

RESERVAS EXTRATIVISTAS MARINHAS DO BRASIL: CONTRADIÇÕES DE ORDEM LEGAL, SUSTENTABILIDADE E ASPECTO ECOLÓGICO*

Cleverson Zapelini SANTOS¹ e Alexandre SCHIAVETTI²

RESUMO

O objetivo foi analisar o papel das Reservas Extrativistas Marinhas como instrumento de cogestão dos recursos naturais costeiros e marinhos pelos beneficiários e discutir os conflitos gerados entre este modelo de gestão e os objetivos constantes no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). As Reservas Extrativistas Marinhas são a materialização de um modelo de área protegida de base comunitária, por meio de um regime de cogestão onde os recursos naturais são manejados buscando sua utilização sustentável. No entanto, o modelo transferido para o ambiente costeiro e marinho encontra conflitos de ordem legal, haja vista a atual legislação brasileira. O conflito se dá devido ao impedimento de acesso aos recursos nas áreas delimitadas como reserva pelos cidadãos não designados como "população tradicional". Essa restrição de acesso não encontra embasamento dentro da legislação brasileira, podendo gerar conflitos entre os beneficiários e "excluídos". As Reservas Extrativistas são áreas onde a cultura e valores das populações tradicionais devem ser preservados concomitantemente com a utilização sustentável dos recursos naturais. Mas até hoje, não há estudos de longo prazo que comprovem empiricamente se os recursos utilizados estão sendo manejados de forma a se perpetuarem, tendo em vista a utilização dos mesmos pelas comunidades. Fatores biológicos e antrópicos devem ser constantemente monitorados a fim de separar as flutuações de captura de ordem natural das causadas pelo homem. Com isso, as taxas de captura possíveis suportadas pelo sistema extrativista tornam-se mais confiáveis. O Estado necessita voltar sua atenção a este modelo de área protegida, dando maior apoio institucional e revendo as contradições de ordem legal.

Palavras chave: Cogestão; conflito; população tradicional; legislação

MARINE EXTRACTIVE RESERVES OF BRAZIL: CONTRADICTIONS OF LEGAL ORDER, SUSTAINABILITY AND ECOLOGICAL ASPECT

ABSTRACT

The objective was to analyze the Marine Extractive Reserves role as a tool for co-management of coastal and marine resources by beneficiaries and discuss the conflicts generated between this management model and objectives contained in the National System of Conservation Units (SNUC, in Portuguese). The Marine Extractive Reserves are the materialization of a community-based protected area model through a system of co-management where natural resources are managed pursuing its sustainable use. However, the model transferred to the coastal and marine environment finds conflicts of legal order, given the current Brazilian legislation. The conflict is due to the denial of access to resources in the areas demarcated as a reserve by citizens not designated as "traditional population". This access restriction does not find basis in Brazilian law, which can generate conflicts between beneficiaries and "excluded." Extractive Reserves are areas where the culture and values of traditional population should be preserved concurrently with the sustainable use of natural resources. But until today, there is no long-term studies that prove empirically whether the resources used are being managed in order to perpetuate themselves, considering their use by communities. Biological and anthropogenic factors must be constantly monitored in order to separate the fluctuations capture of natural order from the ones cause by human beings. With this, possible the catch rates supported by extractive system become more reliable. The state needs to turn its attention to this type of protected area, giving greater institutional support and reviewing the contradictions of legal order.

Keywords: Co-management; conflict; traditional population; legislation

Artigo de Revisão: Recebido em 31/01/2013 – Aprovado em 29/09/2013

¹ Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). e-mail: czapelini@yahoo.com.br (autor correspondente)

² Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, Área de Recursos Naturais, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Rodovia Ilhéus-Itabuna, km 16 – Salobrinho – CEP: 45662-900 – Ilhéus – BA – Brasil

* Apoio financeiro: CAPES e CNPq

INTRODUÇÃO

Os recursos pesqueiros têm estado sob forte pressão em todo o mundo, seja em ambientes costeiros ou marinhos (MYERS e WORM, 2003; HUTCHINGS e REYNOLDS, 2004). Entre as estratégias comumente utilizadas para minimizar as consequências negativas da excessiva exploração aos recursos pesqueiros estão as Áreas Marinhas Protegidas (HYRENBACH *et al.*, 2000; ROBERTS *et al.*, 2003; WORM *et al.*, 2006; SCHIAVETTI *et al.*, 2013). Reserva Extrativista (RESEX) é uma das doze categorias de Unidades de Conservação (termo legal usado no País) no Brasil e tem como objetivo “proteger os meios de vida e a cultura das populações extrativistas e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais” (BRASIL, 2000).

As Reservas Extrativistas Marinhas (RESEX-Mar) surgiram a partir da transferência de um modelo de manejo originário da Amazônia, que deu origem às primeiras Reservas Extrativistas (RESEX) (DIEGUES, 2008). No entanto, uma importante questão legal diferencia as RESEX marinhas das terrestres: as RESEX-Mar lidam com a gestão de recursos que pertencem à coletividade – o meio costeiro/marinho. Assim, os beneficiários das RESEX-Mar se apropriam de um recurso comum do povo, sob a tutela do Estado. Neste sentido, a legislação brasileira não é clara quando trata da responsabilidade da gestão neste ambiente, uma vez que há diferentes definições de ordem legal provenientes de diferentes conjuntos de normas jurídicas (BRASIL, 1988; BRASIL, 2002). Estas diferentes definições geram dúvida com relação à clareza da legislação que embasa a aplicação do modelo RESEX para ambientes costeiros e marinhos.

Além dessa questão legal, sendo a sustentabilidade dos recursos um dos eixos principais de sua gestão, as RESEX-Mar dependem fortemente de um adequado manejo dos recursos, considerando que os mesmos são a fonte primária de sustento de milhares de pessoas (VASCONCELLOS *et al.*, 2007). A pesca artesanal, um aspecto da cultura e meio de vida das populações que a RESEX-Mar busca proteger, tem passado por grandes mudanças nas últimas décadas, tais como a utilização de motores nas

embarcações (MATHEW, 2002). Estas mudanças afetam o modo de exploração, aumentando a pressão sobre os recursos (HAWKINS e ROBERTS, 2004; CAMPBELL e PARDEDE, 2006). No entanto, poucos estudos têm sido conduzidos para avaliar se a pesca artesanal é realmente sustentável (JOHNSON *et al.*, 2012), dado os impactos deste modelo de extrativismo sobre os estoques ou habitats (RUTTENBERG, 2001; JONES *et al.*, 2009). Desta forma, faltam estudos que demonstrem a sustentabilidade do tipo de exploração que se dá nestas Reservas.

A taxa de captura do extrativismo costeiro deve considerar diversos fatores a fim de manter uma exploração sustentável. A avaliação da sustentabilidade da exploração de um recurso natural, em última instância, depende de estudos demográficos (SUTHERLAND, 2001). Isto pode ser dito, uma vez que um recurso natural frequentemente é uma planta ou animal e que o uso sustentável pode ser traduzido num sentido que permita a sobrevivência das populações exploradas de interesse (FERNANDEZ *et al.*, 2012) e, conseqüentemente, das populações humanas.

Para se determinar taxas de captura adequadas, fatores como taxa de reprodução (MACE, 1994; MYERS *et al.*, 1994), fecundidade (LAMBERT, 2008), esforço de pesca (ABURTO *et al.*, 2009) e artes de pesca (MCCLANAHAN e CINNER, 2008) devem ser considerados. Com exceção das artes de pesca, as demais informações não estão disponíveis para as áreas de RESEX-Mar do Brasil. De fato, apenas uma das RESEX-Mar possui plano de manejo dos recursos (ICMBIO, 2010a). Somando-se à generalizada falta de planos de manejo, o estabelecimento de uma área exclusiva para os pescadores cria uma expectativa de melhora na captura, o que nem sempre acontece (LOPES *et al.*, 2011).

Regimes de direito de pesca em locais exclusivos são comuns em outras regiões (por exemplo, no Chile [GELCICH *et al.*, 2009]). No entanto, uma legislação pouco clara, que embasa políticas públicas para o setor da pesca artesanal, pode dificultar o alcance dos objetivos, tanto pelo Estado quanto pelos beneficiários, uma vez que ambas as partes tem dificuldades em cumprir seus papéis (POMEROY e BERKES, 1997).

