

PADRÕES DAS DINÂMICAS DE TRANSFORMAÇÃO EM PESCARIAS MARINHAS E ESTUARINAS DO BRASIL (1960-2010)

PATTERNS OF CHANGE IN BRAZILIAN MARINE AND ESTUARINE FISHERIES (1960-2010)

Manuel Haimovici ¹, José Milton Andriguetto Filho ², Patricia Sfair Sunye ³ e Agnaldo Silva Martins ⁴

RESUMO: Nos capítulos anteriores foi analisada a evolução de diversas pescarias estuarinas e marinhas artesanais e industriais de doze estados ao longo de todo Brasil nas últimas décadas. Neste capítulo final foram identificados os fatores determinantes das mudanças, classificados em dois tipos: o primeiro se relaciona com as ações de governo, tanto de estímulo à produção pesqueira como de controle visando à resiliência dos recursos e dos ecossistemas. O segundo tipo, que independe das ações de governo, inclui mudanças de mercado, processos de urbanização, expansão do turismo, melhoria nas condições de vida das populações e alterações sofridas pelos ecossistemas, incluídas as provocadas pela pesca. Talvez a principal conclusão foi a de que os diversos fatores e contextos agem e se combinam de inúmeras formas determinando grande imprevisibilidade na trajetória das pescarias e ressaltam a dificuldade intrínseca de levar adiante políticas públicas eficientes para promover a utilização sustentável nas dimensões social, econômica e ecológica dos recursos pesqueiros. Ainda assim foram identificados alguns padrões importantes: (1) as melhorias na qualidade de vida dos pescadores decorreram de mudanças políticas, sociais e econômicas positivas generalizadas no país nas últimas décadas, e não da administração mais adequada dos recursos; (2) as inovações que surgiram a partir dos pescadores, com base na sua tradição como pescadores e com recursos próprios, parecem ter sido mais bem sucedidas que as inovações que envolveram aportes grandes de capital, em muitos casos promovidas pelos estímulos governamentais; (3) as políticas de estímulo através de financiamentos ou subsídios tem levado à aceleração e aprofundamento dos processos de declínio e colapso de pescarias; (4) as tentativas de associar medidas de manejo, como os defesos, a compensações sociais, acabam sendo contraproducentes, estimulando a sobre-exploração dos recursos; (5) a administração pesqueira centralizada no nível da União tem se mostrado ineficiente e acirrado os conflitos; melhores resultados poderiam ser obtidos aproximando o manejo dos setores envolvidos, estabelecendo metas de manejo surgidas de acordos com a participação dos próprios interessados a nível estadual ou até municipal; e (6) além da centralização da gestão, a formulação de normas sem um embasamento no real potencial pesqueiro dos estoques e da biologia das espécies tem resultado em conflitos e o reforço da cultura de não cumprimento de normas, o que, para a maioria das pescarias, resulta em livre acesso de fato.

Palavras Chave: gestão pesqueira, sistemas socioecológicos pesqueiros, políticas públicas, mudança técnica, conflitos.

1. Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Instituto de Oceanografia, Caixa Postal 474, Rio Grande, RS, Brasil, 96203-900, e-mail docmhm@furg.br

2. Universidade Federal do Paraná - UFPR, Departamento de Zootecnia, Rua dos Funcionários, 1540, Curitiba, PR, 80035-050.

3. Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, Departamento de Engenharia de Pesca. Rua Coronel Fernandes Martins, 270. Laguna, SC, 88790-000.

4. Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Departamento de Oceanografia e Ecologia. Av. Fernando Ferrari 514, Vitória, ES, 29.075-920.

ABSTRACT: This final chapter discusses the determining factors responsible for the evolution of the industrial and artisanal fisheries over the last decades, both marine and estuarine, along the Brazilian coast based in the former chapters. These factors were classified in two main types. First, those directly related to the government policies intended to promote both fishery production, and fishery control, aiming the resilience of the resources and the ecosystems. The second type of factors, that were independent of government policies, included market changes, processes of costal urbanization, expansion of tourism, improvement of the living conditions and ecosystems changes, including those related to fishing. Our results suggest that different interactions and combinations of these factors and contexts generated a pronounced unpredictability in the fisheries trajectories. Still, some patterns were identified: (1) a general improvement in fishermen quality of life as a result of the overall social and economic development of the county, and not from a better management of the fishery resources, (2) innovations based on fishermen traditional perception and knowledge seem to have been more successful than those originating from large capital investments, in most cases frequently promoted by government incentives; (3) governmental funding or subsidies have led to the acceleration and deepening of the process of decline and collapse of fisheries, (4) attempts to associate management measures, such as closed seasons, to social compensations, were ultimately counterproductive, stimulating over-exploitation of resources, (5) the centralized fishery management by Federal Government has been shown to be inefficient, stirring up conflicts; better results could be obtained approaching the management to the sectors involved, establishing management goals arising from agreements with the participation of regional or even municipal stakeholders, and (6) the establishment of rules disregarding the real fishing potential of the stocks and the biology of the species has resulted in conflicts and strengthened the culture of non-compliance, which, in practice, for most fisheries resulted in free access.

Keywords: fisheries management, fisheries socio-ecological systems, policies, technical change, conflicts.

INTRODUÇÃO

Os estudos de caso apresentados neste volume descrevem mais de 20 sistemas de produção pesqueira (SPP), estuarinos e marinhos, de pequena e grande escala, abrangendo doze dos dezessete estados do litoral brasileiro. Também incluem tópicos relacionados à gestão da pesca, como o uso do método censitário para avaliar o número de pescadores artesanais no estuário da Lagoa dos Patos e as tentativas de melhoria da renda através de ações cooperativas, na mesma região. Embora a escolha dos estudos de caso tenha sido determinada pelos interesses de pesquisa dos diferentes grupos de autores, todos têm em comum o resgate de atributos ecológicos, sociais, econômicos e de gestão dos SPP, e a obtenção de informações através de entrevistas in situ com os diferentes atores de cada sistema.

