

**PERCEPÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E A GESTÃO COSTEIRA:
ESTUDO DE CASO EM UMA COMUNIDADE DE PESCADORES NO LITORAL
SUL DE SANTA CATARINA, BRASIL**

DOI: 10.19177/rgsa.v8e32019457-481

Carlyle Torres Bezerra de Menezes¹

Gianfranco Ceni²

Miriam Conceição Martins³

José Carlos Virtuoso⁴

RESUMO

O presente estudo se enquadra no estuário da Bacia do rio Urussanga, situado na interface entre a Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca e a localidade de Barra do Torneiro (Jaguaruna/SC), litoral Sul de Santa Catarina. Área historicamente utilizada para as atividades da pesca artesanal, que ao longo do tempo recebeu impactos diretos de atividades econômicas de várias matrizes, sobretudo, aquelas oriundas da mineração de carvão. Por esta razão objetivou-se investigar os impactos socioambientais locais, a partir da percepção ambiental de lideranças e representantes dos pescadores, por meio de pesquisa documental e de diagnóstico participativo. Pôde-se constatar que os pescadores remanescentes se encontram com as suas atividades modificadas e/ou em processo de extinção, seja pela dimensão ambiental dos impactos, devido à poluição do estuário, seja pela falta de políticas públicas voltadas para a valorização das populações tradicionais. Ao mesmo tempo, ampliam-se os problemas no território, face à ocupação desordenada crescente, destoante dos princípios básicos assegurados no Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, que preconiza o planejamento e a gestão ambiental na perspectiva da sustentabilidade.

Palavras-chave: Comunidade Tradicional. Impactos Socioambientais. Mineração de Carvão. Recursos Hídricos.

¹ Engenheiro de Minas pela Universidade Federal de Pernambuco e Doutor em Engenharia Mineral pela Universidade de São Paulo. UNESC. E-mail: cbm@unesc.net

² Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Católica do Paraná (2008), Mestre em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais da Universidade Federal do Rio Grande (2010) e Doutor em Zoologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS (2015). UNESC. <http://orcid.org/0000-0001-6236-1221> E-mail: gianceni@gmail.com

³ Graduação em Ciências Habilitação Biologia e Doutorado em Ciências da Saúde pela Universidade do Extremo Sul Catarinense. E-mail: mcm@unesc.net

⁴ Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais pela Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC (2004), no qual atualmente é aluno do doutorado. Graduado em Comunicação Social pela Universidade Federal de Santa Catarina (1985). Professor UNESC. E-mail: josecarlosvirtuoso@gmail.com

SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACTS PERCEPTION AND THE COASTAL MANAGEMENT: STUDY CASE IN A FISHERMEN COMMUNITY IN THE SOUTH COAST OF SANTA CATARINA, BRAZIL

ABSTRACT

The present study considers the estuary of Urussanga River Basin, located in interface between the Right Whale Environmental Protection Area and the Barra do Torneiro village (Jaguaruna/SC), south coast of Santa Catarina. The area was historically exploited by artisanal fishery activities, which in time, received direct impacts from economic activity of several sources, mostly, those originated by coal mining. For this reason our objective was to investigate the local socio-environmental impacts, considering the environmental perception of local leaderships and local fisherman representatives, utilizing as methodological instruments the documentary research and participative diagnosis. The results showed that the remaining fishery activity is modified and/or in process of extinction, either by the environmental prism, due to the estuary pollution, or by the lack of public policies. At the same time, the territorial problems amplify, result from the growing disordered settlements, disregarding the basic principles ensured in the National of Policy Coastal Management, focused on planning for sustainability.

