramento sistemático da produção pesqueira na zona marinha e costeira ou de variáveis sociais acerca do modo de vida do pescador artesanal, com exceção de alguns casos isolados (FERREIRA e MAIDA, 2007; MEDEIROS *et al.*, 2007; MOURA, *et al.*, 2007). A carência de informações sistematizadas sobre mudanças em um ambiente de intensa transformação compromete a qualidade das medidas adotadas pelos gestores públicos e usuários dos recursos naturais. O monitoramento de variáveis ambientais e sociais vem sendo internacionalmente consagrado como uma ferramenta fundamental para a gestão de Áreas Marinhas Protegidas (AMPs), especialmente para modelos de governança baseados na cogestão adaptativa.

O monitoramento participativo incentiva, além da coleta de informações, a mobilização social e o levantamento de questões relacionadas ao planejamento de estratégias de manejo dos recursos naturais (DRUMOND *et al.*, 2009). Esta prática é mais efetiva quando os usuários ganham acesso aos processos de tomada de decisão e a ciência ocidental cria parcerias produtivas com as formas locais de conhecimento (FOX *et al.*, 2012). Assim, o monitoramento participativo pode integrar perspectivas entre os usuários dos recursos e cientistas, gerando necessidade de dados, aumentando a capacidade de manejo e construindo entendimentos coletivos (DANIELSEN *et al.*, 2009). Com isso, a capacidade de gestão de AMPs pode ser aprimorada pelo aumento de legitimidade nos resultados do monitoramento aos olhos dos indivíduos afetados, pela

informação para gestão adaptativa e pelo fortalecimento de atividades voltadas à conservação comunitária.

A metodologia de monitoramento participativo adotada nesta proposta é fundamentada no Programa SocMon (*The Global Socioeconomic Monitoring Initiative for Coastal Management*), uma iniciativa global e voluntária para estabelecer programas locais de monitoramento socioeconômico a fim de subsidiar a gestão da zona costeira (<http://www.socmon.org/>). Envolvendo mais de 30 países, é coordenado pelo NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) e o GCRMN (*Global Coral Reef Monitoring Network*). Esta proposta visa fomentar o início de um processo de monitoramento sistemático de variáveis sociais e ambientais da pesca artesanal, através de metodologias participativas que envolvam pescadores, suas famílias e a comunidade escolar.

O processo de monitoramento participativo dos recursos pesqueiros será fomentada na Área de Proteção Ambiental (APA) da Baleia Franca integrado a iniciativa “Monitoramento Mirim Costeiro”, desenvolvida pela ONG AMA (Associação Comunitária Amigos do Meio Ambiente para a Ecologia, o Desenvolvimento e o Turismo Sustentáveis) de Garopaba (Santa Catarina) em parceria com as escolas municipais. A APA da Baleia Franca é uma AMP Federal que pertence ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o qual está desenvolvendo um programa de monitoramento participativo da biodiversidade nas AMPs federais em estreita sintonia com o SocMon.

O Monitoramento Mirim Costeiro é voltado para o monitoramento das praias de Garopaba e visa conscientizar crianças e adolescentes sobre a importância de conservar as praias através de práticas educativas que gerem reflexões sobre os efeitos do lixo urbano e promovam mudanças de atitudes. A integração do monitoramento dos recursos pesqueiros e do lixo no ambiente praias tem o potencial de evidenciar e gerar soluções para a problemática do lixo nos oceanos e na pesca. É estimado que sejam lançados diariamente 8 milhões de partículas de lixo marinho no mar (UNEP, 2005). Além dos problemas à saúde coletiva (ARAÚJO e COSTA, 2003), o lixo interfere diretamente na pesca, fica incrustado e enredado nas hélices das embarcações e contamina marinas e portos comerciais (UNEP, 2005). Materiais de pescas perdidos no mar, como linhas e

redes, além da contaminação, trazem riscos a fauna aquática (ARAÚJO e COSTA, 2003). Materiais perdidos ou abandonados pela atividade pesqueira continuam a desempenhar sua função, realizando a pesca-fantasma, que consiste na captura de animais que não serão consumidos ou comercializados, como peixes e tartarugas (SCHNEIDER, 2009).