No conjunto dos capítulos é apresentada a evolução histórica das pescarias ao longo de várias décadas, com relatos de surgimento de novas práticas, processos de transição da pesca de pequena para a de grande escala, expansões fomentadas pelo governo e/ou com capital próprio, declínios rápidos de pescarias associados a fatores econômicos e naturais, e mesmo colapsos decorrentes de diversos processos (**Tabela 16.1**). Estes resultados,

sumarizados a seguir, mostram que diversos fatores têm determinado a trajetória de cada sistema pesqueiro.

No caso da pesca industrial sediada em Rio Grande, uma política agressiva de estímulo foi iniciada na década de 1960 focada na produção de congelados para grandes cidades e exportação. Esta pescaria sofreu as consequências de dois processos difíceis de serem previstos, a criação das ZEE (Brasil, Uruguai e Argentina) e a mudança no padrão de consumo de pescado salgado ou congelado para fresco, o que levou à sobrepesca e ao desmonte da capacidade industrial (**C1**). Na falta de um manejo efetivo, o aumento do número de barcos e tamanho das redes na pesca de emalhe da frota industrial de Itajaí e da frota costeira de Rio Grande levou a sérios conflitos entre governo e setor produtivo. Estes conflitos entre exploração e conservação da integridade do ecossistema, devido ao aumento da captura incidental de espécies da megafauna em extinção, mostram a dificuldade de conciliar objetivos opostos de diferentes setores da sociedade (**C2**).

No complexo lagunar Patos-Mirim, no Rio Grande do Sul, o uso do método censitário como forma de determinar o número de pescadores atuantes evidenciou as dificuldades de obtenção de dados

precisos e confiáveis em sistemas pesqueiros artesanais (C3). Na mesma região, a análise das políticas públicas de incentivo ao cooperativismo na pesca artesanal como estratégia de aumento da renda mostrou as potencialidades e limitações de três programas governamentais distintos (C4).

Ainda na região sul, no caso de Passo de Torres, no sul de Santa Catarina, a fixação de molhes no rio Mampituba elevou a escala da pesca ao permitir o aumento de tamanho dos barcos e a exploração de pesqueiros mais distantes (C5). Um pouco ao norte, a evolução da pesca artesanal no sistema estuarino de Laguna foi pautada pela adaptação de novas artes de pesca de camarão e posteriormente de siri, pelo efeito econômico do surgimento e posterior colapso da carcinocultura, e pelo seguro desemprego como atual fonte de renda (C6). O caso do Paraná retrata a complexidade e as consequências para a evolução das pescarias da intensificação da legislação ambiental e da contradição das filosofias de gestão entre as agências governamentais de fomento e proteção, uma produtivista e outra conservacionista, num caso particular de um conflito comum a outros setores da sociedade (C7).

No Sudeste foi analisada a pesca de polvo em São Paulo, na qual o elemento central foi a inovação tecnológica, sem apoio oficial. Neste caso, a regulamentação serviu para controlar o aumento desordenado do esforço e diminuir conflitos entre pescarias. Mas não parece ser possível um ajuste fino do esforço, que impeça quedas importantes de rendimento nos anos de menor abundância do recurso (C8). No Rio de Janeiro, o estudo de caso da pescaria em Itaipu enfatizou as questões relacionadas à urbanização costeira e suas consequências para o manejo e para a preservação da cultura pesqueira (C9). Ainda no Sudeste, em Conceição da Barra (ES), o forte desenvolvimento inicial da pesca de camarão, estimulado por financiamento público associado a um mercado crescente, foi surpreendido por um fator imprevisto: o assoreamento do canal de acesso ao porto que, associado a opções tecnológicas que eliminaram empregos e políticas locais equivocadas e ineficientes, levaram ao colapso do sistema (C10). Em contraste, em Itaipava (ES) a conjunção de fatores culturais e geográficos permitiu aproveitar a oportunidade propiciada pela construção das plataformas de petróleo para o desenvolvimento da pesca de atuns, sem que houvesse estímulo governamental, concentração de capital e proletarização dos pescadores (C11).

No Nordeste, o estudo de caso abrangeu diferentes pescarias de polvo no Rio Grande do Norte, Bahia e Ceará, com históricos de desenvolvimento e demandas de gestão diferentes (C12). No Maranhão, a situação dos pescadores de pequena escala é claramente definida pelo mercado, sem influência real das políticas sociais da pesca (C13). No Norte foi estudado o rápido desenvolvimento da pesca de serra sediada no Pará, onde a pressão de demanda determinou investimentos de armadores associados a financiamentos públicos que aumentaram o número e tamanho dos barcos, sem levar em conta o potencial dos recursos (C14).

Para tentar encontrar padrões nesta diversidade de trajetórias, analisou-se como cada sistema pesqueiro evoluiu reagindo ao leque de fatores de mudança aos quais esteve sujeito. A **Figura 16.1** sintetiza as principais categorias de mudança e fatores envolvidos, que serão tratados nas seções seguintes do texto.

Foram identificados dois grandes tipos de condicionantes: a ação dos governos através das políticas públicas e os fatores conjunturais econômicos, sociais e ambientais. Estes condicionantes provocam transformações nos sistemas pesqueiros, que podem ser vistas como estratégias de adaptação para a assimilação das influências externas pelas dinâmicas internas de funcionamento do sistema.

Embora muitos processos possivelmente não tenham sido captados, as principais dinâmicas de transformação da pesca em curso nas últimas décadas, bem como os principais fatores para essas mudanças, foram identificados. Apesar do risco das generalizações, os padrões observados podem ser levados em conta na gestão e na pesquisa. Esta não é uma tarefa fácil porque o ambiente é inerentemente variável, e as dinâmicas sociais e econômicas dependem de ações políticas, do contexto internacional, do avanço tecnológico, e dos efeitos das próprias intervenções humanas sobre os ecossistemas, sempre pouco previsíveis.