Keywords: Coal Mining. Socio-Environmental Impacts. Traditional Community. Water Resources.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento desordenado de aglomerações urbanas, bem como as deficiências dos sistemas de planejamento e saneamento básico vêm gerando severos impactos sobre os ambientes costeiros nos últimos anos (Asmus *et al.*, 2006). A dinâmica demográfica é resultado de processos históricos socialmente construídos, característicos de um determinado tempo e espaço, o que explica as grandes diferenciações existentes entre países, entre regiões dentro de um mesmo país, e entre grupos sociais de uma mesma região. A ocupação do litoral brasileiro é fruto das formações socioeconômicas que se constituíram por meio de uma trajetória

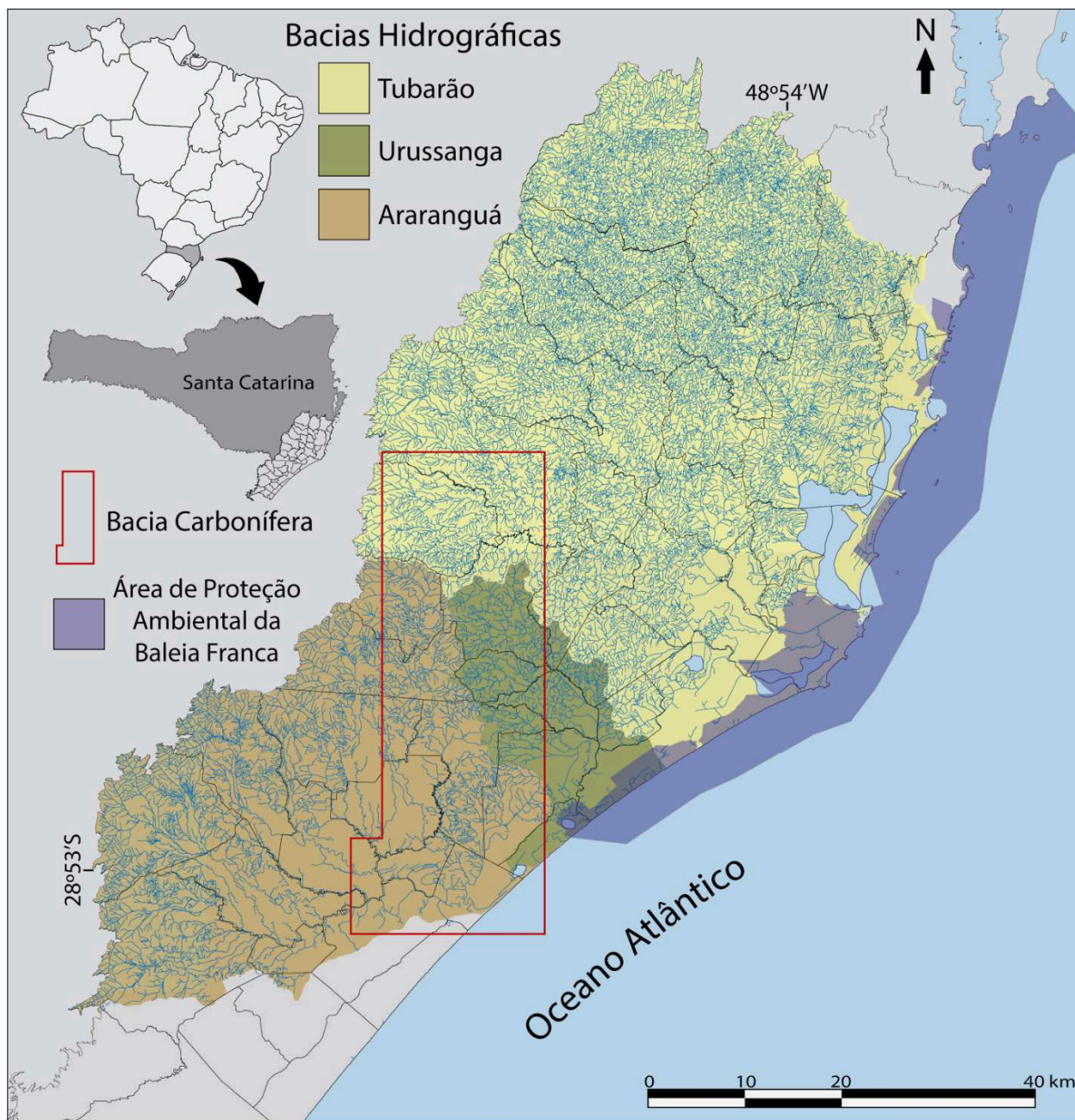
caracterizada pela diversidade ambiental e cultural, e por desequilíbrios sociais e econômicos (Carmo *et al.*, 2012). Apesar da tendência atual da desconcentração populacional e da formação de novas territorialidades urbanas não metropolitanas no interior do país, ainda persiste o movimento crescente no sentido da concentração populacional na zona costeira (Moraes, 2007; IBGE, 2011).

