



DESENVOLVIMENTO
E MEIO AMBIENTE

BIBLIOTECA
DIGITAL
DE PERIÓDICOS
BDP | UFPR

revistas.ufpr.br

Institucionalização de pescarias artesanais e diálogo equitativo: o caso do molusco berbigão (*Anomalocardia brasiliana*) na Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé

Artisanal fisheries institutionalization and equitable dialogue: the Anomalocardia brasiliana cockle case in the Pirajubaé Marine Extractive Reserve

Alana CASAGRANDE^{1*}, Oscar José ROVER²

¹ Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Garopaba, SC, Brasil.

² Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

* E-mail de contato: bioalana@yahoo.com.br

Artigo recebido em 15 de julho de 2020, versão final aceita em 27 de novembro de 2020, publicado em 20 de setembro de 2021.

RESUMO: Este trabalho analisa a institucionalização da pescaria do molusco berbigão (*Anomalocardia brasiliana*) na Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé (RESEX) em Florianópolis – SC. Para tanto, foram avaliadas a autonomia dos/as pescadores(as) artesanais e a presença de diálogo equitativo entre os atores. O enfoque teórico-metodológico adotado é o da sociologia da tradução, uma das vertentes da Teoria Ator-rede (Actor-network theory - ANT). Foram realizadas pesquisa bibliográfica, documental e de campo. A institucionalização da pescaria do berbigão envolve a formação de uma rede sociotécnica cuja trajetória abrange quatro fases. Essas fases vinculam problemáticas de gestão da pescaria específicas negociadas e traduzidas pelos diferentes atores envolvidos, tais como: a sustentabilidade ecológica do manejo pesqueiro, a construção de mercados justos para o berbigão e o reconhecimento das mulheres na cadeia extrativista. Dentre essas, a sustentabilidade ecológica do manejo pesqueiro, através da regulamentação ambiental, foi priorizada na gestão. A institucionalização foi influenciada pela criação da área protegida sobre o território pesqueiro, por conflitos decorrentes da fiscalização ambiental e de obras de infraestrutura urbana, por consensos e tensões entre saberes científicos e tradicionais e, mais recentemente, pelo colapso repentino da pescaria. As instituições criadas, tais como os regimentos de pesca, agem como mediadores na rede definindo papéis, direitos e deveres para o uso dos recursos. A legitimidade das instituições foi maior quando o diálogo equitativo e a autonomia dos/as pescadores/as foram promovidos na tomada de decisão. Políticas públicas de desenvolvimento socioeconômico e de inclusão das mulheres em RESEX Marinhas devem ser fortalecidas, visando garantir qualidade de vida e condições equitativas de participação social. A sociologia da tradução — ANT — apresenta contribuição inovadora ao

estudo da gestão de recursos naturais comuns, pois permite compreender como as instituições são produzidas e seu papel na estabilização das redes sociotécnicas, privilegiando dinâmicas de coprodução entre os mundos técnico, social, econômico e natural.

Palavras-chave: institucionalização; pesca artesanal; diálogo equitativo; rede sociotécnica; RESEX Marinha.

ABSTRACT: This study analyzes the institutionalization of the cockle fishery (*Anomalocardia brasiliiana*) in the Pirajubá Marine Extractive Reserve (RESEX) in Florianópolis - SC. For this, the autonomy of the artisanal fishers' and the presence of equitable dialogue between the actors were evaluated. The theoretical-methodological approach adopted is that of the sociology of translation, one of the strands derived from of the Actor-network theory – ANT. Bibliographic, documentary and field research was carry out. The institutionalization of the cockle fishery involves the formation of a sociotechnical network, whose trajectory includes four phases. These phases link specific fisheries management issues negotiated and translated by the different actors involved, such as: the ecological sustainability of fishery management, the construction of fair markets for the cockles and the recognition of the women's role in the extractive chain. The ecological sustainability of fishery management, through environmental regulation, was prioritized most of the time. The institutionalization was impacted by the creation of the protected area over the fishing territory, by conflicts originated from environmental inspection and urban infrastructure works, by consensus and tensions between scientific and traditional knowledge and, more recently, by the sudden collapse of fishery. The institutions created, such as the fishing rules, act as the mediators in the network defining roles and the rights and duties for the use of resources. The legitimacy of the institutions was greater when the equitable dialogue and the autonomy of fishers' was promoted in the decision-making process. Public policies for socioeconomic development and inclusion of women in Marine RESEX must be strengthened to ensure quality of life and equal conditions for social participation. The sociology of translation – ANT presents an innovative contribution to the study of common natural resources management, because it allows us to understand how institutions are produced and their role in the stabilization of sociotechnical networks, privileging co-production dynamics between the technical, social, economic and natural worlds.

Keywords: institutionalization; artisanal fishing; equitable dialogue; sociotechnical network; RESEX Marinha.

1. Introdução

As Reservas Extrativas constituem uma modalidade de unidade de conservação (UC) de uso sustentável que objetiva proteger populações tradicionais e os recursos naturais por elas utilizados (Brasil, 2000). O surgimento das RESEXs, no final dos anos 1980, é resultado da luta do movimento seringueiro contra a grilagem de terras e o avanço do desmatamento da Floresta Amazônica. A demarcação de territórios públicos de usufruto comunitário representou uma solução original aos crescentes conflitos que ameaça-

vam os modos de vida tradicionais no Norte do país na época (Diegues, 2001; Cunha & Almeida, 2009).

A expectativa de uma tutela do ambiente compromissada com os direitos humanos e com o desenvolvimento socioeconômico fez ecoar a proposta das RESEXs para além do contexto florestal amazônico. As RESEXs passaram a ser demarcadas em ambientes costeiros e marinhos mediante ações do poder público e reivindicação de pescadores/as artesanais de todo o litoral brasileiro¹ (Diegues, 2001; Santos, 2014).

¹ Atualmente existem 95 RESEX federais e estaduais criadas no Brasil, sendo 24 delas situadas em ambientes marinhos e costeiros (ICMBio, 2018). A institucionalização das RESEXs ocorreu junto aos órgãos ambientais federais, passando do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos

Não obstante políticas públicas fomentarem a participação social na gestão de UCs, sobretudo dos povos e comunidades tradicionais (Brasil, 2000; 2007), estudos concluíram que o avanço da institucionalização das RESEXs favoreceu um crescente protagonismo e maior poder de decisão do Estado, o que reforçou a agenda conservacionista e enfraqueceu o projeto auto gestor fundador das RESEXs² (Lobão, 2006; Cunha & Loureiro, 2012; Prost, 2018). Se, por um lado, a demarcação das RESEXs constitui estratégia de proteção dos modos de vida e territórios tradicionais perante espoliação por terceiros, por outro, transforma os espaços comunitários em bens públicos da União sujeitos à normatização ambiental. A sobreposição de regimes comunitário e estatal de apropriação de recursos impôs desafios à prática da gestão compartilhada dessas unidades de conservação.

Além das políticas públicas de conservação e de desenvolvimento, instituições abrangentes como os mercados e a ciência podem afetar instituições locais de apropriação de recursos comuns, os chamados *commons*, introduzindo outras variáveis a serem consideradas na gestão desses recursos (Ostrom, 1990; Feeny *et al.*, 2001; Agrawal, 2003; Berkes, 2005).

Partindo do estudo de caso da pesca comercial do molusco bivalve “berbigão” — *Anomalocardia brasiliiana* (Gmelin, 1791) — na Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé (Florianópolis - SC), este trabalho analisa as controvérsias emergentes na institucionalização dessa pescaria ao longo do tempo. A institucionalização é caracterizada e avaliada de acordo com sua capacidade de manutenção

da autonomia de pescadores(as) artesanais e de promoção de dinâmicas de diálogo equitativo entre os atores envolvidos.

Pirajubaé é a primeira RESEX Marinha do Brasil, criada em 1992, e a única unidade de conservação federal dessa categoria situada na região Sul do país e no ambiente urbano de uma capital. A sua criação esteve associada à experiência de um projeto piloto de “exploração racional do berbigão”, o qual envolveu cientistas, órgãos ambientais, agentes de mercado e um grupo de pescadores artesanais do bairro da Costeira do Pirajubaé no final dos anos 1980 (Aremapi, 2001). O pioneirismo da RESEX Pirajubaé favorece uma abordagem e análise histórica das transformações da política pública, bem como de seus objetivos: proteger as populações tradicionais, seus territórios e os recursos naturais por elas utilizados.

A criação da reserva abrangeu uma área de relevância ecológica e social, compreendendo 1.686,89 hectares de manguezal, rio, estuário, mar e bancos de areia (chamados localmente de “baixios”), habitat do berbigão e dos camarões e berçário de inúmeras outras espécies marinhas. Sua criação, entretanto, não será tomada como um fato dado, mas descrita como um resultado de uma rede que articulou um conjunto heterogêneo de atores em um dado momento histórico.