As Políticas Públicas

A amplitude temporal dos casos estudados abrange as principais políticas públicas brasileiras para a pesca desde a promulgação do Decreto 221/67, com ênfase na esfera federal. Dos anos 1960 ao final dos anos 1980 predominaram as políticas nacionais de fomento e promoção do setor, com

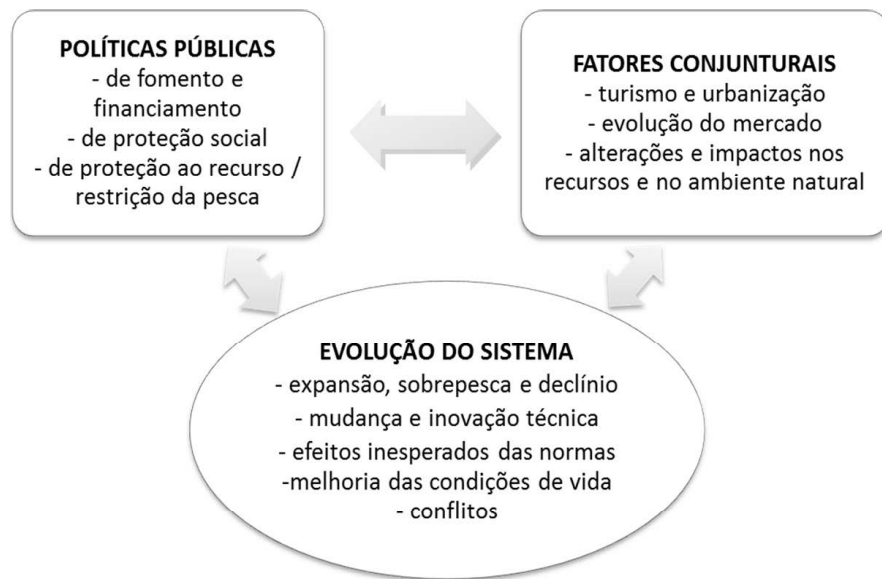


Figura 16.1. Esquema de relações entre os fatores externos (retângulos) e as dinâmicas de transformação dos sistemas pesqueiros (oval).

foco na pesca industrial, através de estímulos fiscais para a modernização de embarcações, instalações industriais e infraestrutura de transporte previstos no Decreto 221/1967 (Giulietti & Assumpção, 1995). Neste período, pouca ou nenhuma atenção foi dada à pesca artesanal, e foram incipientes as medidas de proteção aos recursos. A lógica dominante foi a da modernização capitalista da pesca no Brasil, investindo-se em sua tecnificação e expansão (Diegues, 1983).

Em 1989, a administração pesqueira passa parcialmente para o Ministério do Meio Ambiente (MMA), que modifica o foco para uma política de conservação dos recursos, que marcaria a década de 1990. No período, começam a tomar corpo políticas públicas focadas nos pescadores de pequena escala na forma de créditos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), intensificadas a partir da criação da Secretariada de Pesca e Aquicultura (SEAP) em 2002, atualmente Ministério de Pesca e Aquicultura (MPA), e retornam as políticas de incentivos voltadas à pesca oceânica e aquicultura. O arranjo de cogestão com o Ministério do Meio Ambiente obriga a considerar também as políticas de conservação.

Nos últimos dez a 20 anos ampliou-se o leque e a abrangência de políticas sociais. Em seu conjunto, tais políticas representam uma tentativa de mitigar a pobreza através do aumento da renda, como por exemplo, o incentivo ao cooperativismo na pesca artesanal (C4). Outras, como o seguro-desemprego,

são questionáveis na medida em que têm sido implantadas sob o argumento de preservação dos estoques, mas funcionam unicamente como forma de complementação de renda de um setor preterido da sociedade (C3, C6), resultando no aumento do número de pescadores e na intensificação do esforço de pesca sobre estoques já fragilizados. Em muitos estudos, estas medidas de manejo aparecem como o objetivo final da intervenção governamental, e não uma oportunidade de reformulação do manejo em padrões ecologicamente sustentáveis.

O leque de políticas de restrição e controle da pesca desde os anos 1980 é bastante amplo e detalhado, com medidas em todos os domínios do manejo convencional, como períodos de defeso, permissionamento de frota, dimensionamento de apetrechos e proibições (Paiva, 2004). Poucas vezes as medidas se basearam em conhecimentos sólidos sobre o potencial pesqueiro e a dinâmica populacional dos recursos, por falta de dados estatísticos e de pesquisa sobre os recursos pesqueiros e a dinâmica das pescarias ou por desconsiderar as informações existentes. Os últimos 20 anos foram marcados pela multiplicação de esforços de gestão participativa na pesca de pequena escala (Kalikoski et al., 2009), particularmente no contexto da criação das Reservas Extrativistas (Resex) e Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) (Diegues, 2008). No entanto, verificou-se a insuficiência da gestão em considerar os contextos e realidades socioculturais locais e em envolver ou ao menos ouvir os pescadores, principalmente os de pequena

escala (p.ex., **C2**, **C7**, **C13**, **C14**), com algumas poucas exceções (**C6**).

No manejo precautório, eventualmente a tomada de decisão precisa ser feita na ausência de dados, desde que haja demanda ou boas razões para isso, como sinais claros de dano social ou ecológico (Garcia, 2013). Mas parece um padrão recorrente nos estudos de caso analisados o exagero no intervencionismo, a imposição de normas mesmo quando não existem tais demandas ou sinais. Além disso, a implementação das normas e a sua fiscalização tem sido pouco eficientes na maior parte dos casos. Particularmente relevante é o caso do controle de esforço (tamanho da frota) através do licenciamento, que tem se mostrado pouco efetivo.