A região Sul do Estado de Santa Catarina é um exemplo de território que vem recebendo profundos impactos nos últimos anos, com a ocupação desordenada da região litorânea, e em decorrência dos impactos de várias atividades econômicas, seja pela mineração, agricultura convencional ou turismo (Scherer *et al.*, 2006; Chaves, 2017).

Neste território também se encontra a Bacia Hidrográfica do rio Urussanga, localizada entre outras duas bacias costeiras, ao Norte a Bacia do rio Tubarão, e ao Sul a Bacia do rio Araranguá (Figura 1). Adjacente a este território marinho-costeiro está localizada a Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca (APABF), que possui o seu limite Norte na Ilha de Santa Catarina, e o limite Sul no município de Balneário Rincão (área total de 156.100 ha) (Brasil, 2000; ICMBio, 2016)

Na região do estuário do Rio Urussanga está situada a comunidade da Barra do Torneiro onde, apesar de não existir mineração de carvão, há severa influência da degradação advinda dos passivos ambientais existentes a montante na Bacia Hidrográfica do Rio Urussanga. No que se refere à Bacia Carbonífera, ela abrange uma área de mais de 9.000 km², na qual mais de dois terços dos recursos hídricos estão impactados severamente pelas atividades da indústria carbonífera (Alexandre, 1999; Costa *et al.*, 2007).

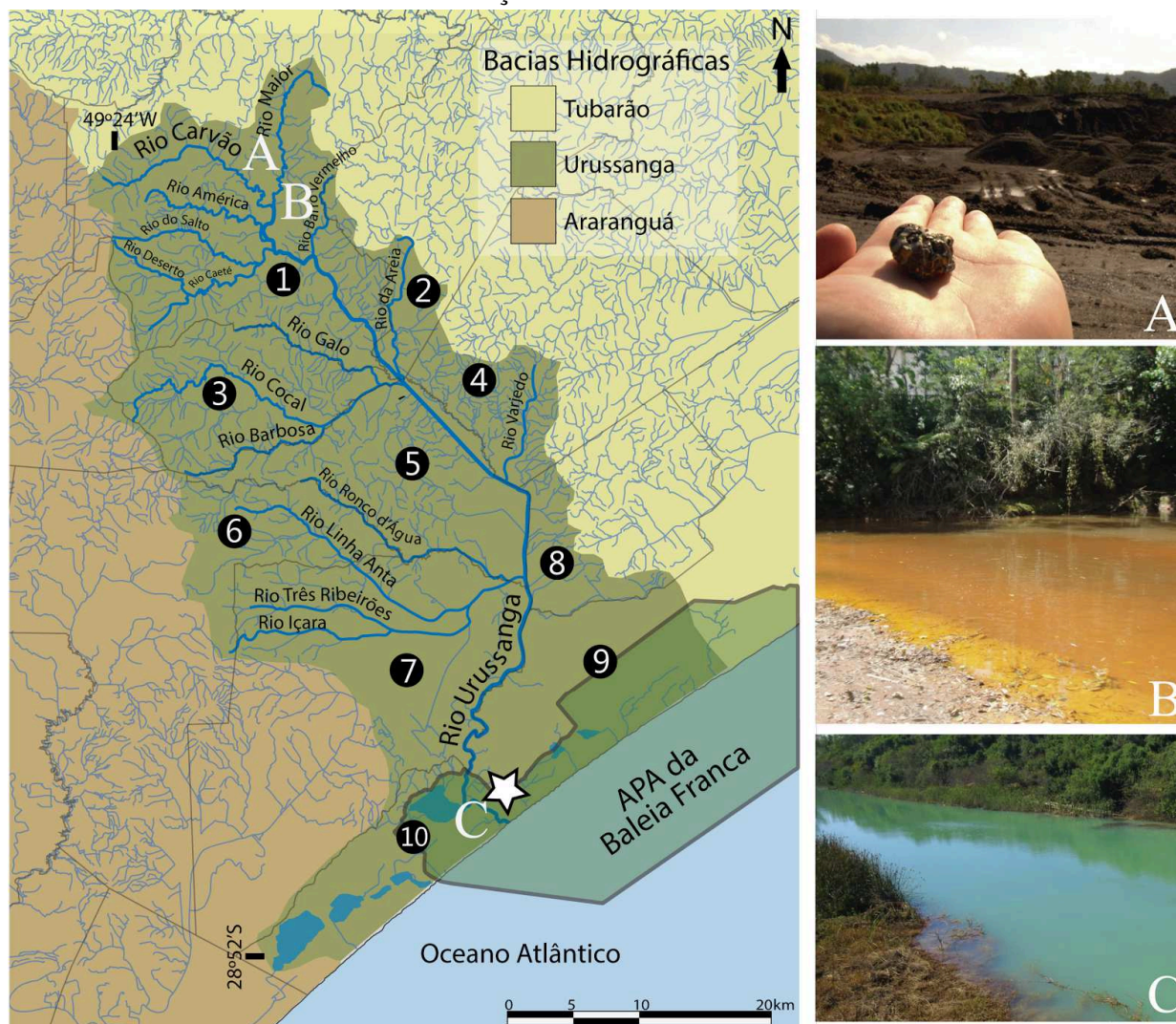
Figura 1. Localização da Bacia do Rio Urussanga (Santa Catarina, Brasil) e bacias adjacentes, com destaque para delimitação da Bacia Carbonífera e Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca.