DISCUSSÃO

Contextualização histórica das RESEX

As Reservas Extrativistas (RESEX) são resultado de uma luta histórica pela posse da terra pelos seringueiros amazônicos com o objetivo de utilizar recursos florestais de maneira sustentável, buscando promover justiça social e proteção ambiental (DIEGUES, 2001a). Conforme ALMEIDA (2004), a organização social dos seringueiros é oriunda da década de 1970 e contou com o apoio da Confederação Nacional dos Trabalhadores da Agricultura e da ala progressista da igreja católica. A primeira RESEX federal foi estabelecida na Amazônia, em 1990, pelo Decreto nº 98.863/1990 (BRASIL, 1990a) e sua definição como “espaços territoriais destinados à exploração autossustentável e conservação dos recursos naturais e renováveis, por população extrativista”, pelo Decreto nº 98.897/1990 (BRASIL, 1990b). “População extrativista” ou “população tradicional” são termos utilizados com o propósito de designar grupos de pessoas que se distinguem da maioria da população. LITTLE (2002) discute o conceito de “população tradicional” sob a ótica da dimensão fundiária, podendo englobar povos que (i) defendem seus territórios da usurpação cometida por outros grupos sociais, (ii) grupos sociais residentes ou usuários de Unidades de Conservação de Proteção Integral e (iii) grupos distintos que historicamente mostram formas sustentáveis de exploração dos recursos naturais.

Segundo análise de CUNHA e LOUREIRO (2009), as RESEX amazônicas tinham como aspectos fundamentais de sua proposta original a necessidade de organização dos trabalhadores, a gestão das áreas pela população extrativista e desapropriação das terras, em um contexto de reivindicação originado dos conflitos com os fazendeiros que tinham outro ponto de vista de como explorar a terra - desmatar e posteriormente produzir gado de corte. As áreas onde se estabeleceram as RESEX eram de domínio público e o direito de uso concedido às populações tradicionais (basicamente os seringueiros). As áreas particulares incluídas em seus limites foram desapropriadas. O Decreto nº 98.897, de 30/01/1990 (BRASIL, 1990b), que dispõe sobre as RESEX, estabelece que cabe ao

órgão governamental do meio ambiente - na época das primeiras RESEX, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) - *supervisionar* as áreas extrativistas e acompanhar os termos estabelecidos no contrato de concessão do direito real de uso (contrato administrativo pelo qual o Estado outorga à terceiro a utilização privativa de um bem de seu domínio). Isso fica evidente no Decreto Nº 98.897, de 30 de janeiro de 1990, em seu Art. 5º (BRASIL, 1990b) (grifo nosso):

*“Art. 5º Caberá ao Ibama **supervisionar** as áreas extrativistas e acompanhar o cumprimento das condições estipuladas no contrato de que trata o artigo anterior.”*

Com o estabelecimento do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), em 2000, as RESEX são delimitadas e definidas no seu Art. 18 (BRASIL, 2000):

“Art. 18. A Reserva Extrativista é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.”

A gestão das RESEX deve contar com um Conselho Deliberativo, *presidido* pelo órgão responsável pela sua administração - atualmente, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) - e constituído por representantes de órgãos públicos, organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, entre outros atores sociais. O Conselho Deliberativo tem poderes para decidir sobre as questões pertinentes à área e os representantes das populações tradicionais possuem maioria no mesmo (metade + 1), conforme Instrução Normativa Nº 2/2007, do ICMBio (BRASIL, 2007). Entretanto, com o SNUC ocorre um deslocamento da administração da RESEX para a esfera do órgão governamental, minimizando a ideia de autogestão presente na criação das primeiras RESEX. Isso porque o IBAMA deveria apenas supervisionar a área para o cumprimento do contrato de concessão assinado

com a associação representativa, mediante um plano de utilização elaborado pelas comunidades e aprovado pelo órgão governamental (CUNHA e LOUREIRO, 2009). Devemos acrescentar que o termo “autogestão”, neste caso das RESEX, se traduz em uma administração efetuada prioritariamente pelos beneficiários, com a participação secundária do órgão governamental. Este deve procurar auxiliar e orientar a tomada de decisão por aqueles, a fim de que a mesma esteja de acordo com a legislação aplicável. DIEGUES (2001b) já pregava para uma mudança de paradigma em que o órgão ambiental deveria seguir um “novo profissionalismo”, estimular o poder de decisão das pessoas para que elas mesmas decidam sobre o uso dos recursos, sobre fontes alternativas de geração de renda e demais temas de interesse.

Desta forma, as RESEX, que anteriormente eram administradas pelo órgão representativo dos beneficiários, passam a ter uma gestão compartilhada entre órgão federal, comunidades e outros atores sociais. Percebe-se aí uma mudança, em relação à forma originalmente concebida, na forma como as RESEX são administradas, visto que não havia, ainda, uma ideia de cogestão.

As RESEX inicialmente deveriam dispor de um Plano de Utilização. Este documento estabelece as regras construídas pela população residente das RESEX quanto às atividades desenvolvidas, o manejo dos recursos naturais, o uso e ocupação da área e a conservação ambiental. Após o SNUC, a legislação determina que toda Unidade de Conservação, incluindo as RESEX, devem dispor de um Plano de Manejo. Este documento, conforme a Instrução Normativa Nº 01/2007, do ICMBio (BRASIL, 2007), é o principal instrumento de gestão da área, definindo a estrutura física e de administração, o zoneamento, os programas de sustentabilidade ambiental e socioeconômica, a análise de cenários, além do plano de uso dos recursos. Ou seja, é um documento mais amplo que incorpora o Plano de Utilização.

Com o passar dos anos, muitas RESEX foram estabelecidas na Amazônia e também em outros biomas brasileiros, se estendendo, inclusive, para a região costeira e marinha (BEGOSSO, 1998). As RESEX-Mar são resultantes do esforço de estender

o conceito para as áreas costeiras e marinhas, dentro do domínio de populações tradicionais costeiras (DIEGUES, 2008). As RESEX-Mar possuem os mesmos objetivos gerais que as RESEX, entretanto sua singularidade baseia-se no fato de se localizarem em um ambiente que ainda não conta com uma legislação adequada que reconheça as particularidades dessa apropriação (LITTLE, 2002).

RESEX-Mar

Até o ano de 2012 o Brasil possuía 22 RESEX-Mar, com seus limites parcial ou totalmente dentro do ambiente marinho. Estas áreas protegidas ocupam uma variedade de ambientes, como estuários, mangues, restingas e dunas.

De fato, as RESEX-Mar formam o que GLASER e OLIVEIRA (2004) denominaram “segunda geração” de RESEX, onde não apenas o senso ecológico, mas também o contexto político, organizacional e institucional é bem diferente daqueles das primeiras reservas em áreas amazônicas.

Organização social dos beneficiários da RESEX-Mar

No Brasil, uma das instituições que tem como objetivo representar os pescadores e defender seus interesses é a Colônia de Pescadores, que pode figurar entre os participantes do Conselho Deliberativo das RESEX-Mar (ICMBIO, 2010b). Criadas por militares da Marinha no início do século passado, tinham como objetivo principal organizar os pescadores para contribuir no sistema de defesa do litoral brasileiro e não de defender os interesses econômicos e sociais da categoria. Apesar dos pescadores estarem organizados em Colônias, esta estrutura ainda deixa muito a desejar no que se refere a um verdadeiro comprometimento com os interesses dos pescadores artesanais (SILVA, 2004).

Poucas Colônias são dirigidas por pescadores; o mais comum é a entidade ser presidida por pessoas de outros segmentos, tais como vereadores, atravessadores e profissionais liberais (VASCONCELLOS *et al.*, 2007). Desta forma, esta entidade acaba se desviando do propósito de sua criação e, com frequência, acaba servindo aos interesses das elites locais. Conseqüentemente, há

um sentimento de ausência de representatividade e por isso a adesão a esta organização é muito limitada (SILVA, 2004).

Além das Colônias de Pesca há as Associações de Pescadores. Estas atuam no sentido de mobilizar, conscientizar e organizar a base dos pescadores artesanais, buscando discutir temas de interesse da categoria (VASCONCELLOS *et al.*, 2007). As Associações dos Pescadores possuem representantes que tem participação ativa nas discussões do Conselho Deliberativo, como no caso da RESEX-Mar de Canavieiras (BA) (CARDOZO *et al.*, 2012).