A pouca participação dos pescadores de pequena escala na gestão é recorrente nos casos estudados, algumas vezes causada pela ação governamental. Frequentemente os pescadores estão sujeitos a relações de dependência e clientelismo, com o mercado, com as colônias e mesmo com algumas agências governamentais que desestimulam a participação efetiva.

O conjunto dos casos revela que o cenário de medidas de gestão e políticas públicas brasileiras para a pesca parece ter sido determinado mais por razões ideológicas, ora desenvolvimentistas, ora conservacionistas, e pressões político-eleitorais movidas por interesses imediatistas de grupos de interesse, do que por considerações integradas e racionais genuínas visando a continuidade da produção, empregos e renda.

A combinação de um contexto de fiscalização fraca com um conjunto de normas amplo, restritivo, visto como incoerente, e produzido de forma não participativa, é um poderoso estímulo à anomia (cultura de desobediência das regras estabelecidas), ao livre acesso e a diversas formas de reinterpretação social das normas. Em particular, a jurisdição nacional, afastada das realidades locais e sujeita a negociações político-partidárias e a pressões do setor empresarial, tem se mostrado ineficiente para a pesca de pequena escala, mesmo se a modalidade é responsável por mais da metade das capturas (MPA, 2012).

FATORES CONJUNTURAIS

Quatro processos capazes de interferir na evolução dos sistemas pesqueiros foram identificados: urbanização e expansão do turismo; evolução do

mercado consumidor; alterações na abundância dos estoques pesqueiros, às vezes como consequência da própria pesca; e alterações ambientais naturais e antrópicas (**Figura 16.1**).

Os estudos de casos de Itaipu (RJ) e Laguna (SC), entre outros, revelam bem os efeitos contraditórios da urbanização e do turismo sobre os pescadores artesanais. De um lado, estes processos levam à saída dos pescadores de seus territórios tradicionais, ao aumento do custo de vida, à degradação ambiental, a conflitos de uso e a impactos culturais; de outro, ampliam o mercado para os produtos pesqueiros, bem como os preços pagos ao produtor, já que se reduz ou elimina a intermediação. Além disso, aumentam as alternativas de emprego e renda, e, usualmente, a disponibilidade e acesso a infraestrutura, bens e serviços, públicos e privados. Nos casos em que a pesca de pequena escala se desestruturou, foi recorrente a absorção de mão-de-obra pela construção civil, turismo e serviços, desde que houvesse desenvolvimento urbano (**C6**, **C11**, **C12**), frequentemente em empregos de melhor qualidade.

A evolução do mercado de produtos pesqueiros foi caracterizada por forte expansão, acompanhando o crescimento econômico do país e a abertura de mercados internacionais (**C1**, **C8**), com significativo aumento de demanda e de preço que, no entanto, não foram acompanhados de um aumento da oferta, devido ao potencial limitado de recursos pesqueiros marinhos no Brasil (Haimovici et al. 2006) e ao decréscimo da abundância dos estoques (**C1**, **C6**, **C7**, **C13**, **C14**). Houve também mudanças importantes nos padrões de consumo, sendo um exemplo relativamente recente a mudança para a preferência por produtos frescos (**C1**).

Finalmente, mas não menos importante, foi o papel de eventos inesperados, alheios à pesca e ao manejo, que tiveram efeitos importantes sobre a evolução dos sistemas pesqueiros. Por exemplo, mudanças ambientais, principalmente derivadas da ocupação costeira, agrícola e urbana, e do desmatamento associado, tiveram consequências negativas e positivas. O assoreamento do acesso à foz do Rio Cricaré, em Conceição da Barra, por exemplo, impediu a atracação das embarcações e inviabilizou a pesca em médio prazo (**C5**). Do lado positivo, um exemplo é dado pela agregação dos cardumes de atuns e afins em torno das plataformas de exploração petrolífera no litoral de Rio de Janeiro e Espírito Santo a partir da década de 1990,

torando-as as espécies alvo da pesca sediada em Itaipava (C10). Outros eventos como a interdição do acesso à frota brasileira às zonas econômicas exclusivas de Uruguai e Argentina (C1) ou o aumento da oferta de pescados devido a aquicultura (C6) também foram determinantes da evolução das pescarias.

PROCESSOS DE EXPANSÃO E DECLÍNIO

A história recente da pesca no Brasil, a partir da década de 1950, apresenta as mesmas características observadas em outros países em desenvolvimento ou emergentes. As políticas de fomento e modernização produziram ciclos de expansão, sobrepesca, redução de rendimentos e declínio ou mesmo colapso de muitas pescarias. Isso se verificou em maior ou menor grau na maioria dos sistemas analisados (Tabela 16.1).

O surto de crescimento nos anos 1970 e 80, a partir dos créditos subsidiados derivados do decreto 221/1967, principalmente nas regiões sudeste e sul, resultou inicialmente no aumento da produção. A indústria pesqueira focou o mercado de produtos congelados para a exportação, e congelados e frescos para as redes de comercialização dos grandes centros consumidores (C1). Os desembarques registrados, que atingiram seu máximo na década de 1980, diminuíram até se estabilizar nas três últimas décadas num patamar próximo ao meio milhão de toneladas, bem abaixo do potencial de um milhão e meio de toneladas anuais, estimado pela SUDEPE (Neiva & Moura, 1977) na euforia da fase de crescimento rápido da produção pesqueira industrial.