2. Desenvolvimento teórico-metodológico da pesquisa

O referencial teórico-metodológico mobilizado é o da sociologia da tradução e das redes

Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) para o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), criado no ano de 2007.

sociotécnicas oriundas da teoria ator-rede — *actor-network theory* (Callon, 1986; 1995; Law, 1992; Latour, 1994; 2001, 2012)². A ANT adota uma postura híbrida ao considerar que as instituições são produzidas a partir das associações dinâmicas e fluidas entre elementos heterogêneos não exclusivamente humanos (Law, 1992; Latour, 2012) em um processo dinâmico de definição mútua de identidades e papéis chamado de tradução (Callon, 1986; 1995; 2006). O modelo da tradução propõe rastrear as associações que as constituem, o que permite avaliar se as instituições tornam as relações entre os diferentes atores mais duráveis e estáveis. A eficiência institucional seria, portanto, avaliada nesses termos.

Embora esse seja um caminho pouco explorado para o estudo da gestão de recursos naturais comuns, os chamados *commons*, permite contornar limitações de uma das principais abordagens utilizadas para seu estudo, a abordagem neoinstitucionalista popularizada por Elinor Ostrom (1990). Dentre essas limitações, destaca-se o viés normativo da abordagem, o qual pretende relacionar características e princípios ideais para instituições e estruturas de governança que garantam os direitos de propriedade comum. Esse viés oferece um quadro analítico rígido e concebe as instituições de maneira mecanicista e abstrata, entendidas enquanto um conjunto de regras que facilita ou reprime as ações humanas sobre a natureza (Agrawal, 2003). A estratégia de compreensão do fenômeno da institucionalização elaborada pela ANT parte do mapeamento das

controvérsias e das associações estabelecidas entre os atores implicados na produção institucional, quando pode-se observar a formação de redes de relações mais ou menos duráveis e estáveis, as redes sociotécnicas.

Diferentemente das redes sociais que são configuradas por pontos e relações identificáveis, nas redes sociotécnicas deseja-se conhecer o que está circulando e sendo transportado entre os pontos da rede. Os atores só podem ser compreendidos em suas relações com outros elementos humanos ou não humanos da rede, quando passam a efetivamente deixar rastros que podem ser seguidos e registrados (Law, 1999; Latour, 2012). Assim, os atores não têm qualidades inerentes, limites ou interesses fixos, eles são performados nas, pelas e através dessas relações. Por isso, a expressão ator-rede (*actor-network*) ligada por um hífen.

A estabilidade e durabilidade das redes é relativa à habilidade dos atores em definir os papéis dos demais, colocando-se como porta-vozes e encerrando controvérsias. As controvérsias expressam situações de incerteza em relação às práticas, quando a representatividade dos porta-vozes é questionada, discutida ou rechaçada (Callon, 1986; 1995). As relações de poder emergem, dessa maneira, quando porta-vozes determinam “pontos de passagem obrigatórios” nas redes de relações (Callon, 1986; 1995; Latour, 2001). Dessa forma, a ANT permite considerar as articulações entre atores heterogêneos, humanos e não humanos, que nas situações de gestão criam vínculos inéditos e modificam-se de

² Originada nos debates sobre os estudos sociais da ciência e da tecnologia nos anos 1980, a sociologia da tradução propôs um caminho alternativo para compreensão dos fenômenos sociais. Partindo da crítica radical à dicotomia natureza/cultura instaurada com o pensamento moderno, a sociologia da tradução rejeitou a tarefa de representação dos objetos das ciências naturais. Considerou que ao permitir-se falar em nome da natureza, as identidades dos atores eram fixadas, pontos de vista eram privilegiados e encerravam-se as controvérsias inerentes à composição do mundo social (Callon, 1995; 2006). A estratégia voltou-se, então, para o mapeamento das associações e negociações entre atores humanos e não-humanos, as quais performam o processo da tradução (Callon, 1995; 2006).

maneira recíproca. Nesse caminho, a promoção do diálogo equitativo na gestão ocorre quando maior diversidade possível de pontos de vista e sensibilidades são considerados e quando identidades encontram espaço para emergir, se transformar e ser produzidas na sua relação com outras (Callon *et al.* 2009).

A autonomia dos pescadores e pescadoras no processo de institucionalização da pescaria é relativo à presença de diálogo equitativo na gestão. Neste trabalho, a autonomia é concebida do ponto de vista ontológico político (Almeida, 2013). Isso significa dizer que a autonomia é promovida quando os/as pescadores/as encontram espaço para definirem a si próprios na relação com os demais atores, pautar suas demandas de gestão e viabilizar o sustento de suas famílias.

Para fins metodológicos de caracterização das fases da rede, seguiu-se a proposição de Callon (1995) que divide a tradução em quatro movimentos: a *problematização*, o *interessamento*, o *enrolamento* e a *mobilização*. Resumidamente, esses movimentos correspondem aos processos de emergência de questionamentos controversos (*problematização*), à definição de identidades e objetivos dos atores arrolados para a resolução dessas questões (*interessamento*), a uma etapa de estabilização de consensos em torno de um projeto comum (*enrolamento*) e a uma fase de difusão do projeto comum (*mobilização*) (Callon, 1995). A criação das instituições, tais como os regramentos de pesca, envolvem, portanto, negociações de interesses que buscam a estabilização da rede mediante a difusão de um projeto comum. A pesca ecologicamente sustentável do molusco, por exemplo, constitui

uma problematização que guia a construção de um projeto comum de uso do recurso.

A pesquisa é de tipo qualitativo com o desenvolvimento de um estudo de caso (Gil, 2002). Entre os anos de 2016 e 2019 foram realizados trabalho de campo e pesquisa bibliográfica e documental³. Foram acessados diferentes espaços de articulação da rede sociotécnica do extrativismo do berbigão, principalmente as reuniões formais de gestão e os ranchos de pesca, onde trabalham os/as extrativistas. Nesses espaços foi realizada a observação direta e o registro em diário de campo (Quivy & Campenhout, 1988; Rocha & Eckert, 2008). Para a caracterização de diferentes fases da rede sociotécnica e das articulações/traduições e controvérsias associadas à produção dos arranjos institucionais ao longo do tempo, foram feitas pesquisa documental e bibliográfica e entrevistas. Foram realizadas dezessete entrevistas semiestruturadas junto aos extrativistas, sendo nove homens e oito mulheres, contabilizando representantes da maioria das vinte e três famílias habilitadas para a pescaria comercial do berbigão na época da pesquisa. Outras sete entrevistas junto a pesquisadores, técnicos e agentes de desenvolvimento e de mercado com importante papel na trajetória da institucionalização da RESEX Pirajubaé foram realizadas. Dentre os entrevistados estavam três mestres de pesca fundadores da RESEX e o pesquisador que trabalhou em conjunto com os fundadores nos primeiros estudos e criação de regras para a coleta do molusco. A associação de trabalho de campo e pesquisa bibliográfica e documental permitiu a identificação e caracterização de quatro fases para a rede sociotécnica do extrativismo do berbigão, descritas e analisadas a seguir.

³ O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina.

3. A rede sociotécnica do extrativismo comercial do berbigão na RESEX Pirajubaé

3.1. Primeira fase: a emergência da rede sociotécnica do extrativismo comercial do berbigão e a criação da RESEX Marinha Pirajubaé

No ano de 1986, uma empresa do ramo da maricultura do Rio de Janeiro propôs a um pescador artesanal do bairro da Costeira do Pirajubaé um acordo de exploração comercial do berbigão mediante a utilização de um petrecho de pesca inédito. O petrecho consistia em um ancinho de ferro adaptado para arraste e raspagem do banco de areia, o qual ficou conhecido como “gancho”. Até esse evento, o berbigão era coletado manualmente com auxílio de colheres e pás, principalmente por mulheres e crianças, representando fonte de segurança alimentar. A inovação técnica otimizou o esforço e tempo de coleta e possibilitou atingir escala comercial compatível com os interesses da empresa.

A chegada da empresa e seu gancho desencadeou um conflito na Costeira do Pirajubaé. Parte dos comunitários viu na atividade comercial uma ameaça à relação ecológica e histórica entre pescadores/as e berbigão sustentada pelo acordo tácito da pescaria manual de baixo impacto ao molusco. Diante dessa situação, a Superintendência da Pesca

(Sudepe), órgão público responsável pela gestão pesqueira na época, solicitou a intervenção de um pesquisador especialista em recursos pesqueiros, o qual propôs junto ao pescador pioneiro na atividade a realização de um projeto piloto de pesquisa aplicada. O objetivo era avaliar o impacto do extrativismo com uso do gancho sobre as populações da espécie (Aremapi, 2001).

A controvérsia em torno da sustentabilidade ecológica do uso do gancho constituiu a problemática inicial que fomentou a articulação de um conjunto de atores para o desenvolvimento desse projeto entre os anos de 1989 e 1994⁴. Na esteira desse processo, estabeleceu-se um conjunto de dinâmicas de pesquisa e trabalho extrativista que implicou em mudanças nas relações costumeiras entre pescadores/as e o berbigão.

O berbigão se transformou em um produto de rentabilidade econômica considerável, equiparando-se ao camarão, principal alimento pescado pela comunidade na época. Consolidou-se a comercialização para a região Sudeste, onde era chamado de *vongole* e consumido na concha (nome e receitas italianas) (Aremapi, 2001), diferentemente das formas de consumo populares em Florianópolis⁵.