Aspecto Legal

A Reserva Extrativista é uma categoria de Unidade de Conservação e sua área pertence ao domínio público, mas seu uso é concedido às populações extrativistas tradicionais. O conceito também se aplica às Reservas Extrativistas Marinhas (BRASIL, 2000). Domínio público é entendido como o poder soberano que o Estado exerce sobre o que se encontra em seu território, sejam bens públicos, bens do patrimônio privado (bens particulares de interesse público) ou sobre bens inapropriáveis individualmente, mas de fruição geral da coletividade (MEIRELLES, 1997).

Embora a posse e o domínio público possam ocorrer tanto em áreas continentais quanto marinhas, esta última situação incorpora uma complexidade maior, tendo em vista sua natureza legal.

De acordo com a Constituição (BRASIL, 1988), em seu Art. 20:

“São bens da União:

[...]

V - os recursos naturais da plataforma continental e da zona econômica exclusiva;

VI - o mar territorial;”

E de acordo com o Código Civil (BRASIL, 2002), em seu Art. 99:

“São bens públicos:

I - os de uso comum do povo, tais como rios, mares, estradas, ruas e praças;”

Percebe-se aqui, uma definição pouco clara sobre a responsabilidade da gestão marítima (juridicamente, isso se chama antinomia, isto é, uma contradição real ou aparente entre normas dentro de um sistema jurídico, dificultando-se, assim, sua interpretação e reduzindo a segurança jurídica no território e tempo de vigência daquele sistema). Se por um lado o mar é considerado bem público da União, significa que a mesma é responsável por sua gestão, cabendo a ela definir o que pode ou não ser feito. Por outro lado, o mar sendo bem público de uso comum do povo, significa dizer que a população em geral pode ter acesso aos mesmos, ou seja, não há como estabelecer uma política diferenciada de concessão de uso (MILANO, 2011).

Como podemos definir “bens de uso comum do povo”? Segundo CARVALHO FILHO (2010) (grifo do autor):

*“são aqueles que se destinam à utilização geral pelos indivíduos, podendo ser federais, estaduais ou municipais. Nessa categoria de bens não está presente o sentido técnico de propriedade, tal como é conhecido esse instituto no Direito. Aqui o que prevalece é a **destinação pública** no sentido de sua utilização efetiva pelos membros da coletividade.”*

Fica assim evidenciado que o modelo de Unidade de Conservação Reserva Extrativista, quando aplicado à ocupação do solo, está claramente amparado pela legislação, visto que a União pode desapropriar uma parcela de terra e indenizar seus ocupantes e ceder o usufruto a quem lhe aprovar. Entretanto, quando transfere este mesmo modelo para o ambiente marinho, há problemas na interpretação de sua implantação (MILANO, 2011). Não fica claro como um bem de uso comum pode ser concedido, exclusivamente, ao usufruto de uma parcela específica desta coletividade. Dizendo de outra maneira, a população local, especificamente os considerados populações tradicionais, tem direito de uso sobre a área, enquanto pessoas que não são moradores do local ou não se adequam aos critérios para inclusão como populações tradicionais, não podem utilizar os recursos. No entanto, visto que a legislação federal define as áreas costeiras como bem de uso comum, a exclusão de qualquer

potencial usuário pode ser considerada ilegal (GLASER e OLIVEIRA, 2004).

A legislação pode conter incertezas e ambiguidades, que podem se acentuar com o transcorrer do tempo, que geram diferenças no modo de interpretar as leis. Isso possibilita o surgimento de um novo olhar sobre paradigmas. Desta forma, a interpretação da questão do acesso aos recursos naturais marinhos é carregada de divergências. Ainda não há um consenso em relação ao modelo RESEX situado no ambiente marinho, pois dependendo da interpretação no Direito, não se consegue visualizar o mar como um território passível de divisão formal (MILANO, 2011).

A falta de clareza na legislação não se limita apenas ao conceito de direito de uso do ambiente costeiro. Há contradições também em relação à legislação ambiental brasileira e determinadas regras de utilização dos recursos formuladas pelo regime de cogestão nas RESEX-Mar.

GLASER e OLIVEIRA (2004) destacam o flagrante conflito ambiental no uso de madeira retirada de regiões de mangue pelos usuários. Este uso é proibido pela legislação ambiental federal, mas é considerada necessária e legítima pelos usuários.

Casos como este demonstram que (i) oficiais do órgão ambiental federal ignoram o conflito existente entre a legislação federal e as regras de uso estabelecidas localmente e (ii) incapacidade do órgão ambiental federal de fazer cumprir a legislação vigente - situação presente não apenas no setor ambiental brasileiro.

As RESEX-Mar dispõem de um Conselho Deliberativo, que pode ser composto por representantes dos setores do turismo, aquicultura e pesca recreacional, entre outros, além é claro, dos representantes da comunidade local e do órgão gestor. CUNHA e LOUREIRO (2009) acreditam que a presença do Conselho Deliberativo pode significar uma diluição do poder das comunidades, representando um retrocesso na capacidade dos principais protagonistas nas esferas de decisão sobre seu território.

No entanto, há que se reconhecer o papel do Conselho na busca de resoluções de conflitos entre os atores envolvidos. Além disso, procura desenvolver o papel de interlocutor entre o órgão ambiental e a comunidade, busca a integração da RESEX com demais Unidades de Conservação, entre outras competências de acordo com Regimento Interno próprio.

A complexidade institucional do Conselho Deliberativo de uma RESEX-Mar pode ser exemplificada a partir da Figura 1, onde alguns dos potenciais atores sociais estão incluídos.

As relações dentro de um Conselho Deliberativo podem ser ainda mais complexas do que ilustrado na Figura 1. GLASER e OLIVEIRA (2004) identificaram mais de 30 atores, cada um com diferentes visões e interesses na gestão dos recursos de mangue na Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, no estado do Pará. Soma-se a isso o fato da baixa frequência das autoridades locais nas reuniões do Conselho, além da inexistência de registros dos resultados obtidos das reuniões do Conselho, como observado por CARDOZO *et al.* (2012) na RESEX-Mar de Canavieiras, na Bahia. Claramente, o Conselho é apenas uma representação da complexidade existente na região costeira (GRIMBLE e WELLARD, 1997).

A concessão de uso pelo Estado a uma parcela da população implica em direitos e deveres sob o ponto de vista da lei e economia (LAM e PAULY, 2010). No caso das RESEX-Mar em específico, os direitos baseiam-se no acesso, quase que exclusivo, aos recursos naturais; os deveres resumem-se em utilizar estes recursos de maneira sustentável. No entanto, a busca institucional por um sistema que incorpore inclusão social deve estar embasada no respeito aos direitos da coletividade. Incluir uma parcela da população sob sua guarda, enquanto retira direitos de outra, pode causar conflitos. O grande desafio para o gestor, financiador ou político, é reconhecer onde e quando diferentes regimes de apropriação podem ser utilizados para redução da pobreza e para a sustentabilidade dos recursos de comunidades (MARSCHKE *et al.*, 2012).