Algumas vezes a expansão foi viabilizada com capital próprio, mas sempre dentro da lógica da modernização capitalista, com concentração da posse dos meios de produção e proletarização e marginalização dos pescadores (Diegues, 1983), aproveitando a grande expansão dos mercados interno e externo a partir dos anos 1970. A fase de expansão normalmente implicou aumento significativo da frota, esforço e poder de pesca, número de pescadores, e expansão da área de atuação, frequentemente na casa das centenas de quilômetros do porto-base, mesmo para pescarias de pequena e média escala (C2, C14). Sobrecapitalização e endividamento foram comuns (C14). No caso da pesca industrial, várias modalidades surgiram ou se expandiram, como o emalhe industrial (C2) e mais recentemente a pesca de polvos com espinhéis de potes na década de 2000

(C8, C12). Da mesma forma, sistemas inicialmente artesanais trocaram de patamar, como o emalhe em Santa Catarina e no Pará (C5, C14), a pesca de espinhel pelágico em Itaipava (C11) e o arrasto de camarão no Paraná (C7).

Fomento, subsídios, e o processo de capitalização em geral, não levaram em conta os limites biológicos dos recursos pesqueiros. Essa lógica resultou no aumento momentâneo da produção e na expansão das áreas de pesca, seguidos de redução dos rendimentos e queda na produção (C1; C14). Na pesca industrial, expansões seguidas de sobrexplotação e colapso foram frequentes: pargo rosa, vieira, miragaia, bagre, cherne, cações e serra (Haimovici, 1997; Vooren & Klippel 2005; Haimovici et al., 2006). Vários dos sistemas aqui descritos colapsaram ou atingiram um estado de sobrepesca ou quedas de abundância (C1) acompanhadas de ampliação das áreas de atuação das frotas como na pesca de emalhe no Sul e mais recentemente no Norte do país (C2, C14). No caso do arrasto de camarão em Conceição da Barra (ES), eventos ambientais negativos (assoreamento de barra) e políticas públicas equivocadas (C10) também contribuíram para o colapso.

Além dos impactos sobre o próprio recurso, outros impactos ambientais foram identificados nos estudos de caso, relacionados à captura acidental, seja da fauna acompanhante propriamente dita (invertebrados, juvenis) (C6), seja da chamada megafauna (cetáceos e tartarugas) (C2, C5). Algumas modalidades de pesca de polvos também têm impactos sobre recifes (C12).

Todo o processo de expansão e declínio vem sendo marcado pela modernização técnica dos sistemas, com transformações bastante rápidas. No caso de alguns sistemas, como a pesca em Passo de Torres, a pesca de atuns em Itaipava, as pescarias urbanas do Rio de Janeiro e as pescarias artesanais do Maranhão, não houve sobrecapitalização, enquanto mudanças nas modalidades ou práticas de pesca permitiram evitar o colapso (ver próxima seção). Em alguns casos, o ciclo foi muito rápido, de menos de duas décadas. Sistemas de origem um pouco mais antiga, como o de arrasto de camarão em Conceição da Barra e a pesca industrial em Rio Grande completaram seus ciclos em intervalos maiores. Neste último caso cabe notar que o declínio foi associado à perda de acesso a pesqueiros do litoral de Uruguai e Argentina (C1).

A tendência da maioria dos sistemas, principalmente os industriais, foi então a de sofrer ciclos de ascensão

Tabela 16.1. Síntese dos principais assuntos e tendências dos sistemas tratados nos estudos de caso correspondentes aos capítulos 2 a 15 (C2 a C15).

Estudo de caso	Síntese dos principais aspectos tratados	Tendências
C2. Haimovici et al. Pesca industrial sediada em Rio Grande, RS, 1970-2010	Planejamento estratégico e impactos dos subsídios. Mudanças nos padrões de consumo. Perda de acesso à pesca no Uruguai e Argentina.	Rápida expansão nos anos 1960, declínio nos 1990.
C3. Vasconcellos et al. Pesca costeira de emalhe na plataforma do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, 1980-2010	Expansão da frota e da área de pesca. Mudanças nas espécies alvo após declínios. Manejo conflituoso.	Sobrepesca, queda de rendimentos.
C4. Vasconcellos et al. Censo de pescadores da Lagoa do Patos, RS, 1999-2009	Estimativa do número de pescadores e suas condições de vida e trabalho. Análise de políticas de estímulo e de seguro desemprego.	
C5. Costa. Redes solidárias de comercialização da pesca no Rio Grande do Sul, 1999-2008	Políticas públicas de mitigação da pobreza e geração de renda. Cooperativismo. Avaliação de modalidades: feiras, geração de estoques. Imitações das ações cooperativas.	
C6. Cardoso e Haimovici. Pesca costeira sediada em Passo de Torres, SC, 1970-2010	Expansão lenta sem sobrecapitalização a partir da década de 1970 com a construção dos molhes. Diversificação e expansão geográfica das pescarias. Transição para a pesca industrial. Impacto sobre megafauna.	Sobrepesca, queda de rendimentos.
C7. Sunye et al. Pesca de camarão rosa no Complexo Lagunar de Santa Catarina, 1960-2010	Mudanças técnicas. Urbanização e turismo. Problemas do defeso e seguro desemprego. Melhoria das condições de vida. Impacto da aquicultura.	Decréscimos de abundância. Sobrepesca, mudança de alvo da pescaria.
C8. Andriquetto et al. Pesca costeira de camarão branco e sete-barbas sediada no Paraná, 1974-2010	Intensificação da legislação ambiental. Contradições entre fomento e proteção. Diversificação de frota. Mudança técnica (nova modalidade de pesca) e aumento de poder de pesca. Intensificação de conflitos, anomia.	Sobrepesca, queda de rendimentos, mudanças nas práticas.
C9. Ávila da Silva et al. Pesca industrial de polvos com espinhéis de potes sediada em Santos, SP, 2002-2010	Rápida incorporação de tecnologia. Controle de esforço através de licenciamento. Dependência do mercado externo.	Rápida expansão seguida de flutuações de rendimentos.
C10. Tubino et al. Evolução de pescarias urbanas do Rio de Janeiro, 1960-2010	Perdas de referenciais da pesca de cerco de tainha. Efeitos positivos e negativos da urbanização. Impactos ambientais. Mudanças tecnológicas e nas espécies alvo.	Mudanças nos alvos prioritários.
C11. Martins et al. Pesca costeira de arrasto de camarão sediada em Conceição da Barra, ES, 1970-1990	Alteração ambiental negativa: assoreamento. Fortes subsídios. Fraca organização social. Políticas municipais recessivas. Surgimento de atividades mais rentáveis relacionadas ao turismo.	Expansão e colapso da pescaria.
C12. Martins et al. Pescaria de linha de grandes pelágicos sediada em Itaipava, ES, 1920-2010	Implantação das plataformas de petróleo favorece o desenvolvimento da pescaria. Desenvolvimento tecnológico a partir de autofinanciamento. Alta-coesão social, organização comunitária, igualdade da renda. Sem medidas específicas de manejo.	Pescaria em crescimento.
C13. Haimovici et al. Pescarias de polvos na região nordeste, 2000-2011	Polvejamento sobre recifes, coleta de polvos com mergulho livre e autônomo: impacto ambiental sobre os recifes. Atividades relacionadas ao turismo. Financiamento próprio do longline de potes no Ceará.	Pescarias em expansão.
C14. Almeida et al. Pesca estuarina e costeira de pescada com emalhe, camarão branco com puçá de muruada e catação de caranguejo no Maranhão.	Poder público ausente, fraca organização social, sem manejo, dependência de atravessadores. Sobrepesca.	Diminuição de rendimentos.
C15. Mourão et al. Pesca costeira de emalhe dirigida a serra no Pará, 1995-2009	Rápida expansão seguida de declínio dos rendimentos. Subsídios, mudanças tecnológicas e ampliação da área de pesca. Pouca organização social. Seguro desemprego. Sobrecapitalização. Sobrepesca. Anomia	Rápida expansão seguida de declínio.