O projeto será executado com os pescadores artesanais da praia do Centro de Garopaba e com os estudantes e professores da Escola Pingurito, também localizada no centro do município. A Colônia de Pescadores de Garopaba possui cerca de 1.000 pescadores em dia com sua contribuição (CAMPELLESSO e CAZELLA, 2011), e estima-se que atuem na Praia do Centro cerca entre 200 e 300 pescadores artesanais. O projeto estará voltado para atender a comunidade do centro de Garopaba e duas escolas serão convidadas à participar das ações de monitoramento. Segundo dados da direção, a Escola Municipal Pingurito conta com 21 professores, que atendem 307 alunos entre o pré-escolar e o 5ª ano. Esta escola participa do Monitoramento Mirim Costeiro e será o lócus de articulação entre estes projetos. A Escola de Educação Básica professor José Rodrigues Lopes com cerca de 1.800 alunos do ensino Fundamental e Médio. O envolvimento desta escola ocorrerá principalmente durante as etapas de análise dos dados do monitoramento.

Visando compreender a dinâmica socioecológica da comunidade pesqueira do Centro de Garopaba, o monitoramento proposto tem a intenção de ir além dos dados de produção pesqueira para focar variáveis relacionadas ao complexo de práticas, saberes e crenças que perfazem as identidades comunitárias. O processo de monitoramento, segundo a metodologia do SocMon, é voltado para a resolução de problemas e o aprendizado, pois objetiva alimentar a gestão ambiental ou a tomada de decisão (BUNCE *et al.*, 2000). Nesse sentido, a adesão ao monitoramento não será impositiva, mas voltada a gratificação dos envolvidos (MEDEIROS *et al.*, 2007) através de certificados de participação e do reconhecimento dos pescadores como especialistas junto à comunidade escolar. Estes cuidados, além de estarem alinhados à concepção de participação como processo (BUNCE *et al.*, 2000), visa minimizar o receio dos pescadores em registrar as espécies capturadas e os locais onde pescaram.

O projeto está sendo executado em cinco etapas. Estamos na primeira etapa, denominada sensibilização, que envolve a apresentação da proposta de monitoramento

participativo para os pescadores e dirigentes da Colônia de Pescadores Z-12 de Garopaba. O resultado esperado desta primeira etapa é uma relação de pescadores dispostos a participar do monitoramento participativo. A segunda etapa consiste na realização de duas oficinas coordenadas pelo professor com o suporte do bolsista para elencar as variáveis a serem monitoradas pelos pescadores. Na primeira oficina, as variáveis serão definidas e na segunda os instrumentos de coleta de dados serão apresentados e validados.

A terceira etapa envolve a aplicação de um questionário e a execução do monitoramento pelos pescadores, onde o bolsista será orientado para auxiliar os pescadores no correto preenchimento dos instrumentos de coleta de dados. Caberá ao professor realizar a aferição dos dados (MEDEIROS *et al.*, 2007) através de entrevistas abertas com pescadores sobre o grau de satisfação em relação às abordagens do bolsista. Neste nível de execução será oferecida uma palestra para 60 estudantes do Artigo 170, com o objetivo de familiarizá-los com a proposta, instruí-los para a aplicação dos questionários junto aos pescadores e para a organização de intervenções sobre o mundo da pesca artesanal. Os estudantes do Artigo 170 que residirem próximo de Garopaba (cerca de 20) serão alocados para os questionários e aqueles cuja moradia seja afastado (cerca de 40) serão envolvidos nas intervenções junto às escolas dos seus municípios de origem. Um pescador de Garopaba será convidado para apresentar aos estudantes do Artigo 170 o seu modo de vida e suas atividades de pesca a fim de que os estudantes compreendam a realidade dos pescadores e o quanto é importante a pesca na região. O objetivo é possibilitar a extensão desse conhecimento sobre a pesca artesanal costeira nas escolas de seus municípios de origem.