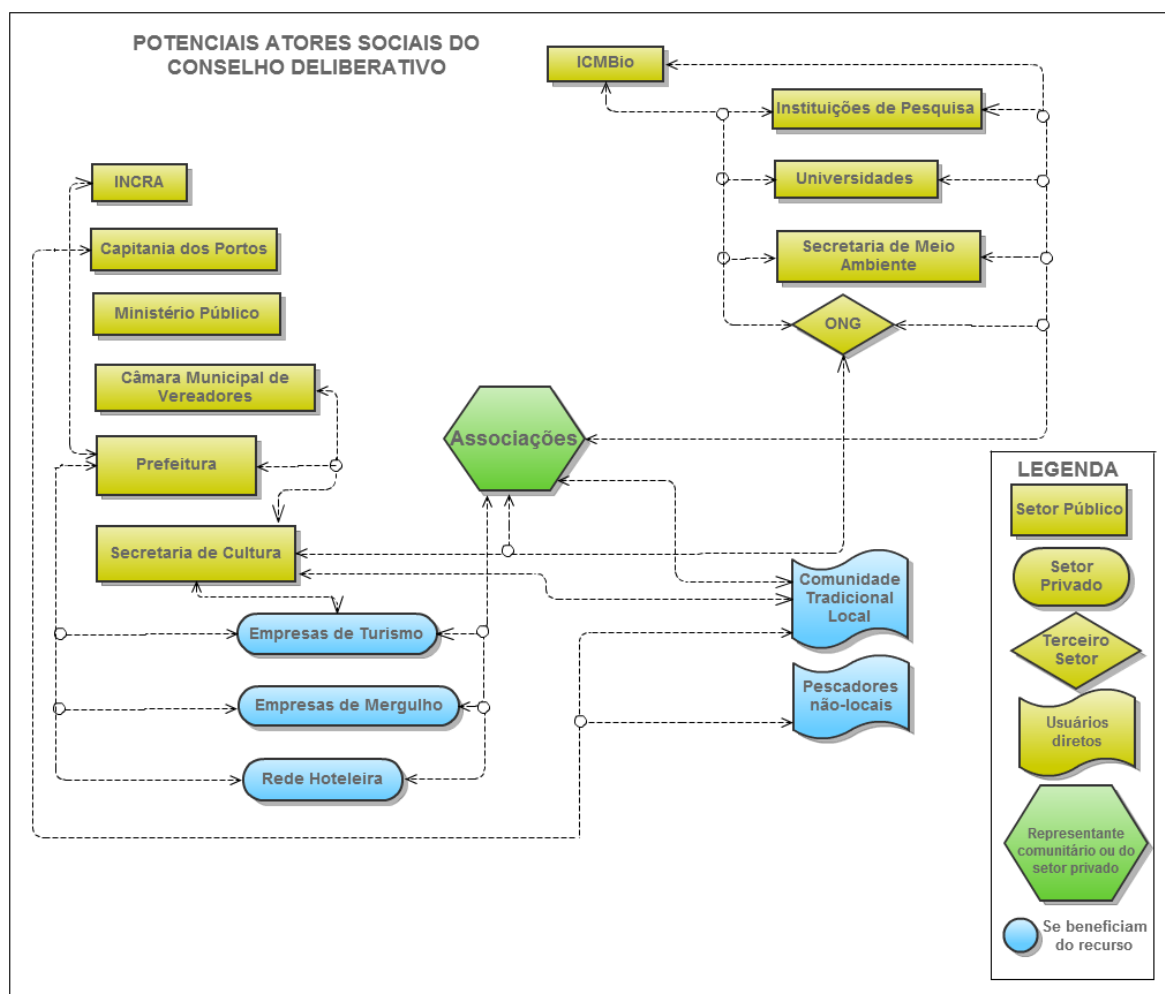


Figura 1. Potenciais atores sociais que constituem o Conselho Deliberativo de uma Reserva Extrativista Marinha no Brasil. INRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária; ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade; ONG - Organização Não-Governamental. Linhas tracejadas - possíveis relações entre os atores sociais.

Aspecto ecológico

Diferentemente das RESEX da Amazônia, onde o produto explorado (óleo, castanha, cipó, látex) não reflete a retirada de indivíduos de uma população biológica, mas sim um recurso produzido por ela, nas RESEX-Mar, a retirada do recurso (peixe, crustáceo) afeta diretamente a população da espécie e, conseqüentemente, sua manutenção. Portanto, há uma diferença do ponto de vista ecológico destas duas formas de exercer o extrativismo.

Nas RESEX, o extrativismo baseia-se principalmente em produtos não madeireiros. Deste modo, podemos exemplificar dois casos de

extrativismo que ocorrem na Amazônia. O primeiro deles é a extração da castanha-do-pará, semente da castanheira-do-pará (*Bertholletia excelsa*). As sementes destinadas ao comércio internacional são provenientes da colheita selvagem, não de plantações. Desta maneira incentiva-se a preservação da floresta gerando renda para as comunidades locais. O fruto é uma cápsula que contém em torno de 8 a 24 sementes. Quando o fruto cai, ele fica disponível para a colheita. Dependendo da intensidade da coleta, uma maior quantidade de sementes ficam disponíveis para se tornarem novas árvores (SILVERTOWN, 2004). Neste modelo de extração, a árvore mãe permanece intacta.

O segundo exemplo do extrativismo florestal não madeireiro vem da seringueira (*Hevea brasiliensis*). Da seringueira retira-se o látex, matéria-prima para a fabricação da borracha. O trabalhador desta atividade é o seringueiro. A seringueira, assim como a castanheira-do-pará, está dispersa na floresta e o seringueiro precisa se deslocar vários quilômetros para poder “sangrar” (arte de fazer o corte da casca, de maneira que se façam canaletas por onde o látex escorre) a árvore. Após a “sangria” da árvore, o látex escorre pelas canaletas e é direcionado para um reservatório. O próximo passo é retirar o látex do reservatório e dar sequência ao seu preparo. Assim como no caso da castanheira-do-pará, a árvore permanece no sistema.

Estes dois exemplos, ilustram de maneira bem simples o processo de extração dos recursos florestais não madeireiros em RESEX amazônicas. Nos dois casos, a fonte do recurso (a árvore) permanece no ambiente e pode continuar fornecendo o material utilizado pelo extrativista por longo período, desde que manejado corretamente e não sobreexplorado, pois isso pode ocasionar uma redução na formação da próxima geração da árvore mãe, como no caso da castanheira-do-pará (SILVERTOWN, 2004).

No caso das RESEX-Mar, devemos analisar o extrativismo de uma forma diferenciada. Isso porque, como já dito acima, indivíduos da população biológica são retirados do ambiente. Desta forma, se a retirada for maior que o recrutamento, as populações podem diminuir. À medida que a pesca se desenvolve ao longo do tempo, uma população de peixes pode sofrer perda considerável de indivíduos por não haver reposição adequada para manter a população em condições de continuar a ser explorada pelo uso extrativista (MCCLANAHAN e OMUKOTO, 2011). Em um primeiro momento, temos a população inicial, com machos e fêmeas adultas em idade reprodutiva, além de juvenis. Em um segundo momento, temos a mesma população, mas com alguns indivíduos ausentes, devido ao efeito da pesca. Se esta mesma população continuar sendo alvo da pesca, haverá nova diminuição populacional. De acordo com a arte de pesca utilizada, tanto indivíduos em idade reprodutiva quanto juvenis podem ser capturados, podendo ocorrer perda considerável

do potencial reprodutivo da população (MANGI e ROBERTS, 2006).

A utilização sustentável dos recursos marinhos, e conseqüentemente sua persistência, depende das ações de gestão e do tempo no qual a área está sob proteção, além de fatores biológicos como taxa de reprodução e fecundidade e de fatores antrópicos como pressão e artes de pesca.

Sustentabilidade biológica dos recursos marinhos

A maioria das RESEX-Mar ainda não dispõe de dados sobre sustentabilidade do extrativismo exercido dentro de seus limites. A literatura a respeito da gestão em RESEX-Mar ainda é escassa e certos resultados encontrados não são conclusivos. SEIXAS *et al.* (2009) verificaram que o aumento na captura de peixes nos primeiros anos da RESEX-Mar de Arraial do Cabo (RJ), por um lado, poderia estar relacionado à maior conservação dos habitats locais, mas por outro, pode ser uma resposta à realocação da pesca industrial que teve que abandonar o local, do que propriamente um aumento nos estoques. Isso porque, nesta RESEX-Mar, a maioria das capturas é de espécies pelágicas migratórias.

Em certos casos, uma área que esteja por um período relativamente longo sob proteção pode não trazer efeitos perceptíveis aos pescadores. Este é o caso da RESEX-Mar de Corumbau (BA), na qual os pescadores não sentiram melhoras na captura, mesmo mais de nove anos após o estabelecimento da reserva (LOPES *et al.*, 2011). Muito embora esta informação não venha acompanhada de dados empíricos, mas sim da percepção dos pescadores, esta questão permanece em aberto para futuras pesquisas dentro das RESEX-Mar.