e declínio. Estes ciclos foram mais acentuados nas pescarias que receberam financiamentos governamentais. Após o declínio, muitas pescarias subsistem com baixa rentabilidade com a ajuda de subsídios, como o ao óleo diesel e as linhas de crédito, e se mantêm a partir do que aparentemente são rendimentos marginais e talvez graças às políticas sociais como o seguro-desemprego. O processo também levou a concentração de capital e renda e, portanto, ao aumento das desigualdades econômicas entre os pescadores, como já reconhecido por autores como Andriquetto Filho (2003) e Diegues (2004).

Em resumo, a história recente da pesca no Brasil é marcada pelo rápido desenvolvimento de diversas modalidades de pesca empresarial, destinadas ao mercado interno e a exportação. Neste modelo de desenvolvimento, elevados investimentos na forma de créditos a taxas subsidiadas e renúncias fiscais incentivaram o aumento do parque pesqueiro sem uma avaliação adequada do potencial pesqueiro disponível. Esta conjunção, aliada aos fatores fortuitos ou além da capacidade de previsão e controle de pescadores e empresas, como mudanças de mercado e de padrões de consumo, e a perda do acesso a recursos pesqueiros fora da abrangência jurisdicional do Brasil, levaram às quedas na produção e colapsos de pescarias.

PROCESSOS DE MUDANÇA E INOVAÇÃO TÉCNICA

Mudanças técnicas, e as mudanças sociais correspondentes, podem ser vistas como estratégias de adaptação dos pescadores em resposta à combinação entre as pressões ou fatores externos e o advento de inovações técnicas, como forma de assegurar e melhorar suas condições de vida (Andriquetto, 2003). O desenvolvimento técnico teve como primeiro objetivo aumentar a captura e a receita a partir do aumento do poder de pesca das embarcações e apetrechos. Frequentemente as inovações permitiram a expansão da atividade para novas áreas ou ambientes e, eventualmente, a recursos novos para o sistema. Diversos capítulos mostram o surgimento de novos apetrechos, práticas e modalidades de pesca, tanto de grande quanto de pequena escala.

Os estudos de caso que relataram períodos históricos mais longos mostram como pode ser complexa e dinâmica a evolução técnica dos sistemas, apontando, inclusive, a origem de alguns sistemas na agricultura. No Rio Grande do Norte e Ceará a

pesca artesanal com espinhéis de potes a partir de botes se origina nas experiências de pesca industrial de potes na região sul; em Itaipu (RJ), ocorreu uma forte diversificação das práticas dentro do sistema local, à medida que declinavam práticas antigas; no Paraná, à medida que se diferenciavam e expandiam as frotas de arrasto de camarão, o caceio de camarão branco surgiu como uma modalidade totalmente nova. Também foi a inovação tecnológica que permitiu o desenvolvimento da pesca de atuns com barcos pequenos, e de polvos com potes.

Uma consequência da complexidade de trajetórias de evolução dos sistemas é a ocorrência de transições e etapas intermediárias ou mistas entre pesca artesanal e industrial sendo difícil determinar o grau de diferenciação técnica que permite distinguir uma nova prática, como bem evidenciado na pesca de arrasto de camarão e nos emalhes demersais. Apesar disso, três mecanismos interligados de promoção de mudança técnica foram identificados: 1) os estímulos financeiros dados pelas políticas públicas de fomento, 2) o surgimento ou disponibilização de avanços ou inovações tecnológicas, a saber, os motores de pesca; os novos materiais, como fibras sintéticas; as máquinas de descascar camarão; e as tecnologias de frio, de navegação, de comunicação e de localização de cardumes; e 3) o desenvolvimento autóctone de apetrechos novos ou modificados a partir de necessidades locais (por exemplo, **C6, C7**).