A pesca do berbigão passou a ser influenciada por práticas e conhecimentos técnico-científicos, seguindo um treinamento para o extrativismo “racional”. Nesse processo, a aderência dos pescadores/as ao projeto piloto foi fundamental para a pesquisa e constituiu uma estratégia de reprodução social, na

⁴ O projeto contemplou ações como: controle estatístico da produção; testes com ganchos de diferentes tamanhos de malhas; amostragem biológica do berbigão; teste de rotatividade de área de extração do berbigão; testes de repovoamento com berbigões juvenis; monitoramento sanitário da área dos bancos de areia e dos aspectos físico-químicos do ar e da água (Aremapi, 2001). O IBAMA, criado em 1989, tornou-se responsável pelas atividades da SUDEPE, extinta no mesmo ano.

⁵ As formas de consumo tradicionais do berbigão em Florianópolis variam de ensopados e pastéis feitos com a carne e “lambe-lambe” consumido direto da concha.

medida em que sua participação os autorizava a reatualizar o extrativismo comercial com o uso do gancho.

O projeto piloto foi viabilizado pela liderança de um dos pescadores, o qual organizava e financiava expedições de pesca e atuava como intermediário na venda do berbigão. Esse pescador encarnava o “patrão”, uma figura típica das relações de trabalho hierárquicas na pesca artesanal no Brasil (Diegues, 1983; Maldonado, 1986).

Uma empresa depuradora de moluscos constituiu o segundo elo mercantil, revendendo o berbigão na região Sudeste do país. O projeto piloto direcionou a relação com o mercado ao monitorar a qualidade do processo de depuração e ao estabelecer a obrigatoriedade do informe da produção, de modo a controlar quantidades extraídas e garantir a rastreabilidade do alimento comercializado.

A comercialização em escala, associada à inovação tecnológica do gancho e ao projeto piloto, favoreceu principalmente pescadores homens. Embora a coleta e venda local do berbigão historicamente constituíssem atividades femininas, observa-se um viés de gênero na mercantilização dessa pescaria com a invisibilização das mulheres, fenômeno recorrente e estruturante da pesca artesanal (Beck, 1991; Gerber, 2015).

Ao final de cinco anos de projeto piloto, as pesquisas comprovaram que extrativismo da forma como havia sido testado era ecologicamente sustentável⁶. A controvérsia instaurada pela introdução e uso do gancho anos antes fora encerrada. Os resultados da pesquisa geraram um conjunto de

regras de extração que fomentaram um processo de institucionalização estatal da pescaria do berbigão (Aremapi, 2001). O documento contendo as regras legitimou o órgão ambiental estatal, o conhecimento científico e a participação dos pescadores como “pontos de passagem obrigatórios” e “porta-vozes” da rede sociotécnica que se formava. As regras criadas representaram o estabelecimento de consensos (*interessamento*) e atuaram para a difusão de um projeto comum de gestão da pescaria (*mobilização*) (Callon, 1995).

Embora o conhecimento técnico-científico tenha direcionado a criação dos regramentos de pesca, dinâmicas de diálogo equitativo preservaram a autonomia dos pescadores envolvidos nessa fase. Uma relação de confiança e cooperação se estabeleceu entre pescadores, pesquisador e os órgãos ambientais (Sudepe) e posteriormente o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Relatos de fundadores da RESEX e do pesquisador responsável pelo estudo, chamado pelos extrativistas de “professor”, referendam essa ideia, como expresso nos depoimentos de dois mestres de pesca:

[...] Então, o professor nos ensinou e eu sentava com ele, eu ia pro IBAMA, sentava, e reunião, e ele ia me explicando e ele viu que eu era interessado. Então, ele me dava todos os documentos, ele me dava para eu ler, para chegar lá e discutir, pra ver o que eu achava, o que eu pensava, né, se era assim ou tinha que melhorar. E foi assim, então, que nós encaminhamos [...].

⁶As pesquisas concluíram que as seguintes medidas combinadas eram adequadas à “exploração racional”: espaçamento de 15mm entre as grades do gancho, rotatividade dos locais de extração, limitação de cota de 100 latas de 18l/dia, do número de coletores e de dias de coleta (Aremapi, 2001).

[...] O professor foi o homem que tirou nós, que tava lá no sol em pé, colocou na cadeira, sentou pra conversar. Ai esclareceu muita coisa pra nós. Muita coisa.[...] Porque o professor... fala quem quiser... ele dava o respaldo pra gente. Ele começou a estudar a idade do berbigão, a procriação dele [...].

Nesse processo, ocorreu a criação da RESEX, em 1992 (Decreto 533 de 1992). A justificativa dos pescadores/as ao pleito registrada nos documentos oficiais articula o desejo da conservação, a importância de sustento de seu modo de vida e a manutenção da tradição⁷. Na fala de entrevistados, esse discurso é preenchido por demandas práticas como garantir o extrativismo comercial do berbigão e o controle da pesca que estava sendo feita por muitas pessoas “de fora”. A mobilização política constituiu estratégia de resistência e autonomia pescadora diante das ameaças de dilapidação dos recursos naturais e do avanço da urbanização sobre seu território pesqueiro.

Em meio aos preparativos para a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento — a Rio 92, a experiência do projeto piloto revelou-se compatível com a agenda conservacionista que ganhava expressão no Brasil e no mundo⁸. A demarcação da reserva atendeu à demanda dos então autodeclarados/as “extrativistas de berbigão”. De pescadores/as a “população tradicional extrativista” comprometida com a conservação da natureza, redefiniram-se identidades e objetivos na rede sociotécnica. Nos anos que se seguiram,

os extrativistas fundaram a Associação da Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé (Aremapi), iniciaram o cadastramento da população tradicional beneficiária e oficializaram o primeiro “plano de utilização” da RESEX, em 1996 (Ibama, 1996). Esse documento referendou as regras de manejo do berbigão resultantes do projeto piloto.

O sucesso do projeto piloto e a estabilidade dos arranjos institucionais foram, contudo, transitórios. A legitimidade representativa do Ibama foi fortemente questionada pelos extrativistas quando o instituto concedeu autorização ao Departamento Estadual de Rodagem de SC (DER - SC) para a construção de um aterro e autopista (a Via Expressa Sul) sobre seu território pesqueiro. A autorização permitiu a retirada de 7 milhões de m³ de areia dos bancos (localmente chamados de “baixios”) situados dentro da RESEX. A dragagem abrangeu quase 100 ha de área produtiva dos pescados, camarões e do berbigão, cuja produção mensal excedia 12 toneladas (Aremapi, 2001). As populações dessas espécies foram fortemente afetadas. A comunidade tradicional teve seu direito de voz negado e violado. Nessa ocasião, os consensos e alianças dissolveram-se em meio à controvérsia sociotécnica emergente. Para um dos fundadores, o projeto da RESEX representava o sonho da garantia da autonomia, da qualidade de vida e do reconhecimento extrativista, o qual foi golpeado pelo conflito instaurado e pela injustiça cometida:

⁷ Em um abaixo assinado com 118 assinaturas, a comunidade pesqueira expressou o desejo de continuar conservando uma área de manguezal e respectivo banco marinho anexo, de onde provinham os recursos por eles tradicionalmente utilizados (Aremapi, 2001).

⁸ No mesmo ano foi criado junto ao IBAMA o Centro Nacional de Populações Tradicionais - CNPT, que visava apoiar tecnicamente as RESEXs e expandir a ideia para outras regiões do Brasil (Rueda, 1995). Neste período, foram criadas nove reservas extrativistas, sendo oito nos limites da Amazônia legal. A única fora destes limites e em ambiente marinho foi a RESEX Pirajubaé (Rueda, 1995).

[...] *Então é isso, e o impacto não foi só grande pro camarão, foi na vida geral do extrativista, naquelas pessoas que acreditavam, igual a mim, que seria melhor, que seria um desenvolvimento sustentável, podia sim se criar um filho de um extrativista e botar na universidade, que dali dava pra tirar o sustento e fazer isso [...].*

3.2. Segunda fase: conflito ambiental, crise das pescarias e lacuna de gestão

Entre os anos de 1996 e 2002, houve ausência de gestão do Ibama, que se isentou da fiscalização ambiental e não exigiu o cumprimento das condicionantes da Licença de Instalação (LI) da Via Expressa Sul (Spínola, 2012). Diante dessa situação, a Aremapi entrou em litígio judicial com o órgão ambiental (Aremapi, 2001).

Com o colapso dos estoques de camarão e desprovidas de seu ganha-pão, mais famílias de pescadores/as passaram a realizar o extrativismo do berbigão com o gancho de forma sistemática. A intermediação comercial do pescador liderança pioneiro na atividade enfraqueceu e os regimentos definidos perderam legitimidade. A pesca comercial do berbigão foi reinsertada em dinâmicas tradicionais de pesca artesanal familiar independentes, como as praticadas para o camarão e peixes, com a venda direta ao consumidor ou para atravessadores que atuavam na região. A venda da carne cozida do berbigão adquiriu maior importância econômica a partir dessa fase. O beneficiamento da carne implicou em diferentes arranjos de trabalho e comércio com a atuação das “desconchadeiras” (mulheres que realizam o desconche) e venda interna de berbigão entre extrativistas, os quais atuavam em diferentes elos da cadeia produtiva (Souza, 2007; Pezzuto & Souza 2015).