Embora a pesca de pequena escala, no geral, cause menos impacto ao ambiente quando comparada a pesca comercial/industrial, também pode gerar danos, como a sobrepesca (JACKSON *et al.*, 2001) ou alterações na abundância das espécies exploradas (RUSS e ALCALA, 1996). Isso poderia, indiretamente, modificar as taxas de reprodução destas espécies, aumentando sua variação. É provável que esta variação ocorra com maior frequência em populações de espécies exploradas pela pesca industrial (MYERS, 2001), mas como há uma falta generalizada de

conhecimento sobre o padrão reprodutivo de peixes na costa brasileira (SILVANO *et al.*, 2006), seria apropriado uma abordagem cautelosa para a gestão e conservação destes recursos naturais.

A fecundidade muda, por exemplo, de acordo com o tamanho da fêmea (entre outros fatores) e também pode ser adaptativa, e isso tem óbvia importância na avaliação e gestão da pesca, sendo, no entanto, pouco monitorada (LAMBERT, 2008). Este tipo de dado para a pesca artesanal em países como o Brasil ainda não estão disponíveis, seja dentro ou fora das áreas protegidas. Uma importante consideração com relação à variabilidade reprodutiva dos estoques, é que a exploração humana aumenta as flutuações populacionais (HSIEH *et al.*, 2006) e isso pode direcionar uma população a sair de um estado estável para um estado cíclico ou caótico (ANDERSON *et al.*, 2008; STENSETH e ROUYER, 2008; SCHEFFER *et al.*, 2009). Mesmo quando consideramos que o ambiente marinho pode ter múltiplos estados estáveis, também devemos estar cientes que os impactos antrópicos são os responsáveis pelas maiores modificações a estes ambientes e aos organismos que nele residem (KNOWLTON, 2004).

O grau de exploração dos recursos pelos humanos está diretamente relacionado ao número de usuários dependentes dos mesmos. PEREIRA (2010) realizou estudo com o extrativismo do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) na RESEX-Mar do Mandira (SP) e concluiu que a atividade mostrou-se sustentável devido ao pequeno número de extrativistas presentes na região. Por outro lado, SONG *et al.* (2005) relatam como o crescimento populacional no Camboja levou ao aumento no número de pescadores, ocasionando um declínio na captura de peixes, condição que pode levar à insustentabilidade da pesca. De fato, a determinação de áreas de acesso restrito como as RESEX-Mar, precisam considerar esta relação entre o número de usuários e quantidade de biomassa retirada do sistema.

Apesar da importância que o número de extrativistas tem para a sustentabilidade dos recursos, ocorrem situações onde a dinâmica populacional de algumas espécies marinhas é independente da densidade de indivíduos ou caótica (ACHESON e WILSON, 1996). Esse fato pode tornar a tarefa de avaliação de uma

produção sustentável para a pesca artesanal muito difícil, senão impossível, principalmente para populações de espécies com estas características, visto que nestes casos, a correspondência entre o grau de disponibilidade dos recursos e o uso humano é pouco clara (RUTTAN, 1998), necessitando de estudos mais detalhados de como a pesca artesanal poderia continuar a utilizar os recursos dentro dos limites de reposição dos estoques.

Entre as artes de pesca, há uma enorme variedade de métodos que são considerados adequados para cada tipo de organismo alvo. No entanto, podem ocorrer impactos às estruturas bentônicas devido às interações com o ambiente marinho que certas artes de pesca ocasionam, como pequenas redes de emalhe em ambientes recifais, removendo espécies formadoras de habitats (p.ex.: algas e corais gorgonáceos) (SHESTER e MICHELI, 2011). Além disso, determinadas artes de pesca não seletivas (p. ex.: pequenas redes de emalhe e armadilhas) são praticamente de uso exclusivo de pescadores artesanais e dominam a captura em águas rasas costeiras, removendo uma diversidade de espécies, inclusive juvenis e espécies não-alvo (AMBROSE *et al.*, 2005), embora a não seletividade não seja uma exclusividade da pesca de pequena escala, ocorrendo em alta intensidade na pesca comercial/industrial. A seletividade está diretamente relacionada com a arte de pesca utilizada e a eficiência de captura e o impacto sobre o ambiente são importantes componentes dos programas de gestão (MISUND *et al.*, 2002). As ações de manejo e ajustes na exploração dos recursos devem incorporar estas relações entre artes de pesca e organismos/habitats, de maneira que práticas de pesca sejam realmente sustentáveis.

Os recursos precisam ser monitorados por longo período para avaliarmos sua sustentabilidade. Neste sentido, o histórico de pesca de um local pode indicar as mudanças ocorridas ao longo do tempo sobre as espécies que são/foram foco de exploração. Assim, é possível verificarmos se o padrão de utilização é realmente sustentável; de outro modo, pode mascarar mudanças ecológicas provocadas pela pesca que ocorreram no passado (JACKSON *et al.*, 2001; MCCLANAHAN e OMUKOTO, 2011).

De fato, avaliar o quanto a pesca artesanal produz é muito difícil, pois em países como o Brasil, há uma ampla distribuição de locais de desembarque, tornando seu monitoramento logisticamente complexo. Desta maneira, torna-se evidente que o conhecimento sobre a pesca artesanal é muito limitado (SALAS *et al.*, 2007) e seria pouco adequado caracterizá-la como sustentável sem dados empíricos confiáveis. Por isso, estudos aprofundados de médio e longo prazo são necessários para que novas informações estejam disponíveis com relação ao sistema de cogestão das RESEX-Mar. Desta maneira, as avaliações de novas demandas de comunidades extrativistas podem estar embasadas em dados empíricos de diferentes sistemas ecológicos.

Aspecto da gestão

O sucesso da gestão de recursos naturais por meio de iniciativas ou acordos para o nível local foi retratado por OSTROM (1990), que destaca a atuação dos atores - que se apropriam dos recursos - na criação e adaptação de regras de utilização dos recursos de uso comum; além disso, identifica oito princípios para um estável manejo dos recursos. Posteriormente, foram incluídas outras variáveis que podem afetar o sucesso dos sistemas de governança dos recursos naturais (POTEETE *et al.*, 2010). Por outro lado, ACHESON (2006) exemplifica outras situações onde ocorrem falhas na gestão dos recursos devido a diversos fatores, tais como: ausência de senso de comunidade, heterogeneidade social, falta de segurança das fronteiras, entre outros. Neste sentido, podemos destacar algumas situações onde o modelo RESEX também apresenta equívocos na sua implementação.

As RESEX, como uma categoria de área protegida de base comunitária, idealmente deveriam reunir o desejo comunitário com a disponibilização da instituição governamental para a criação da reserva, seguindo o modelo 'bottom-up'.

No entanto, a criação de RESEX-Mar como a de Arraial do Cabo, no estado do Rio de Janeiro, ilustra uma situação onde esta categoria de área protegida é criada com abordagem 'top-down', ou seja, a agência ambiental governamental impôs à população local o projeto para criação da reserva (LOPES *et al.*, 2011).

GLASER e OLIVEIRA (2004) citam o caso da pressão política para o estabelecimento de 500 RESEX como comemoração dos 500 anos da chegada europeia ao Brasil. Isso vai em direção contrária ao que se entende de demanda local, onde um movimento de base deveria aglutinar o desejo da população residente em direção à criação de uma área para manejo local.

Casos como esses podem acontecer devido ao fato de algumas comunidades não apresentarem um nível de organização social tão alto quanto os seringueiros amazônicos (BEGOSSI, 1998). Liderança conhecida internacionalmente, o seringueiro Chico Mendes ajudou sobremaneira na organização e formação do trabalhador extrativista amazônico, desenvolvendo a autonomia e união de luta dos mesmos. Chico Mendes advertia para o tipo de abordagem onde o governo impõe sua vontade sem que os usuários locais ainda estejam mobilizados (MENDES, 1989):

"Há áreas que foram indicadas pelo governo como áreas pra reserva extrativista que não contam ainda com a participação do Conselho Nacional dos Seringueiros e onde os seringueiros ainda não estão organizados. Nós tememos o futuro destas áreas. Nós só acreditamos nas áreas onde, mais ou menos, os seringueiros estão assumindo as rédeas da coisa."