Os estímulos financeiros governamentais levaram à implantação e intensificação de mudanças técnicas visando ao aumento de escala do sistema: mais e maiores motores, embarcações e equipamentos, aumentando poder de pesca, esforço e alcance. Foram mais comuns em pescarias industriais (**C1**). A intervenção do governo quase sempre seguiu uma filosofia desenvolvimentista, de industrialização da pesca seguindo o modelo dos países desenvolvidos. Assim, geralmente impôs, ou ao menos privilegiou, um modelo de intensificação forte que frequentemente levou ao declínio ou colapso das pescarias. A implantação da pesca de arrasto de fundo em todo o país é um exemplo emblemático. Por outro lado, as inovações desenvolvidas no contexto local, sejam aquelas com base na tradição como o aviãozinho em Santa Catarina e o espinhel de superfície em Itaipava, ou as adaptadas de pescarias em outros países como os espinhéis de potes em São Paulo e Rio Grande do Norte, pareceram mais bem sucedidas na conservação dos recursos.

Finalmente, cabe notar que a contrapartida das mudanças técnicas é a desapareição das modalidades de pesca pré-existentes e pode representar a perda da continuidade cultural tradicional e resultar na “síndrome das mudanças nos referenciais de base” (shifting baselines) (Pauly, 1995). Este fenômeno ficou muito claro no caso de Itaipu (RJ), onde se deixou de praticar o lanço de praia de tainha e a pesca de espinhel.

EFEITOS INESPERADOS DAS NORMAS

Um importante padrão recorrente nos diversos estudos de caso foi o processo de reinterpretação e reapropriação social das normas, levando frequentemente a efeitos inesperados e muitas vezes perversos, às vezes de grande escala como no caso da política de seguro-defeso visando a reduzir o esforço de pesca e recuperar os estoques.

A concessão de seguros-desemprego sem base em considerações sobre a viabilidade ecológica de exploração dos recursos, mas sim para mitigar problemas sociais, tem funcionado, na prática, como política de estímulo ao manter ou mesmo aumentar um contingente de pescadores maior do que o recurso sustenta. Num contexto de pobreza e condições materiais de vida precárias, esta política tornou os períodos de defeso a medida de manejo preferida dos pescadores. O processo para obter o benefício é simples e facilmente fraudado, induzindo o surgimento tanto de novos quanto de falsos pescadores, em grande número, levando ao aumento do esforço. Esta situação foi evidenciada em quatro estudos nos estados do RS, SC, PR e PA, havendo indícios também em outros casos. Assim, o que seria originalmente uma medida técnica de manejo destinada a reduzir o esforço de pesca se desvirtuou e teve pouco ou nenhum efeito (Castello Branco, 2013).

Nas condições precárias da fiscalização pesqueira brasileira, em que a situação de fato é a anomia e o livre acesso, o mecanismo de seguro-desemprego não tem como funcionar. O caso da pesca de serra no Pará (**C14**) é emblemático, pois deixa evidente que, dada a extensão das áreas de pesca e a quantidade de comunidades envolvidas, é impossível uma fiscalização efetiva. Por outro lado, mesmo havendo fiscalização adequada, a medida poderia não funcionar, já que os períodos de defeso são estabelecidos sem apoio suficiente em conhecimento ecológico sobre os recursos (ciclo de vida, tamanho do estoque). Assim, mesmo

recebendo o seguro defeso as pescarias continuam com elevado esforço (**C3, C7**), e parece claro que a medida não resultará na recuperação dos estoques.

Outro efeito perverso que pode resultar das normas é o desencadeamento ou intensificação dos conflitos de uso entre pescadores, presentes na maioria dos estudos. Tais conflitos surgem entre os beneficiados ou excluídos por uma dada norma, pela interferência direta entre práticas mal-reguladas, como por exemplo, arrasto e fundeio no caso do Paraná, e pela competição entre frotas de diferentes escalas de pesca cuja diferenciação foi induzida pelas políticas de fomento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto dos casos constitui uma boa representação do universo e histórico da pesca marinha brasileira, os estímulos, as inovações, os contextos políticos e sociais, e os efeitos das ações de manejo ou de sua falta. Evidenciam-se as dificuldades, uma vez definidas as ações de manejo, para levá-las adiante, principalmente a dificuldade de equilibrar as medidas de controle de esforço e os defesos de um lado e a utilização adequada dos estímulos de outro. Evidentemente, os diversos fatores e contextos apresentados anteriormente agem e se combinam de inúmeras formas. Como resultado, uma das conclusões da análise dos estudos de caso realizados é a de que cada sistema pesqueiro particular é único em termos de sua configuração, e há grande imprevisibilidade em sua trajetória.

Analisando os históricos dos sistemas, fica clara a importância dos contextos socioeconômicos para os caminhos de sua evolução, que refletem as mudanças rápidas que o país sofreu nas últimas décadas. Na multiplicidade de trajetórias resultantes, ao menos duas convergências chamam a atenção: a frequência com que o fomento pesqueiro levou a sobrepesca e concentração de renda, e, na sequência, declínios ou colapsos, e a ineficácia de atrelar medidas de controle pesqueiro com políticas sociais, ao menos no caso dos defesos.

Apesar dos entraves relatados é evidente um processo de melhoria das condições de vida de ao menos uma parte dos pescadores de pequena escala nas últimas décadas. Isso resulta da combinação de um conjunto de fatores, principalmente: as políticas públicas voltadas à geração de renda; o aumento das atividades complementares de renda,

particularmente durante os períodos de defeso; o encurtamento da cadeia produtiva com a venda direta pelos pescadores; as mudanças de mercado que promovem o aumento do preço de primeira comercialização; a própria renda do seguro-defeso; e as políticas sociais como o programa Bolsa Família. Vale dizer, as melhorias na qualidade de vida dos pescadores resultam de mudanças gerais positivas nas políticas sociais e econômicas no país nas últimas décadas, e não da administração mais adequada da pesca e seus recursos biológicos. Por isso, é importante que medidas de manejo como o seguro defeso, sejam periodicamente avaliadas.