As mulheres passaram a ocupar maior espaço nas dinâmicas extrativistas em relação à primeira fase da rede, operando em maior número no desconche, mas também realizando compra e venda e a captura com o gancho. Dinâmicas de reprodução social amparadas em relações de reciprocidade, parentesco e afinidade foram atualizadas e permitiram formas de sustento diante do contexto de crise e conflito.

Nessa fase da rede, as relações entre extrativistas e agentes de mercado foram conduzidas de maneira independente à atuação do IBAMA/CNPT e dos cientistas. A mercantilização do berbigão, promovida pela inovação técnica do gancho e pela ampliação da demanda, intensificou-se a partir dessa fase, catapultada pelo colapso da pescaria do camarão e aumento da degradação dos ecossistemas da RESEX.

Pesquisas científicas realizadas como condicionantes do licenciamento ambiental da Expressa Sul identificaram impactos severos derivados da obra viária, como a mortalidade total do berbigão em uma das áreas monitoradas no ano de 1997, sugerindo desconformidade das regras criadas com a nova condição ecológica e esforço de pesca realizado (Pezzuto & Echternacht, 1999). Diante desse contexto, a resposta do Ibama foi a proibição arbitrária e tecnocrática da pescaria do berbigão em 1997, o que colocou os extrativistas em uma situação de ilegalidade e afetou negativamente seu direito à participação na tomada de decisões envolvendo a RESEX (Spínola, 2012; Spínola *et al.*, 2014). Após esse período de lacuna de gestão e acirramento do conflito ambiental, a retomada da institucionalização do extrativismo inaugura uma nova fase.

3.3. Terceira fase: retomada da institucionalização e a busca pela valorização do produto e trabalho extrativista.

A partir de 2002, a institucionalização da pescaria foi retomada. CNPT/Ibama, cientistas e Aremapi fomentaram a criação de novas regras para o extrativismo do berbigão de acordo com o contexto ecológico e social pós obra. Entre 2003 e 2005, foram oficializadas uma portaria emergencial e duas instruções normativas para a regulamentação da pesca do molusco (IN 19/2004 e IN 89/2005) (Ibama, 2004; 2005). O último regramento estabelecido foi a portaria 187 de 2013 (ICMBio, 2013).

Souza (2007) argumenta que demandas dos extrativistas, como aumento de licenças e quotas de pesca e de dias de coleta, além da diminuição da malha do gancho, foram atendidas na primeira IN, embora a condição ecológica da RESEX justificasse regras mais restritivas. Mesmo sem o aval científico, no contexto adverso pós-obra, os extrativistas lograram alterar as regras de acordo com seu conhecimento ecológico local e suas demandas de sustento familiar, fazendo valer seus direitos de participação e deliberação. Esse desfecho foi interpretado pelos cientistas como um reflexo de carência de estudos ecológicos atualizados, o que justificou desenvolvimento de novas pesquisas que pudessem subsidiar regramentos compatíveis com a manutenção dos estoques de berbigão. Essa foi uma nova *problematização* que passou a envolver os atores da rede após o período de lacuna de gestão. Como parte do monitoramento ambiental dos impactos da Via Expressa Sul, a Universidade do Vale do Itajaí (Univali) realizou estudos com esse

objetivo (Souza, 2007; Pezzuto *et al.*, 2010; Pezzuto & Souza, 2015). As pesquisas conduzidas ao longo de quinze anos de monitoramento dos impactos da autopista apontaram queda contínua da biomassa do berbigão nos “baixios”, indicando sobrepesca (Souza, 2007; Pezzuto, 2012 *apud* Pezzuto & Souza 2015). Os resultados das pesquisas influenciaram novas medidas de manejo. Consensos entre cientistas, extrativistas e ICMBio foram atingidos no processo de criação da portaria 187 de 2013, mas a aplicação e fiscalização das regras expuseram contradições e conflitos entre conhecimentos e práticas técnico-científicas e tradicionais. A fala de dois extrativistas revela pontos de consenso e discordância na criação e fiscalização das regras:

[...] Porque aí teve gente que disse assim: “Pô, vamos colocar horário”. Colocar horário? Não existe horário pra pescador! É o tempo, é a maré - isso que é o horário. [...] Agora a quantidade de lata eu concordo. Agora colocar horário pra tirar... Não, não tem. [...] Pescador não existe horário de ir embora. Tem horário de sair quando dá a maré, quando não tem vento [...].

[...] Na época era necessário (criar regras) porque tinha muito clandestino[...]. Era necessário desde que eles (ICMBio) fizessem a parte deles [...]. Eles tinham que ir atrás de embarcações, porque eles sabem o meu rancho, eu não tenho como fugir deles, embarcações tem como fugir; eles não conhecem, nunca viram. Um pouco eu não sou contra eles, mas um pouco eu acho falta de respeito porque nós ajudamos tanto eles, passando informação, participando de pesquisa, reunião, cansei de sair da minha casa e pegar lancha do ICMBio botar na carreta e levar lá no rancho, botar pra baixo, pra cima, fazer pesquisa, sem café, sem almoço, sem nada. Cansei de fazer isso pra eles chegar aqui e me multar? [...].

Além da reformulação das regras de pesca, a retomada do processo de institucionalização da RESEX nessa fase foi representada pelos seguintes eventos: formação da Associação Caminho de Berbigão (ACB) em 2002⁹; a criação do ICMBio em 2007, que recebeu do Ibama a competência de gestão das UCs federais e atuou para a regulamentação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o SNUC; a constituição de uma sede física própria da RESEX, em 2010, e a criação do conselho deliberativo (CD), principal espaço de gestão formado a partir de 2009 (ICMBio, 2011).

A criação do CD e a constituição da sede própria da RESEX favoreceram a integração de novos atores na rede sociotécnica do extrativismo do berbigão. Nesse processo, a discussão sobre a agregação de valor com a construção de mercados mais justos para o berbigão se fortaleceu no espaço formal de gestão. Com lucros concentrados em atravessadores, a desvalorização do produto e do trabalho extrativista recaía principalmente sobre as mulheres “desconchadeiras”. A possibilidade de destinação de recursos de condicionantes do processo de licenciamento ambiental da Via Expressa Sul para a construção de uma unidade de beneficiamento envolveu a ACB e o ICMBio local. O Movimento *Slow Food* Brasil constituiu outro ator mobilizador dessa agenda. Em 2010, o *Slow Food* incluiu o berbigão em um catálogo de alimentos tradicionais ameaçados de extinção do mundo, a “Arca do Gosto”, bem como na rede “Terra Madre” que articula produtores, consumidores, pesquisadores, ativistas cozinheiros/as e *chefs* de cozinha¹⁰. Essas

ações projetaram o berbigão nos mercados locais e extra locais e geraram incremento nos preços pagos aos extrativistas.

Na terceira fase da rede, as “desconchadeiras” pautaram seu reconhecimento enquanto beneficiárias da RESEX Pirajubaé, reivindicação que foi apoiada pelo ICMBio e que gerou polêmica interna na ACB. O viés de gênero na pesca em Pirajubaé vincula-se à uma percepção corriqueira na comunidade pesqueira de que a legitimidade do/a pescador/a ou extrativista se faz em contato com o mar, o que relega a um segundo plano de importância as atividades de preparação da jornada de pesca e de processamento do pescado feitas por mulheres em terra. A auto-identificação enquanto “desconchadeira” resultou na conquista de assentos no CD em 2015, fomentando a articulação de um projeto comum de garantia de direito pelas e para as mulheres.

Nessa fase, evidenciaram-se alinhamentos e consensos (movimentos de *interessamento* e *enrolamento*) quanto à necessidade de regulamentação da pesca e de valorização das mulheres e do produto e trabalho extrativista. Entretanto, permaneceram limitações para o amplo cadastramento e envolvimento das “desconchadeiras” na gestão da UC, bem como para o estabelecimento de dinâmicas de trabalho continuadas e cooperativas na ACB. Dessa forma, a cadeia extrativista manteve-se subordinada aos atravessadores que dispunham de condições logísticas de escoamento da produção.

No verão de 2015 ocorreu um evento inesperado que foi a mortandade massiva e repentina da

⁹ A ACB ocupou o espaço de representação da extinta Aremapi. Atualmente a ACB detém o Contrato de Concessão de Direito Real de Uso - o CCDRU. O CCDRU constitui o instrumento jurídico que estabelece os deveres e direitos do Estado e da comunidade para a gestão da RESEX (Brasil, 2000).