A determinação de uma RESEX-Mar é um passo importante para a gestão adequada dos recursos naturais costeiros e marinhos, principalmente pelo fato dos beneficiários serem os principais atores envolvidos no processo. No entanto, faltam dados para comprovar a viabilidade deste sistema de cogestão sob o ponto de vista ecológico, do uso sustentável, e da persistência dos recursos em longo prazo (FERNANDEZ *et al.*, 2012). Apesar das RESEX-Mar pertencerem ao SNUC, apenas uma possui um plano de manejo (Reserva Extrativista do Mandira) (ICMbio, on line). Além disso, simplesmente determinar regras e regulamentos pode levar à falsa sensação de alcance dos objetivos (DENNY e BABCOCK, 2004). Muito embora a presença de normas seja necessária, isso não significa que conduzam a um adequado comportamento relacionado ao uso sustentável dos recursos (GLASER e OLIVEIRA, 2004).

A viabilidade de áreas protegidas como as RESEX-Mar dependem não só do reconhecimento, mas também do apoio governamental para que sistemas de manejo de recursos naturais sejam eficientes (BERKES *et al.*, 2001). Além disso, há influências externas que podem impactar a sustentabilidade e a gestão dos recursos, segundo BERKES (2006): (i) complexidade inerente da própria comunidade; (ii) existência de vetores externos de mudança; (iii) o problema da incongruência entre as fronteiras/área de abrangência das instituições e as fronteiras/área de abrangência dos recursos; e (iv) a necessidade da gestão de base comunitária para lidar com as relações de diferentes escalas.

Primeiramente, comunidades tradicionais de pescadores nem sempre são homogêneas, mostrando diferentes interesses de acordo com o gênero, idade, classes sociais, grupo socioeconômico ou étnico (AGRAWAL e GIBSON, 1999). Este é o caso das diferenças existentes na formação étnica dos pescadores das praias da RESEX-Mar de Arraial do Cabo (SILVA, 2004).

Segundo, forças externas são aquelas induzidas por um fator humano ou natural que causam mudanças direta ou indiretamente no ecossistema (MEA, 2003) - políticas governamentais ou pressão do mercado global são fontes comuns de mudança no sistema.

Terceiro, o limite legal da área protegida não incorpora toda a grandeza dos recursos; estes se propagam além de seus limites. A complexidade e dinâmica ecológica são fatores de instabilidade, imprevisibilidade e incerteza para o sistema institucional (BERKES *et al.*, 2001). Os processos biológicos envolvidos na manutenção dos recursos naturais, como populações de peixes ou crustáceos, podem acontecer em escalas espaciais diferentes das que podem ser manejadas pela definição de uma área protegida (LEVIN, 1992).

Finalmente, a governança dos recursos começa do nível mais baixo em direção aos níveis mais altos de gestão. O manejo de base comunitária é apenas um elo nesta rede de interações para o adequado manejo dos recursos.

A existência de legislação apropriada e planos de manejo é essencial para promoção da pesca sustentável, mas estes mecanismos podem ser ineficazes caso a vontade política não esteja

presente para implementá-los (SALAS *et al.*, 2007). A RESEX-Mar de Arraial do Cabo (estado do Rio de Janeiro) serve como exemplo da falta de apoio do Estado; LOPES *et al.* (2011) demonstraram como esta área destinada à população extrativista tem uma fraca capacidade de alcançar o objetivo de exploração sustentável. A gestão de base comunitária dos recursos naturais deve ser encorajada pelo Estado, no entanto, o que se vê na prática é uma sistêmica falta de apoio institucional, não apenas a este modelo de gestão, traduzindo-se em orçamento reduzido, enfraquecimento político e falta de funcionários (GERHARDINGER *et al.*, 2011). Desta forma, tanto o Estado quanto os próprios pescadores podem falhar na execução deste regime de cogestão, devido à falta de recursos, treinamento e experiência (SILVA, 2004).

Quando o Estado permite a criação de uma RESEX-Mar, a dimensão humana (social e econômica) - centrada na atenuação da pobreza e/ou segurança alimentar - deve estar conectada à dimensão ecológica, uma vez que esta junção é fundamental para o alcance dos objetivos desta categoria de manejo. Certamente, uma mudança de paradigma é necessária. A mentalidade precisa mudar: deixar de considerar a pesca apenas como um recurso extrativista, mas vê-la, fundamentalmente, como um segmento com base em recurso natural renovável (MATHEW, 2002), além de ser explorado ecologicamente de maneira distinta dos recursos terrestres. O empoderamento das comunidades é desejável e o sistema de cogestão deve ser encorajado. Entretanto, ainda não há evidência que as RESEX-Mar estejam conseguindo manter ou melhorar a qualidade de vida dos pescadores e ao mesmo tempo, conservar os recursos naturais dos quais eles dependem. É preciso avaliar se o modelo RESEX-Mar possui as condições necessárias para uma efetiva cogestão, se a opção de tomada de decisão coletiva e definição de regras pelos usuários é pertinente (GLASER e OLIVEIRA, 2004) e ecologicamente viável sob o ponto de vista da perpetuação dos recursos naturais e como influenciam a qualidade de vida dos pescadores (SEIXAS e KALIKOSKI, 2009).

A criação de novas RESEX-Mar precisa estar melhor embasada, principalmente nos critérios biológicos. Deseja-se que as incongruências sejam

sanadas para que a pesca artesanal seja valorizada e obtenha a devida atenção governamental. O modelo RESEX deve ser adaptado ao contexto marinho e não apenas translocado de um ambiente a outro. Um setor de extrema importância, não apenas econômica, mas social e ambiental, não pode continuar na “corda bamba” legislativa.

Para que seu sistema de uso artesanal seja caracterizado como sustentável, estudos biológicos mais detalhados e de longo prazo das espécies de interesse devem ser realizados. A atual escassez de estudos biológicos nas RESEX-Mar não permite apontar a sustentabilidade do uso dos recursos (FERNANDEZ *et al.*, 2012).

Para que o Regime de cogestão tenha o sucesso na conservação dos recursos, as RESEX-Mar necessitam de uma maior atenção da parte governamental (assim como as demais categorias de Unidades de Conservação de Uso Sustentável brasileiras), revendo o sistema de leis que as embasam e estimulando uma maior quantidade de estudos de longo prazo dentro das mesmas, de modo a, efetivamente, caracterizá-las como de uso sustentável.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento à Sofia Campiolo, Ana Cinti, aos dois revisores anônimos pela revisão do artigo e ao Projeto CAPES/Ciências do Mar (UFF – UESC – CENPAT). Ao CNPq pela bolsa de produtividade do segundo autor (2010-2012).

REFERÊNCIAS

- ABURTO, J.; THIEL, M.; STOTZ, W. 2009 Allocation of effort in artisanal fisheries: The importance of migration and temporary fishing camps. *Ocean & Coastal Management*, 52: 646-654.
- ACHESON, J.M. 2006 Institutional failure in resource management. *Annual Review of Anthropology*, 35: 117-134.
- ACHESON, J.M. e WILSON, J. 1996 Order out of chaos: The case for parametric fisheries management. *American Anthropologist*, 98(3): 579-594.
- AGRAWAL, A. e GIBSON, C.C. 1999 Enchantment and disenchantment: the role of community in natural resource conservation. *World Development*, 27: 629-649.
- ALMEIDA, M.W.B. 2004 Direitos à floresta e ambientalismo: seringueiros e suas lutas. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 19(55): 33-52.
- AMBROSE, E.E.; SOLARIN, B.B.; ISEBOR, C.E.; WILLIAMS, A.B. 2005 Assessment of fish by-catch species from coastal artisanal shrimp beam trawl fisheries in Nigeria. *Fisheries Research*, 71: 125-32.
- ANDERSON, C.N.K.; HSIEH, C.H.; SANDIN, S.A.; HEWITT, R.; HOLLOWED, A.; BEDDINGTON, J.; MAY, R.M.; SUGIHARA, G. 2008 Why fishing magnifies fluctuations in fish abundance. *Nature*, 452: 835-839.
- BEGOSSI, A. 1998 Extractive reserves in the Brazilian Amazon: An example to be followed in the Atlantic forest? *Ciência e Cultura - Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science*, 50(1): 24-28.
- BERKES, F. 2006 From community-based resource management to complex systems. *Ecology and Society*, 11(1): 45. [online] URL: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art45/>>
- BERKES, F.; MAHON, R.; MCCONNEY, P.; POLLNAC, R.C.; POMEROY, R.S. 2001 *Managing Small-scale Fisheries: alternative directions and methods*. International Development Research Centre. Ottawa, 308p.
- BRASIL, 1988 CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. *Diário Oficial da União*, Brasília, 05 de outubro de 1988, Nº 191-A, Seção 1, p.1.
- BRASIL, 1990a DECRETO Nº 98.863, de 23 de janeiro de 1990. Cria a Reserva Extrativista do Alto Juruá. *Diário Oficial da União*, Brasília, 24 de janeiro de 1990, Nº 17, Seção 1, p.2.
- BRASIL, 1990b DECRETO Nº 98.897, de 30 de janeiro de 1990. Dispõe sobre as reservas extrativistas e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 31 de janeiro de 1990, Nº 22, Seção 1, p.2.
- BRASIL, 2000 LEI Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III, e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 19 de julho de 2000, Nº 138, Seção 1, p.45.