Foram recorrentes nos estudos as colocações quanto à insuficiência de dados para a avaliação e gestão, e vários tipos de dificuldades de pesquisa foram apresentados. O censo da pesca em Rio Grande (C3) trata bem a dificuldade em obter informações sobre o número de pescadores, por exemplo. A insuficiência das informações sobre esforço, desembarques e capturas, e suas mudanças ao longo do tempo, sobretudo da pesca de pequena escala, mas também da industrial, ficaram evidentes em vários capítulos (C6, 13, 14, entre outros). Na tentativa de contornar tais dificuldades, em vários estudos de caso se recorreu a informações fornecidas pelos próprios pescadores através das entrevistas. Estas mostraram seu valor para avaliar diversos processos, mas, sem dados estatísticos e de estudos prévios para triangulação, aquele valor se relativiza, como nos casos de Santa Catarina, Maranhão e Pará (C6, 13,14).

Considerando então, a complexidade e imprevisibilidade dos sistemas pesqueiros, em seus componentes naturais e socioeconômicos, cabe então perguntar até que ponto é possível obter dados adequados para subsidiar a gestão, ou mesmo até que ponto é possível prever mudanças ambientais, de mercado ou tecnológicas? Mesmo que se possa definir quais os dados necessários e cobrir os custos de sua obtenção, ainda assim não há garantia de que o conhecimento preciso de uma dada situação permita derivar medidas que garantam a proteção do recurso e, por extensão, de seus benefícios sociais e econômicos. Por outro lado, mesmo nos poucos casos em que parecia haver recomendações, normas e fiscalização adequadas, os rendimentos tenderam a declinar. Aparentemente, a única garantia seria pescar muito abaixo da capacidade de sustentação dos ambientes, objetivo inatingível sem fiscalização adequada e com subsídios diretos e indiretos.

Neste contexto de incerteza surge a reflexão sobre se é mesmo possível a gestão com múltiplos objetivos (Berkes et al., 2001) e se não seria mais razoável que a gestão se orientasse apenas por um ou poucos objetivos prioritários (alimento, emprego, renda, qualidade de vida, preservação do ambiente) e buscase mitigar os impactos negativos sobre os demais. Uma constatação óbvia derivada deste trabalho é a importância de aproximar o manejo dos pescadores, estabelecendo metas em nível estadual ou até municipal, aproximando os diferentes setores envolvidos e facilitando a fiscalização de acordos atingidos pelos próprios interessados.

REFERÊNCIAS

- Andriguetto Filho, J. M. 2003. A mudança técnica e o processo de diferenciação dos sistemas de produção pesqueira do litoral do Paraná, Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 8:43-58.
- Berkes, F.; Mahon, R.; McConney, P.; Pollnac, R. & Pomeroy, R. 2001. *Managing small-scale fisheries: alternative directions and methods*. International Development Research Centre, Ottawa, 309p.
- Castelo Branco, G. 2013. Tem boi na linha e no anzol. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,tem-boi-na-linha-e-no-anzol,1015507,0.htm>. Acesso em 02/10/2013.
- Diegues, A. C. S. 1983. *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. Editora Ática, São Paulo, 287p.
- Diegues, A. C. 2004. *A pesca construindo sociedades*. Nupaub-USP, São Paulo, 315p.
- Diegues, A.C. 2008 *Marine Protected Areas and Artisanal Fisheries in Brazil*. SAMUDRA Monograph 54p International Collective in Support of Fishworkers, India. www.icsf.net
- Garcia, S.M. 1996. The precautionary approach to fisheries and its implications for fishery research, technology and management: an updated review. In: *Precautionary approach to fisheries. Part 2: scientific papers*, pp. 1-75. Prepared for the Technical Consultation on the Precautionary Approach to Capture Fisheries (Including Species Introductions), Lysekil, Sweden, 6-13 June 1995. FAO Fisheries Technical Paper, 350, Part 2, 210p.
- Giulietti, N. & Assumpção, R. 1995. Indústria pesqueira no Brasil. *Agricultura em São Paulo*, SP, 42(2):95-127.
- Haimovici, M. 1997. *Recursos Pesqueiros Demersais da Região Sul. Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva (Revizee)*. Fundação de Estudos do Mar (FEMAR), Rio de Janeiro, 81 p
- Haimovici, M.; Cergole, M.C.; Lessa, R.P.; Madureira, L.S.; Jablonski, S. & Rossi-Wongtschowski, C.L.D.B. 2006. Capítulo 2: Panorama nacional. In: *Programa REVIZEE: Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva*:

- Relatório Executivo. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 280 p.
- Kalikoski, D. C.; Seixas, C. S. & Almudi, T. 2009. Gestão compartilhada e comunitária da pesca no Brasil: avanços e desafios. *Ambiente & Sociedade*, 12(1):151-172.
- MPA. 2012. Boletim estatístico de pesca e aquicultura – Brasil 2010. Ministério da Pesca e Aquicultura, Brasília, 128p.
- Neiva, G. S. & Moura, S. J. C. 1977. Sumário sobre a exploração de recursos marinhos do litoral brasileiro: situação atual e perspectivas. *PDP Documentos Ocasionais*, Vol.27: 44p.
- Paiva, M. P. 2004. Administração Pesqueira no Brasil. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 178p.
- Pauly, D. 1995. Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. *Trends in Ecology and Evolution* 10: 430.
- Vooren, C.M. & Klippel, S. (Org.). Ações para a conservação de tubarões e raias no sul do Brasil. Porto Alegre, Instituto Igaré, 2005, p. 121-127.