¹⁰ A Terra Madre é uma rede mundial fomentada pelo *Slow Food* que tem como objetivo articular diferentes grupos de atores envolvidos com a produção de alimentos bons limpos e justos. Maiores informações podem ser acessadas no sítio eletrônico: <http://www.slowfoodbrasil.com/>

população de berbigão da RESEX e de outros bancos de Florianópolis e região. O evento desestruturou a socioeconomia do extrativismo e desmobilizou as ações para a valorização da cadeia produtiva do berbigão. A mortandade introduziu uma controvérsia na rede sociotécnica. A rede reconfigurou-se em virtude da inserção de novos atores e da elaboração de novos objetivos e projetos de gestão.

3.4. *Quarta fase: mortandade do berbigão, crise socioeconômica e política do extrativismo e perspectivas de recuperação dos estoques*

A quarta fase é representada pelas articulações sociotécnicas que decorreram do evento da mortandade. Caracterizou-se pela investigação das causas da mortandade e pela busca de estratégias de restauração das populações do berbigão. Esses objetivos foram inicialmente perseguidos com o desenvolvimento de um projeto e campanha intitulado “Berbigão para Sempre” entre os anos de 2016 e 2017. Essas ações foram idealizadas pela diretoria da ACB, pela organização não governamental (ONG) Coletivo UC da Ilha, pelo ICMBio e pela ONG RARE¹¹, financiadora do projeto.

A campanha promoveu ações culturais e educativas, pesquisas e espaços de debate científico. A iniciativa teve o mérito de articular um grupo de trabalho (GT) formado por pesquisadores/as, técnicos e extrativistas dotados de expertise para o enfrenta-

mento da situação de crise¹². Saberes científicos e tradicionais foram considerados para a delimitação de hipóteses de investigação, as quais foram testadas em pesquisas de levantamento populacional e de composição do substrato marinho (Sampaio, 2018). De acordo como o GT, o extrativismo não foi responsável pela mortandade do berbigão, que teve abrangência regional e característica massiva e repentina. Chuvas intensas, contaminantes químicos, esgoto, parasitas e o calor constituem os atores não humanos identificados enquanto possíveis agentes causadores da mortandade e, portanto, atores elegíveis à mediação na rede sociotécnica.

No âmbito do GT, cientistas propuseram um projeto de repovoamento dos “baixios” da RESEX com a introdução de “sementes” de berbigão produzidas em laboratório. Até a redação deste texto, a proposta não foi concretizada devido a gargalos técnicos, financeiros e políticos. No espaço do conselho deliberativo, não houve consenso sobre sua execução.

Em virtude da crise, a maioria das famílias extrativistas buscou outra maneira de sustento, com poucas se mantendo dedicadas exclusivamente às atividades pesqueiras. No caso do berbigão, quantidades reduzidas passaram a ser comercializadas *in natura* com concha. Ocorreu alta valorização comercial com tendência de consolidação de um nicho de mercado elitizado e extra local para o berbigão de Florianópolis¹³.

¹¹ A RARE é uma organização conservacionista internacional que desenvolve ações em RESEX marinhas brasileiras.

¹² O grupo de trabalho foi integrado por pesquisadores/as da Univali, Universidade Federal de Santa Catarina e do Paraná (UFSC e UFPR) e da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI, técnicos do ICMBio e da Secretaria Municipal de Pesca e Maricultura da Prefeitura Municipal de Florianópolis - SMPM/PMF e extrativistas.

¹³ Com a mortandade, o preço da carne do berbigão no Mercado Público de Florianópolis disparou, subindo de R\$ 25,00 para R\$ 40,00 o quilo entre os verões de 2016 e 2017. Em 2018, o preço alcançou R\$ 45,00. No mesmo período, o preço do quilo do berbigão na concha subiu de R\$ 3,00 para R\$7,00.

Da crise socioeconômica do extrativismo decorreu uma crise política da representação da ACB junto ao conselho deliberativo e ao ICMBio. Dentre os motivos que conduziram a essa crise estão discordâncias internas na ACB sobre a condução da “Campanha Berbigão para Sempre” e divergências entre demandas das famílias remanescentes no extrativismo e o projeto de repovoamento articulado pelos cientistas e pelo ICMBio. Esse projeto estabeleceu a interrupção do extrativismo como “ponto de passagem obrigatório” ao repovoamento do banco de berbigão. O fechamento da pescaria do berbigão constituiu questão controversa, já que não foram viabilizadas alternativas para o sustento e renda das famílias extrativistas. A carência de diálogo equitativo tornou-se evidente nessa fase.

As controvérsias introduzidas com a mortalidade massiva e repentina remetem a antigas denúncias comunitárias sobre a falta de saneamento básico e contaminação das águas e manguezais (Spínola, 2012; Ribas, 2014). A possibilidade de recuperação das populações do berbigão e da socioeconomia do extrativismo está ameaçada pela intenção de emissão de efluentes de uma estação de tratamento de esgoto (ETE) nas águas da RESEX, projeto da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), concessionária da Prefeitura Municipal de Florianópolis. Assim como a Expressa Sul, a ETE apresenta elevado poder de desestruturação das relações socioecológicas locais, deflagrando uma nova situação de conflito e injustiça ambiental.

3.5. *Análise integrada das fases da rede sociotécnica do extrativismo do berbigão na RESEX Pirajubaé*

A Figura 1 apresenta uma linha do tempo com os principais eventos e fases da trajetória da rede sociotécnica do extrativismo comercial do berbigão na RESEX Pirajubaé. Cada fase, com exceção da segunda, caracteriza-se por distintas *problematizações*, no sentido atribuído por Callon (1995). Na primeira fase, a *problematização* em torno da sustentabilidade do extrativismo com o uso do gancho evolui para a *mobilização* quando são instituídas as regras de extração, o plano de utilização e é criada a RESEX, difundindo-se um projeto comum que conferiu estabilidade temporária à rede. Na segunda fase, ocorre uma lacuna de institucionalização. Na terceira fase, o foco no uso racional/sustentável do recurso pesqueiro é retomado e concretizam-se normatizações de pescaria. Nessa fase também ganham espaço outras *problematizações*. Na fase quatro, a *problematização* envolveu a investigação das causas da mortalidade e as negociações para a construção de um projeto de repovoamento do berbigão na RESEX.

A produção de regamentos de pesca voltados para medidas de manejo ambiental concentrou a maior parte das negociações e traduções na rede sociotécnica. As instituições criadas buscaram estabilizar a rede, mas foram insuficientes para garantir a autonomia dos/as extrativistas e a conservação dos estoques do molusco. O avanço da urbanização precipitou transformações drásticas, introduzindo controvérsias na gestão da pescaria na RESEX. O conflito ambiental e a crise socioeconômica decorrentes da obra da Expressa Sul e da mortalidade do berbigão em 2015 guardam íntima relação com os danos ocasionados pela urbanização aos ecossistemas locais.

Na Tabela 1 são apresentados os principais atores envolvidos, os arranjos institucionais criados,

o estado de conservação das populações berbigão, o papel das mulheres na cadeia extrativista e as formas de comercialização ao longo do tempo.

Ao longo da trajetória da rede sociotécnica, identificou-se um viés de gênero com dinâmicas de invisibilização e protagonismo das mulheres na cadeia extrativista. A inovação tecnológica do gancho e a comercialização em escala deslocaram o extrativismo do molusco para o domínio masculino de produção. Contudo, a partir da segunda fase, a participação constante de mulheres na captura com

o gancho e na comercialização e a relevância das desconchadeiras para a reprodução social e familiar pesqueira alcançaram a esfera pública da gestão. A tradução da política socioambiental enquanto um espaço de afirmação de direitos inaugurou o debate sobre a inserção e reconhecimento do papel das mulheres na comunidade pesqueira e no espaço deliberativo da RESEX. Mesmo com a crise do extrativismo, essa conquista pode conferir visibilidade a outras mulheres que permanecem nas atividades pesqueiras da reserva.