- BRASIL, 2002 LEI Nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. *Diário Oficial da União*, Brasília, 11 de janeiro de 2002, Nº 8, Seção 1, p.1.
- BRASIL, 2007 INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 02, de 18 de setembro de 2007. Disciplina as diretrizes, normas e procedimentos para formação e funcionamento do Conselho Deliberativo de Reserva Extrativista e de Reserva de Desenvolvimento Sustentável. *Diário Oficial da União*, 20 de setembro de 2007, Nº 182, Seção 1, p.102.
- CAMPBELL, S.J. e PARDEDE, S.T. 2006 Reef fish structure and cascading effects in response to artisanal fishing pressure. *Fisheries Research*, 79: 75-83.
- CARDOZO, L.S.; PORTO, M.F.; PIMENTEL, P.C.B.; RODRIGUES, J.S.; SCHIAVETTI, A.; CAMPIOLO, S. 2012 Discussões do Conselho Deliberativo da Reserva Extrativista de Canavieiras, Bahia, Brasil: da gestão pesqueira à ambiental. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 12(4): 463-475.
- CARVALHO FILHO, J.S. 2010 *Manual do Direito Administrativo*. 23ª ed. Rio de Janeiro: Lúmen Juris. 1420p.
- CUNHA, C.C. e LOUREIRO, C.F.B. 2009 Reservas extrativistas: limites e contradições de uma territorialidade seringueira. *Revista THEOMAI*, 20: 169-185.
- DENNY, C.M. e BABCOCK, R.C. 2004 Do partial marine reserves protect reef fish assemblages? *Biological Conservation*, 116: 119-129.
- DIEGUES, A.C. 2001a Repensando e recriando as formas de apropriação comum dos espaços e recursos naturais. In: DIEGUES, A.C. e MOREIRA, A.C.C. (eds). *Espaços e Recursos Naturais de Uso Comum*. NUPAUB-USP, São Paulo. p.97-124.
- DIEGUES, A.C. 2001b *O Mito Moderno da Natureza Intocada*. 3ª ed. São Paulo: NUPAUB/USP. Ed. HUCITEC. 169p.
- DIEGUES, A.C. 2008 *Marine Protected Areas and Artisanal Fisheries in Brazil*. Samudra Monograph. International Collective in Support of Fishworkers (ICSF). 68p.
- FERNANDEZ, F.; ANTUNES, P.; MACEDO, L.; ZUCCO, C. 2012 How sustainable is the use of natural resources in Brazil? *Natureza & Conservação*, 10(1): 77-82.
- GERHARDINGER, L.C.; GODOY, E.A.S.; JONES, P.J.S.; SALES, G.; FERREIRA, B.P. 2011 Marine Protected Areas: the flaws of the Brazilian National System of Marine Protected Areas. *Environmental Management*, 47: 630-43.
- GELCICH, S.; GODOY, N.; CASTILLA, J.C. 2009 Artisanal fishers' perceptions regarding coastal co-management policies in Chile and their potentials to scale-up marine biodiversity conservation. *Ocean & Coastal Management*, 52(8): 424-432.
- GLASER, M. e OLIVEIRA, R.S. 2004 Prospects for the co-management of mangrove ecosystems on the North Brazilian coast: whose rights, whose duties and whose priorities? *Natural Resources Forum*, 28: 224-233.
- GRIMBLE, R. e WELLARD, K. 1997 Stakeholder methodologies in natural resource management: A review of principles, contexts, experiences and opportunities. *Agricultural Systems*, 55(2): 173-193.
- HAWKINS, J. e ROBERTS, C.M. 2004 Effects of Artisanal Fishing on Caribbean Coral Reefs. *Conservation Biology*, 18(1): 215-226.
- HSIEH, C.H.; REISS, C.S.; HUNTER, J.R.; BEDDINGTON, J.R.; MAY, R.M.; SUGIHARA, G. 2006 Fishing elevates variability in the abundance of exploited species. *Nature*, 443: 859-862.
- HUTCHINGS, J.A. e REYNOLDS, J.D. 2004 Marine Fish Population Collapses: Consequences for Recovery and Extinction Risk. *BioScience*, 54(4): 297-309.
- HYRENBACH, K.D.; FORNEY, K.A.; DAYTON, P.K. 2000 Marine protected areas and ocean basin management. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 10: 437-458.
- ICMbio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2010a *Plano de Manejo Participativo Reserva Extrativista do Mandira - Cananéia / São Paulo*. Ministério do Meio Ambiente - (MMA). Diretoria de Unidades de Conservação de Uso Sustentável e Populações Tradicionais. Coordenação Geral de Reservas Extrativistas e de Desenvolvimento Sustentável. 192p.

- ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2010b PORTARIA Nº 77, de 27 de agosto de 2010. Cria o Conselho Deliberativo da Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo/RJ. *Diário Oficial da União*, Brasília, 01 de setembro de 2010, Nº 168, Seção 1, p.69.
- ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (sem data, *on line*). Relação de UCs com Plano de Manejo. Disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/planos-de-manejo/lista-plano-de-manejo.html>>. Acesso em: 16 ago. 2012.
- JACKSON, J.B.C.; KIRBY, M.X.; BERGER, W.H.; BJORN DAL, K.A.; BOTS FORD, L.W.; BOURQUE, B.J.; BRADBURY, R.H.; COOKE, R.; ERLANDSON, J.; ESTES, J.A.; HUGHES, T.P.; KIDWELL, S.; LANGE, C.B.; LENIHAN, H.S.; PANDOLFI, J.M.; PETERSON, C.H.; STENECK, R.S.; TEGNER, M.J.; WARNER, R.R. 2001 Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. *Science*, 293: 629-638.
- JOHNSON, A.E.; CINNER, J.E.; HARDT, M.J.; JACQUET, J.; MCCLANAHAN, T.R.; SANCHIRICO, J.N. 2012 Trends, current understanding and future research priorities for artisanal coral reef fisheries research. *Fish and Fisheries*, 14: 281-292.
- JONES, E.; GRAY, T.; UMPONSTIRA, C. 2009 The impact of artisanal fishing on coral reef fish health in Hat Thai Mueang, Phang-nga Province, Southern Thailand. *Marine Policy*, 33: 544-552.
- KNOWLTON, N. 2004 Multiple "stable" states and the conservation of marine ecosystems. *Progress in Oceanography*, 60: 387-396.
- LAM, M.E. e PAULY. D. 2010 Who is right to fish? Evolving a social contract for ethical fisheries. *Ecology and Society*, 15(3): 16. [online] URL: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss3/art16/>>
- LAMBERT, Y. 2008 Why should we closely monitor fecundity in marine fish populations? *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science*, 41: 93-106.
- LEVIN, S. 1992 The problem of pattern and scale in ecology. *Ecology*, 73(6): 1943-1967.
- LITTLE, P. 2002 Territórios Sociais e Povos Tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade. *Série Antropologia 2002-2003*: 1-32.
- LOPES, P.F.M.; SILVANO, R.A.M.; BEGOSSI, A. 2011 Extractive and sustainable development reserves in Brazil: resilient alternatives to fisheries? *Journal of Environmental Planning and Management*, 54(4): 421-443.
- MACE, P.M. 1994 Relationships between common biological reference points used as threshold and targets of fisheries management strategies. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 51: 110-122.
- MANGI, S.C. e ROBERTS, C.M. 2006 Quantifying the environmental impacts of artisanal fishing gear on Kenya's coral reef ecosystems. *Marine Pollution Bulletin*, 52(12): 1646-60.
- MARSCHKE, M.; ARMITAGE, D.; AN, L.V.; TUYEN, T.V.; MALLEE, H. 2012 Do collective property rights make sense? Insights from central Vietnam. *International Journal of the Commons*, 6(1): 1-27.
- MATHEW, S. 2002 Small-scale fisheries perspectives on an ecosystem-based approach to fisheries management. In: SINCLAIR, M.; VALDIMARSSON, G. (Eds.). *Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem*. CAB International, Wallingford. p.47-81.
- MCCLANAHAN, T.R. e CINNER, J.E. 2008 A framework for adaptive gear and ecosystem-based management in the artisanal coral reef fishery of Papua New Guinea. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 18: 493-507.
- MCCLANAHAN, T.R. e OMUKOTO, J.O. 2011 Comparison of Modern and Historical Fish Catches (AD 750-1400) to Inform Goals for Marine Protected Areas and Sustainable Fisheries. *Conservation Biology*, 25(5): 945-955.
- MEA - Millennium Ecosystem Assessment 2003 Ecosystems and human well-being: a framework for assessment. *Chapter 5: Dealing with scale*. Millennium Ecosystem Assessment, World Resources Institute/Island Press, Washington, D.C., USA. p.107-126.