O questionário será voltado para questões sobre modos de vida e qualidade de vida na pesca artesanal. Serão realizados 10 pré-testes dos questionários visando ajustar a ordem, a formulação das questões e o tempo de aplicação, que não deverá exceder 30 minutos. Caberá ao bolsista, com o apoio do professor, organizar a logística para a aplicação do questionário, que contemplará, no mínimo, 80% dos pescadores em atividade da Praia do Centro de Garopaba. Também será desenvolvido um questionário para cadastramento das embarcações pesqueiras em operação na Praia do Centro de Garopaba.

Na quarta etapa, os 20 estudantes do Artigo 170 participarão das atividades conduzidas pela equipe do Monitoramento Mirim Costeiro na Escola Pinguirito, na

Escola de Educação Básica professor José Rodrigues Lopes e na Praia do Centro. As ações do projeto incluem a observação do ambiente praias por meio de transectos e com o uso de um kit de pesquisa que permite analisar as características da areia, dos animais e da vegetação, assim como dos resíduos sólidos deixados ou trazidos pela maré. Após a saída de campo, toda a equipe retorna para a escola onde os dados são analisados e são produzidos gráficos para serem posteriormente inseridos em placas nas principais entradas das praias. Os pescadores envolvidos no monitoramento participativo da pesca serão convidados para participar desta atividade para conversar com os estudantes sobre os impactos do lixo na pesca. No dia 18 de setembro, os 20 estudantes do Artigo 170 participarão do dia mundial de limpeza das praias, em conjunto com a equipe do Monitoramento Mirim Costeiro, os pescadores e as escolas da rede municipal de Garopaba. Os 40 estudantes do Artigo 170 que realizarão a intervenção estarão envolvidos na sua organização com o auxílio do bolsista. A intervenção visa apresentar o mundo da pesca artesanal costeira nas escolas municipais de origem dos bolsistas do Artigo 170. Os estudantes deverão manifestar uma linguagem artística sobre a temática e o planejamento, execução e registro serão acompanhados pelo professor e bolsista.

A quinta etapa da proposta prevê a realização de uma oficina de dois dias para analisar os dados coletados no monitoramento participativo da pesca, que ocorrerá juntamente com a apresentação dos resultados do questionário. Dependendo da quantidade de pescadores que irá participar, estudantes do Artigo 170 poderão ser envolvidos nesta etapa. Os pescadores serão estimulados a organizar os dados e a transformá-los em tabelas e gráficos. Será realizada uma reflexão conjunta sobre os resultados e sobre o processo do monitoramento da pesca, visando gerar aprendizados, corrigir os métodos e ajustar os instrumentos de coleta de dados visando iniciar um novo ciclo de monitoramento. Os resultados parciais do monitoramento serão apresentados em uma reunião entre os pescadores, visando ampliar o número de adeptos ao monitoramento, e em uma reunião ampliada, com a presença de gestores da APA da Baleia Franca, da equipe do Monitoramento Mirim Costeiro e da prefeitura municipal de Garopaba.

O projeto conta com 8 hora/aula de um professor e uma bolsista de extensão com 20h semanais de dedicação. Entre os resultados esperados do projeto está a criação de aprendizados sobre a pesca local que potencializem a aplicação em um modelo de

cogestão adaptativa dos recursos pesqueiros na APA da Baleia Franca e a divulgação da problemática do lixo urbano e seus efeitos na pesca artesanal costeira de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

CONSERVAÇÃO DOS OCEANOS. Disponível em: <http://www.acquamundo.com.br/conservacao-dos-oceanos.asp>. Acesso em: 15 de abril.2016

É A VEZ DE PROTEGER OS OCENOS. Disponível em : http://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?46102/e-a-vez-de-protoger-os-oceanos. Acesso em : 15de abril.2016

MUDANÇAS CLIMÁTICAS ZONAS COSTEIRAS. Índice de saúde dos oceanos é lançada. Universidade federal do Rio Grande- Instituto de Oceanografia. Disponível em : http://www.mudancasclimaticas.zonascosteiras.furg.br/index.php?option=com_content&view=article&id=60:C3%ADndice-de-sa%C3%BAde-dos-oceanos-%C3%A9-lan%C3%A7ado&catid=11&Itemid=380&lang=pt. Acesso em : 15 de abril.2016

DIEGUES, A. C. A sócio-antropologia das comunidades de pescadores marítimos no Brasil. *Etnográfica*, Vol. III (2), 1999, pp. 361-37.