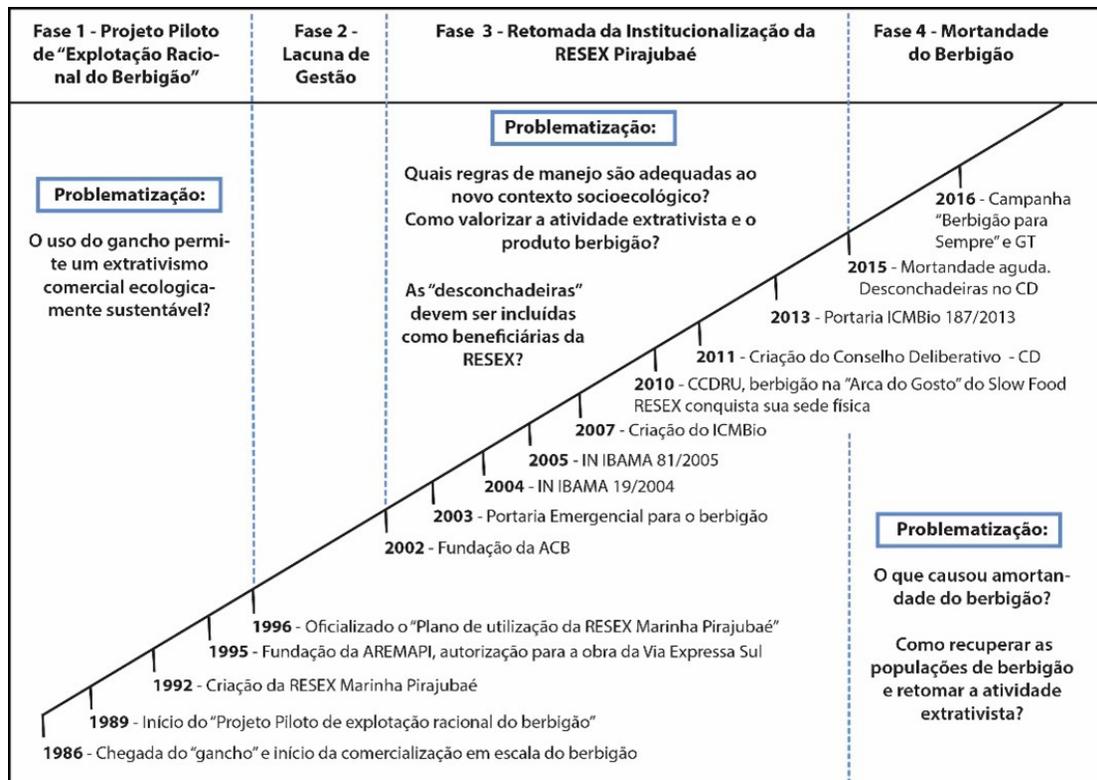


FIGURA 1 – Linha do tempo com os principais eventos e fases da trajetória da rede sociotécnica do extrativismo comercial do berbigão na RESEX Pirajubá.

FONTE: elaborada pelos autores a partir de dados da pesquisa.

TABELA 1 – Síntese das fases da rede sociotécnica do extrativismo comercial do berbigão na RESEX Pirajubaé.

| | FASE 1 1989 - 1995 | FASE 2 1996-2002 | FASE 3 2003- 2014 | FASE 4 2015 – 2019 |
|---|--|--|--|---|
| <i>Principais atores - do nível local aos níveis mais abrangentes</i> | Berbigão, pescadores/as, gancho, Aremapi, regras, plano de utilização, empresa depuradora, mercados extra locais, DER, SUDEPE/ IBAMA/ CNPT. | Extrativistas, desconchadeiras, berbigão, gancho, autopista, intermediários comerciais, Aremapi, DER, IBAMA/ CNPT. | Extrativistas, desconchadeiras, berbigão, gancho, ACB, Portarias e INs, intermediários comerciais, UNIVALI, IBAMA/ICMBio, DEINFRA ¹⁵ , Movimento <i>Slow Food</i> . | Extrativistas, berbigão, gancho, agentes causadores da mortandade, intermediários comerciais, ACB, Coletivo UC da Ilha, CASAN, DEINFRA, UNIVALI, UFSC, ICM-Bio, ONG RARE. |
| <i>Arranjos Institucionais formais</i> | Regras de extração, plano de utilização, decreto de criação da RESEX, cadastro da população tradicional. | Inoperantes. | Portarias e INs do berbigão, cadastro, CD, CCDRU. | Portaria, CD, GT, CCDRU e cadastro da população tradicional. |
| <i>Conservação das populações do berbigão</i> | Em bom estado de conservação. | Em degradação. | Em degradação. | Muito degradada. |
| <i>Participação das mulheres</i> | Poucas mulheres atuando na coleta com o gancho. | Mulheres atuando na coleta, no desconche e na comercialização. | Mulheres atuando na coleta, no desconche, na comercialização e na gestão da ACB. | Sem a participação evidente das mulheres. |
| <i>Comercialização do berbigão</i> | <i>In natura</i> (com concha) e centralizada. <i>Patrão</i> de pesca atuava como intermediário interno. Cadeia longa. | Principalmente desconchado. Mercados locais e extra locais. Venda direta e para intermediários internos e externos. Cadeias curtas e longas | Desconchado e <i>in natura</i> . Mercados locais e extra locais. Venda direta e para intermediários internos e externos. Cadeias curtas e longas. | <i>In natura</i> . Mercados extra locais. Venda para intermediários externos. Cadeia longa. |

¹⁵ Em 2003 o DER passa a se chamar Departamento Estadual de Infraestrutura - DEINFRA.

A relação com os mercados foi incorporada de forma explícita somente no arranjo institucional do projeto piloto, sustentada por uma forma de produção costumeira e hierarquizada da pesca artesanal. O debate sobre a valorização do produto e trabalho extrativista aprofundado na fase 3 não conduziu à *mobilização* de um projeto comum que atendesse efetivamente esse objetivo. Dessa forma, a cadeia extrativista manteve-se subordinada aos atravessadores. A pouca atenção à dimensão socioeconômica da pesca artesanal foi identificada enquanto um fator limitante para o desenvolvimento de comunidades pesqueiras, constituindo uma deficiência principal da gestão de Reservas Extrativistas Marinhas brasileiras (Santos & Schiavetti, 2014). O caso Pirajubaé corrobora com essa constatação.

A Tabela 2 caracteriza a institucionalização da pescaria do berbigão de acordo com conceitos e dimensões da sociologia da tradução/ANT. Os *pontos de passagem obrigatórios* e os *porta-vozes* revelam atores que concentram poder na rede, além de permitir a apreensão de dinâmicas de diálogo equitativo e de manutenção da autonomia dos/as pescadores/as. A concentração de poder apresentou relação com a proliferação de *controvérsias socio-técnicas*. A presença de consensos relacionou-se à promoção do diálogo equitativo e da autonomia dos pescadores, ainda que de forma contingente e temporária. Os *pontos de passagem obrigatórios* e os *porta-vozes* relacionados na Tabela 2 demonstram a habilidade de distintos atores em direcionar traduções na rede. Os espaços formais de deliberação (Conselho Deliberativo – CD, Grupos de Trabalho) constituíram o ambiente principal de negociação dos regimentos de pesca a partir da terceira fase da

rede. As discussões nesses espaços foram subsidiadas por pesquisas científicas, legislações ambientais e demanda extrativista. Esses elementos e espaços constituíram *pontos de passagem obrigatórios* à institucionalização da pescaria.

Consensos ocorreram no desenvolvimento do projeto piloto e na construção da portaria 187/2103. Nesses momentos — fase 1 e fase 3 — houve promoção de diálogo mais equitativo, quando os extrativistas estabeleceram suas demandas enquanto *pontos de passagem obrigatórios* para o desenrolar do processo de institucionalização. Foi quando os extrativistas estavam ativamente organizados em associações (Aremapi e ACB), as quais assumiram papel de porta-vozes da rede sociotécnica. Nesse caso, além de reconhecer que a efetividade da gestão compartilhada entre Estado e pescadores artesanais é relativa a uma maior organização e capacitação das comunidades (Seixas *et al.* 2011), importa identificar quais fatores promovem relações de confiança e cooperação entre as partes ao longo do tempo.

No caso Pirajubaé, na aplicação cotidiana dos regimentos emergiram controvérsias expressivas em relação à fiscalização ambiental. A fiscalização constitui um paradoxo, uma vez que é tanto desejada quanto criticada. A percepção dos/as extrativistas do cumprimento das regras como um ato de subordinação ao órgão ambiental e a necessidade de provimento de sustento familiar justificaram parte das transgressões. As autuações dos órgãos ambientais foram consideradas desrespeitosas e repressivas em diferentes situações e criam desdobramentos não esperados pelos/as extrativistas, como a dupla responsabilização penal e administrativa.

TABELA 2 – Institucionalização da pescaria do berbigão sob a ótica da ANT.

| | FASE1 1989 - 1995 | FASE 2 1996-2002 | FASE3 2003-2014 | FASE4 2015 -2019 |
|--|--|--|--|--|
| <i>Pontos de Passagem obrigatórios</i> | Pesquisas científicas, legislação ambiental e sanitária, participação dos pescadores. | Rede desarticulada. | Espaços deliberativos coordenados pelos órgãos ambientais, demanda extrativista, legislação ambiental e pesquisas científicas. | Espaços deliberativos coordenados pelos órgãos ambientais, demanda extrativista, legislação ambiental, pesquisas científicas e proposta de fechamento da pescaria. |
| <i>Porta-vozes</i> | Órgãos ambientais, liderança dos pescadores, Aremapi, regras de extração, publicações científicas. | | Órgãos ambientais, ACB, publicações científicas. | ICMBio, resultados de pesquisas científicas. |
| <i>Consensos</i> | Projeto piloto com regras de extração e criação da RESEX. | | Criação da portaria 187/2013. Valorização do produto e trabalho. Desconchadeiras beneficiárias. | O extrativismo não teve influência direta na mortandade do berbigão. |
| <i>Controvérsias sociotécnicas</i> | Na introdução do <i>gancho</i> . | No conflito ambiental ocasionado pela autopista. | Na definição de regimentos, na fiscalização e no reconhecimento das <i>desconchadeiras</i> . | Na mortandade do berbigão. Na campanha “Berbigão para sempre”. Na proposta de fechamento da pescaria. Na intenção de despejo de efluentes da ETE. |
| <i>Diálogo equitativo</i> | Presente. | Ausente. | Parcialmente presente. | Parcialmente presente, porém muito comprometido. |
| <i>Estabilidade da rede</i> | Fomentada pelo projeto piloto. | | Fomentada pela criação do CD e dos regimentos de pesca (Portarias e INs). | Fomentada pela Campanha Berbigão para Sempre e projeto de repovoamento, porém comprometida. |

Se na primeira fase da rede previam-se penalidades que variavam de advertências, embargo das atividades, até a perda da concessão de uso da RESEX, a partir da terceira fase, a autuação em casos de descumprimento dessas normas locais passou a gerar multas incompatíveis com a condição econômica dos/as extrativistas, tornando-os/as réus em processos criminais. Essa mudança é derivada da crescente institucionalização das políticas públicas ambientais brasileiras. Os técnicos do ICMBio reconhecem a dificuldade de tornar a legislação ambiental transparente à comunidade pesqueira, mas devem seguir as normativas federais que abarcam qualquer regramento construído localmente.