- MEIRELLES, H.L. 1997 *Direito Administrativo Brasileiro*. 22^a ed., São Paulo: Malheiros. 431p.
- MENDES, C. 1989 *O testamento do homem da floresta: Chico Mendes por ele mesmo*. Organização, notas e introdução de Cândido Grzybowski. Rio de Janeiro, FASE. 70p.
- MILANO, Y.M.R. 2011 As implicações do Contrato de Concessão do Direito Real de Uso para Gestão de uma Reserva Extrativista Marinha. *Revista de Direito dos Monitores da UFF*, 4(11): 1-16.
- MISUND, A.; KOLDING, J; FRÉON, P. 2002 Fish capture devices in industrial and artisanal fisheries and their influence on management. In: HART, P.; REYNOLDS, J. (eds.) *Handbook of Fish and Fisheries*. Blackwell Publishing, Oxford, vol.2. 13-36 p.
- MYERS, R.A. 2001 Stock and recruitment: generalizations about maximum reproductive rate, density dependence, and variability using meta-analytic approaches. *ICES Journal of Marine Science*, 58: 937-951.
- MYERS, R.A. e WORM, B. 2003 Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature*, 423: 280-283.
- MYERS, R.A.; ROSENBERG, A.A.; MACE, P.M.; BARROWMAN, N.J.; RESTREPO, V.R. 1994 In search of thresholds for recruitment overfishing. *ICES Journal of Marine Science*, 51: 191-205.
- OSTROM, E. 1990 *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press. 280p.
- PEREIRA, A.L.C. 2010 *Estrutura populacional do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, (Linnaeus, 1793) (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae) e sustentabilidade do extrativismo na Reserva Extrativista do Mandira, Cananéia, São Paulo, Brasil*. São Carlos. 79p. (Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal de São Carlos - UFSCar). Disponível em: <http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=3469> Acesso em: 23 dez. 2012.
- POMEROY, R.S. e BERKES, F. 1997 Two to tango: The role of government in fisheries co-management. *Marine Policy*, 21: 465-480.
- POTEETE, A.R.; JANSSEN, M.A.; OSTROM, E. 2010 *Working Together: Collective Action, the Commons, and Multiple Methods in Practice*. Princeton, NJ: Princeton University Press. 370p.
- ROBERTS, C.M.; BRANCH, G.; BUSTAMANTE, R.H.; CASTILLA, J.C.; DUGAN, J.; HALPERN, B.S.; LAFFERTY, K.D.; LESLIE, H.; LUBCHENCO, J.; MCARDLE, D.; RUCKELSHAUS, M.; WARNER, R.R. 2003 Application of ecological criteria in selecting marine reserves and developing reserve networks. *Ecological Applications*, 13: S215-S228.
- RUSS, G.R. e ALCALA, A.C. 1996 Do marine reserves export adult fish biomass? Evidence from Apo Island, central Philippines. *Marine Ecology Progress Series*, 132: 1-9.
- RUTTAN, L.M. 1998 Closing the Commons: cooperation for gain or restraint? *Human Ecology*, 26(1): 43-66.
- RUTTENBERG, B.I. 2001 Effects of artisanal fishing on marine communities in the Galápagos Islands. *Conservation Biology*, 15(6): 1691-1699.
- SALAS, S.; CHUENPAGDEE, R.; SEIJO, J.C.; CHARLES, A. 2007 Challenges in the assessment and management of small-scale fisheries in Latin America and the Caribbean. *Fisheries Research*, 87: 5-16.
- SCHEFFER, M.; BASCOMPTE, J.; BROCK, W.A.; BROVKIN, V.; CARPENTER, S.R.; DAKOS, V.; HELD, H.; VAN NES, E.H.; RIETKERK, M.; SUGIHARA, G. 2009 Early-warning signals for critical transitions. *Nature*, 461: 53-59.
- SCHIAVETTI, A.; MANZ, J.; SANTOS, C.Z.; MAGRO, T.C.; PAGANI, M.I. 2013 Marine Protected Areas in Brazil: an ecological approach regarding the large marine ecosystems. *Ocean & Coastal Management*, 76: 96-104.
- SEIXAS, C.S. e KALIKOSKI, D.C. 2009 Gestão participativa da pesca no Brasil: levantamento das iniciativas e documentação dos processos. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 20: 119-139.
- SEIXAS, C.S.; MINTE-VERA, C.V.; FERREIRA, R.G.; MOURA, R.L.; CURADO, I.B.; PEZZUTI, J.; THÉ, A.P.G.; FRANCINI-FILHO, R.B. 2009 Co-managing commons: advancing aquatic resources management in Brazil. In: LOPES, P.F.M. e BEGOSSI, A. (eds.). *Current Trends in*

- Human Ecology*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, p.183-204.
- SHESTER, G.G. e MICHELI, F. 2011 Conservation challenges for small-scale fisheries: Bycatch and habitat impacts of traps and gillnets. *Biological Conservation*, 144: 1673-1681.
- SILVA, P.P. 2004 From common property to co-management: lessons from Brazil's first maritime extractive reserve. *Marine Policy*, 28: 419-428.
- SILVANO, R.A.M.; MACCORD, E.P.F.L.; LIMA, E.R.V.; BEGOSSI, A. 2006 When does this fish spawn? Fishermen's local knowledge of migration and reproduction of Brazilian coastal fishes. *Environmental Biology of Fishes*, 76: 371-386.
- SILVERTOWN, J. 2004 Sustainability in a nutshell. *Trends in Ecology & Evolution*, 19(6): 276-278.
- SONG, S.L.; SOPHA, L.; TRY, I.; SOTHARITH, H. 2005 The unsustainable exploitation of inland fisheries resources in Cambodia. In: SWAN, J. e GRÉBOVAL, D. (eds.) *Overcoming factors of unsustainability and overexploitation in fisheries: selected papers on issues and approaches*. International Workshop on the Implementation of the International Fisheries Instruments and Factors of Unsustainability and Overexploitation in Fisheries. Siem Reap, Cambodia, 13-16 September 2004. FAO Fisheries Report . No. 782. Rome, FAO. p.265-275.
- STENSETH, N.C. e ROUYER, T. 2008 Ecology: destabilized fish stocks. *Nature*, 452: 825-826.
- SUTHERLAND, W.J. 2001 Sustainable exploitation: a review of principles and methods. *Wildlife Biology*, 7: 131-140.
- VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A.C.; SALES, R. 2007 Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira. In: COSTA, A. (Org.). *Nas redes da pesca artesanal*. 1ª ed., v.1, Brasília: IBAMA; PNUD: p.15-84.
- WORM, B.; BARBIER, E.B.; BEAUMONT, N.; DUFFY, J.E.; FOLKE, C.; HALPERN, B.S.; JACKSON, J.B.C.; LOTZE, H.K.; MICHELI, F.; PALUMBI, S.R.; SALA, E.; SELKOE, K.A.; STACHOWICZ, J.J.; WATSON, R. 2006 Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science*, 314: 787-790.