DIAS-NETO, J.; DIAS, J. de F. O. *O uso da biodiversidade aquática no Brasil: uma avaliação com foco na pesca*. Brasília: Ibama, 2015. 288 p.

ARAÚJO, M.C.B.; COSTA, M.F. Lixo no ambiente marinho. *Ciência Hoje*, 32, 2003.

BUNCE, L.; TOWNSLEY, P.; POMEROY, R; POLLNAC, R. Socioeconomic manual for coral reef management. Townsville, AUS: *Australian Institute of Marine Science*, 2000.

CAPELLESSO, A.J., CAZELLA, A.A. Pesca artesanal entre crise econômica e problemas socioambientais: estudo de caso nos municípios de Garopaba e Imbituba (SC). *Ambiente & Sociedade*. 14 (2), 2011: 15 -33.

FERREIRA, B. P.; MAIDA, M. Características e Perspectivas para o Manejo da Pesca na Área de Proteção Ambiental Marinha Costa dos Corais. In: PRATES, A.P.L.;

BLANC, D. (Orgs.). *Áreas aquáticas protegidas como instrumento de gestão pesqueira*. Brasília: MMA, SBF, Série Áreas Protegidas do Brasil, 2007. p. 41–51.

DANIELSEN, F.; BURGESS, N.D.; BALMFORD, A. et al. Local participation in natural resource monitoring: a characterization of approaches. *Conserv. Biol.* Melbourne. v. 23, p. 31–42, 2009.

DRUMOND, M.A.; GIOVANETTI, L.; GUIMARÃES, A. 2009. *Técnicas e ferramentas participativas para a gestão de Unidades de Conservação*. Programa Áreas Protegidas da Amazônia-ARPA e Cooperação Técnica Alemã-GTZ. Brasília: MMA, 120 p.

FOX, H.E.; MASCIA, M.B.; BASURTO, X.; COSTA, A.; GLEW, L.; HEINEMANN, D.; KARRER, L.B.; LESTER, S.E.; LOMBANA, A.V.; POMEROY, R.S.; RECCHIA, C.A.; ROBERTS, C.M.; SANCHIRICO, J.N.; PET-SOEDE, L.; WHITE, A.T. Reexamining the science of marine protected areas: linking knowledge to action. *Conservation Letters*. London. v. 5, p. 1–10, 2012.

MEDEIROS, R.P.; MATAREZI, J. BONILHA, L.E.C. & WAHRLICH, R. 'Se der rebojo de vento vai dar tainha' - elementos para o monitoramento participativo da pesca artesanal - lições do litoral sul do Brasil. In: A.B. COSTA (Ed.). *Nas redes da pesca artesanal*. Brasília: Editora PNUD/IBAMA, 2007: 203-224.

MOURA, R.L.; DUTRA, G.F.; FRANCINI-FILHO, R.B.; MINTE-VERA, C.V.; CURADO, I.B.; GUIMARÃES, F.J.; OLIVEIRA, R.F.; ALVES, D.C. Gestão do Uso de Recursos Pesqueiros na Reserva Extrativista Marinha do Corumbau, Bahia In: PRATES, A.P.L.; BLANC, D. (Orgs.). *Áreas aquáticas protegidas como instrumento de gestão pesqueira*. Brasília: MMA, SBF. Série Áreas Protegidas do Brasil, 2007. p.181-193.

SCHNEIDER, T. Pesca-fantasma nos mares. *Ciência Hoje*, 43, 2009.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). *Marine Litter*. An Analytical overview. Nairobi, 2005.