Os regramentos formalizados em instrumentos jurídicos (portarias e INs) impuseram ritmos que interferiram em questões identitárias, de organização e autonomia no trabalho e de aprendizagem pesqueira. A delimitação de dias e horários nem sempre corresponde às condições climáticas e da maré. Da mesma forma, a limitação de beneficiários mediante uma licença pessoal para o porte e uso do gancho diverge do caráter familiar da produção e do aprendizado pesqueiro. Neste sentido, observa-se que os regramentos interferem nas dinâmicas de reprodução social e na liberdade associada ao trabalho pesqueiro. Emergem, portanto, tensões entre o modo de vida pescador e as medidas de manejo científicas. O mesmo foi observado na fase 4 quando o projeto de repovoamento dos bancos de berbigão não foi articulado à oferta de alternativas de sustento às famílias dependentes do extrativismo para obtenção de renda.

As controvérsias e conflitos decorrentes dos empreendimentos urbanos e da fiscalização ambiental prejudicaram o diálogo equitativo na gestão. Observa-se uma tendência de negação da

temporalidade e dos conhecimentos tradicionais extrativistas. Lobão (2006) argumenta que a política pública das Reservas Extrativistas Marinhas teria se tornado uma “política do ressentimento”, uma vez que os grupos locais envolvidos passam por desconsiderações de várias ordens, o que desfavorece a autonomia sobre seus destinos.

As instituições, tais como os regramentos de pesca, podem ser considerados atores não humanos *mediadores* (Latour; 1994, 2012), pois apresentam capacidade de traduzir, transformar e distorcer o significado ou os elementos que veiculam, por engendrarem um conjunto de deslocamentos de identidades e objetivos associados à gestão sustentável do extrativismo do berbigão na RESEX Pirajubaé. Diferentemente dos demais, esses atores — os regramentos — ordenam e coordenam os múltiplos conhecimentos arrolados para sua produção, sejam aquelas de pescadores e pescadoras, sejam aquelas de técnicos e cientistas. A partir dessa ordenação e coordenação, direitos e deveres para o uso e gestão dos recursos pesqueiros foram formalizados e (re) distribuídos. Essas instituições operam em redes abrangentes de criação e regulamentação de políticas públicas de proteção da natureza, conectando diferentes escalas espaciais e temporais. Marcadamente tecnocráticas, essas políticas impõem desafios ao diálogo equitativo e encontram resistência entre os pescadores e pescadoras, que temem perder direitos. Dessa forma, os regramentos ambientais criados localmente reproduzem instrumentos de controle de uma ação pública mais ampla (as políticas ambientais federais) que atua dirigindo comportamentos sociais, organizando sistemas de supervisão e impondo valores e interesses protegidos pelo Estado (Lascoumes & Le Gales, 2007).

A estabilidade e a durabilidade da rede estudada mostraram-se dependentes da legitimação das instituições criadas, o que ocorreu em momentos de maior diálogo equitativo e participação mais efetiva das associações de pescadores/as nos processos decisórios.

Nesse caminho, cabe mencionar que experiências exitosas de gestão na pesca artesanal de moluscos conseguiram evitar a sobre-exploração e estabelecer relação mais justa com os mercados quando foram além da criação de regramentos ambientais, reconhecendo dinâmicas organizacionais e valores de comunidades de pescadores/as. Esse foi o caso da garantia de direitos territoriais de uso aos pescadores do Chile (Defeo & Castilla, 2006) e de investimentos em capacitações para a administração da pesca entre mulheres da Galícia (Frangoudes *et al.*, 2008). O reconhecimento e valorização das mulheres como atorras centrais nesse tipo de pescaria foram identificados enquanto efeitos positivos de processos de gestão compartilhada (Frangoudes *et al.* 2008; Rocha & Pinkerton, 2015).

4. Conclusões

Para extrativistas e pescadores/as o que está em jogo na criação regramentos de pesca e nas situações de conflito ambiental é a possibilidade de existência de seu mundo pescador, da manutenção de sua autonomia ontológica (Almeida, 2013). As formas pescadoras de relação com a natureza e o território marinho são radicalmente diferentes daquelas associadas aos empreendimentos urbanos (autopista e ETE), para os quais os ecossistemas costeiros foram considerados espaços subutilizados sujeitos à degradação.

O aumento da pressão extrativa sobre o molusco decorrente do conflito ambiental e a inserção do berbigão em cadeias de comercialização longas com baixa remuneração dos extrativistas, sobretudo das desconchadeiras, justifica a necessidade de ações concertadas de criação de regramentos ambientais de uso, de inclusão das mulheres e de desenvolvimento socioeconômico com construção de mercados justos para a pesca artesanal. Nesse caminho, a autonomia pescadora poderá ser fortalecida.

Com o avanço do processo de institucionalização e a criação do Conselho Deliberativo (CD) e dos grupos de trabalho (GTs), cria-se um espaço com potencial de produção de inovações em gestão. A promoção do diálogo equitativo entre comunidade extrativista (considerando sua heterogeneidade), órgãos de extensão pesqueira, organizações não governamentais, instituições de ensino e pesquisa, ICMBio e outros órgãos públicos será possível na medida em que a autonomia dos pescadores e pescadoras for fortalecida. Isso exige habilidade de escuta atenta e o atendimento de demandas da comunidade pesqueira. Nesse sentido, é necessário promover as políticas públicas de desenvolvimento social e econômico para as RESEX Marinhas, para que os objetivos definidos para essas UCs sejam plenamente alcançados.

As incertezas que afetam os sistemas socioecológicos impõem desafios ao conhecimento técnico-científico produzido de forma segmentada e disciplinar. Dessa forma, é necessário um esforço coletivo para a gestão da crise do extrativismo, o qual merece ser articulado no espaço do Conselho Deliberativo. Nesse caminho, a criação dos arranjos institucionais e de projetos de desenvolvimento e restauração ecológica que incidam diretamente sobre o cotidiano da pesca necessitam considerar as

dimensões econômicas e socioculturais do sistema pesca-extrativismo, buscando maior participação comunitária e fortalecendo redes de enfrentamento político às ameaças da urbanização sobre a RESEX Pirajubaé.

A abordagem relacional atenta às negociações de interesses entre os atores elaborada pela ANT desloca a visão normativa das instituições ideais e eficientes derivada do pensamento neoinstitucionalista de Elinor Ostrom e comumente aplicada ao estudo dos *commons*. Para a ANT, instituições são geradas nas dinâmicas de coprodução entre os mundos técnico, social, econômico e natural. A contribuição inovadora da ANT para o estudo dos *commons* reside igualmente no mapeamento das *controvérsias sociotécnicas* e na identificação de *porta-vozes*, o que permite captar assimetrias de poder e os diferentes interesses em jogo na definição dos deveres e direitos de uso. Ademais, a mobilização da ANT permitiu reconhecer o papel ativo de atores não humanos nos processos de institucionalização e gestão. Além dos próprios regramentos, atores como os moluscos, com suas características ecológicas específicas, as condições climáticas extremas, parasitas, o empreendimento viário e o *gancho* com seus diferentes tamanhos de malha interferem nas escolhas institucionais, referendando ou questionando a representatividade de *porta-vozes*.

Agradecimentos

Aos entrevistados/as, às pescadoras e pescadores, aos pesquisadores, ao ICMBio, à UNIVALI, à ACB, ao *Slow Food*, ao Coletivo UC da Ilha e ao Conselho Deliberativo da RESEX Pirajubaé.

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de doutorado que possibilitou a realização deste estudo.

Referências

- Agrawal, A. Sustainable governance of common-pool resources: context, methods, and politics. *Annual Review of Anthropology*, 32(1), 243-262, 2003. doi: 10.1146/annurev.anthro.32.061002.093112
- Almeida, M. W. B. de. Caipora e outros conflitos ontológicos. *Revista de Antropologia da UFSCar*, 5, 7-28, 2013. Disponível em: http://www.rau.ufscar.br/wp-content/uploads/2015/05/vol5no1_01.MauroAlmeida.pdf
- Aremapi - Associação da Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé. *Extração do berbigão Anomalocardia brasiliana (Gmelin, 1791) na Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé* (Parte I - Documento Técnico e Parte II - Plano de Manejo), 2001.
- Beck, A. Pertence à mulher: mulher e trabalho em comunidades pesqueiras do litoral de Santa Catarina. *Revista de Ciências Humanas*, 7(10), 8-24, 1991. doi: 10.5007/%25x
- Berkes, F. Conexões institucionais transescalares. In: Vieira, P. F.; Berkes, F.; Seixas, C. S. (Orgs.). *Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências*. Florianópolis: Secco/APED, p. 293-332, 2005.
- Brasil. *Lei n.º 9.985 de 18 de julho de 2000*. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília: DOU 19/07/2000.
- Brasil. *Decreto n.º 6.040 de 7 de fevereiro de 2007*. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília: DOU 08/02/2007.
- Callon, M. The sociology of an actor-network: the case of the electric vehicle. In: Callon, M., Rip, A., Law, J. (Eds.). *Mapping the dynamics of science and technology*. London: Macmillan, 1986. p. 19-34.

-
- Callon, M. Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de las vierias y los pescadores de la bahía de St. Brieuç. In: Irazzo, J. M., Blanco, J. R., Fe, T.G., Torres, C. y Cotillo, A. (Eds.). *Sociología de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1995. p. 259-282.
- Callon, M. Sociologie de l'acteur réseau. In: Akrich, M., Callon, M., Latour, B. (Eds.). *Sociologie de la traduction: Textes fondateurs*. Paris: Presses des Mines, 2006. p. 267-276.
- Callon, M.; Lascoumes, P.; Barthe, Y. *Acting in an uncertain world: An essay on technical democracy*. Cambridge: MIT Press, 2009.
- Cunha, M. C.; Almeida, M. Populações tradicionais e conservação ambiental. In: Cunha, M. C. *Cultura com aspas*. (Org.). São Paulo: Cosac Naify, p. 277-300, 2009.
- Cunha, C. C.; Loureiro, C. F. B. Estado educador: uma nova pedagogia da hegemonia nas reservas extrativistas. *Revista katálysis*, 15(1), 52-61, 2012. doi: 10.1590/S1414-49802012000100005
- Defeo, O.; Castilla, J. C. More than one bag for the world fishery crisis and keys for co-management successes in selected artisanal Latin American shellfisheries. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 15, 265-283, 2006. doi: 10.1007/s11160-005-4865-0
- Diegues, A. C. S. *Pescadores, camponeses, trabalhadores do mar*. São Paulo: Editora Ática, 1983.
- Diegues, A. C. S. Repensando e recriando as formas de apropriação comum dos espaços e recursos naturais. In: Diegues, A. C. S.; Moreira, A. C. (Orgs.). *Espaço e Recursos Naturais de Uso Comum*. São Paulo: Editora NUPAUB/USP, p. 97-124, 2001.
- Fenny, D.; Berkes, F.; McCay, B. J.; Acheson, J. M. A tragédia dos comuns: vinte e dois anos depois. In: Diegues, A. C.; Moreira, A. C. (Orgs.). *Espaço e Recursos Naturais de Uso Comum*. São Paulo: NUPAUB/USP, p. 17-42, 2001.
- Frangoudes, K.; Marugán-Pintos, B.; Pascual-Fernández, J. J. From open access to co-governance and conservation: The case of women shellfish collectors in Galicia (Spain). *Marine Policy*, 32(2), 223-232. 2008. doi: 10.1016/j.mar-pol.2007.09.007
- Gerber, R. M. *Mulheres e o mar: pescadoras embarcadas no litoral de Santa Catarina, sul do Brasil*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2015.
- Gil, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 5. ed., 2002.
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Portaria n.º 78, de 30 de setembro de 1996. Brasília: DOU 01/10/1996.
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Instrução normativa n.º 19*, de 09 de março de 2004. Brasília: DOU 15/03/2004.
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Instrução normativa n.º 81*, de 28 de dezembro de 2005. Brasília: DOU 29/12/2005.
- ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Portaria ICMBio n.º 113* de 26 de dezembro de 2011. Brasília: DOU de 27/12/2011.
- ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Portaria ICMBio n.º 187* de 13 de maio de 2013. Brasília: DOU de 14/05/2013.
- ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Unidades de conservação - filtro*, 2018. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/unidades-de-conservacao?q=marinho&start=60>> Acesso em: out. 2018.
- Latour, B. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.
- Latour, B. *A esperança de Pandora*. Bauru: Edusc, 2001.
- Latour, B. *Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede*. Salvador: Edufba, 2012.
- Law, J. Notes on the theory of the actor-network: ordering, strategy, and heterogeneity. *Systems practice*, 5(4), 379-393, 1992. doi: 10.1007/BF01059830
- Lascoumes, P.; Le Galès, P. Introduction: understanding public policy through its instruments: from the nature of instruments to the sociology of public policy instrumentation. *Governance*, 20(1), 1-21, 2007. doi: 10.1111/j.

1468-0491.2007.00342.x

Lobão, R. *Cosmologias Políticas do Neocolonialismo*: como uma política pública pode se transformar numa política do ressentimento. Brasília, Tese (Doutorado em Antropologia Social) – UNB, 2006.

Maldonado, S. C. *Pescadores do mar*. São Paulo: Editora Ática, 1986.

Ostrom, E. *Governing the commons*: the evolution of institutions for collective action. Cambridge University Press, 1990.

Pezzuto, P. R.; Echternacht, A. M. Avaliação de impactos da construção da via expressa SC-SUL sobre o berbigão *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) (Mollusca: Pelecypoda) na Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé (Florianópolis, SC-Brasil). *Atlântica*, 21, 105-119, 1999.

Pezzuto, P. R.; Schio, C.; Almeida, T. C.M. Efficiency and selectivity of the *Anomalocardia brasiliana* (Mollusca: Veneridae) hand dredge used in southern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 90(7), 1455-1464, 2010. doi: 10.1017/S0025315410000317

Pezzuto, P. R.; Souza, D. A pesca e o manejo do berbigão (*Anomalocardia brasiliana*) (Bivalvia: Veneridae) na Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé, SC, Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 34, 169-189, 2015. doi: 10.5380/dma.v34i0.39758

Prost, C. Reservas extrativistas marinhas: avanço ou retrocesso? *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 48, 321-342, 2018. doi: 10.5380/dma.v48i0.58351

Quivy, R.; Campenhoudt, L. V. *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva, 1988.

Ribas, L. C. C. *A Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé*: sujeitos, memórias e saberes etnobiológicos. Florianópolis: Publicação IFSC, 2014.

Rocha, A. L. C. da.; Eckert, C. Etnografia: saberes e práticas. In: Pinto, C. R. J.;

Guazzelli, C. A. B. (Orgs.). *Ciências Humanas*: pesquisa e método. Porto Alegre: Editora da Universidade, p. 9-24, 2008.

Rocha, L.; Pinkerton, E. Comanagement of clams in Brazil: a framework to advance comparison. *Ecology and Society*, 20(1), 1-10, 2015. doi: 10.5751/ES-07095-200107

Rueda, R. P. Evolução histórica do extrativismo. In: Murrieta, J. R.; Rueda, R. P. (Eds.). *Reservas extrativistas*. IUCN, 1995. p. 3-12.

Sampaio, L. do S. de O. *Monitoramento do berbigão Anomalocardia brasiliana (Gmelin 1791) na Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé, Florianópolis/SC*. Florianópolis, Dissertação (Mestrado em Aquicultura) - UFSC, 2018.

Santos, C. A. P. dos. CONFREM - uma história de mobilização das RESEX Costeiras e Marinhas. In: Bensusan, N.; Prates, A. P. (Orgs.). *A diversidade cabe na unidade? Áreas Protegidas do Brasil*. Brasília: IEB, p. 702 - 709, 2014.

Santos, C. Z.; Schiavetti, A. Assessment of the management in Brazilian marine extractive reserves. *Ocean & Coastal Management*, 93, 26-36, 2014. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2014.03.007

Seixas, C. S.; Kalikoski, D. C.; Almudi, T.; Batista, V. S.; Costa, A. L.; Diogo, H. L.; Ferreira, B. P.; Fudemma, C. R. T.; Moura, M. L.; Ruffino, M. L.; Salles, R.; Thé, A. N. G. T. Gestão compartilhada do uso de recursos pesqueiros no Brasil: elementos para um programa nacional. *Ambiente & Sociedade*, 14(1), 23-44, 2011. doi: 10.1590/S1414-753X2011000100003

Souza, D. S. *Caracterização da pescaria do berbigão Anomalocardia brasiliana (Gmelin, 1791) (Mollusca: Bivalvia) na Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé (Florianópolis/SC)*: subsídios para o manejo. Itajaí, Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - UNIVALI, 2007.

Spínola, J. L. *Participação e deliberação na Resex Marinha do Pirajubaé (SC)*. Curitiba, Tese (Doutorado Interdisciplinar em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - UFPR, 2012.

Spínola, J. L.; Teixeira, C. F.; Andriquetto-Filho, J. M. Desafios à cogestão: os impactos da Via Expressa Sul sobre o extrativismo na RESEX Marinha do Pirajubaé. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 32, 139-150, 2014. doi:10.5380/dma.v32i0.35694