Fonte: Segundo autor.

A extração de carvão a montante do estuário tem provocado alterações físicas, químicas e biológicas nos ecossistemas locais, comprometendo de forma severa os recursos hídricos, o solo e a biota (Alexandre, 1999; Costa *et al.*, 2007). A área da Bacia do rio Urussanga, abrangendo os seus afluentes os rios América, Carvão e Rio Deserto, corresponde àquela de maior degradação dos recursos hídricos pelas atividades da indústria carbonífera (Figura 2).

Figura 2. Mapa da Bacia do rio Urussanga (Santa Catarina, Brasil) com a localização de seus principais afluentes e evidências dos impactos ambientais: (A) Área de descarte inadequado do rejeito da mineração de carvão (ao fundo) e rejeito piritoso (primeiro plano); (B) Encontro do rio Carvão (impactado pela drenagem ácida de mina) e o rio Maior (manancial de abastecimento); e (C) Estuário do rio Urussanga (apresenta escassez de pescado em decorrência da degradação dos recursos hídricos). Também estão destacados na imagem os municípios que compõem a área de estudo: (1) Urussanga, (2) Pedras Grandes, (3) Cocal do Sul, (4) Treze de Maio, (5) Morro da Fumaça, (6) Criciúma, (7) Içara, (8) Sangão, (9) Jaguaruna, (10) Balneário Rincão. Estrela branca indica a localização da Comunidade Barra do Torneiro.



Fonte: Segundo autor.

A região do Rio Maior, apesar de não ser diretamente afetada por esta atividade, termina também recebendo os seus impactos, sendo que logo após a confluência do Rio Maior e Rio Carvão tem início o rio Urussanga, já em condições de grande degradação (Volpato *et al.*, 2017). Assim, a carga poluidora atinge a região estuarina à jusante, circunscrita à APABF e a comunidade, originalmente de pescadores artesanais, da Barra do Torneiro (Jaguaruna/SC).

Os impactos ambientais gerados pelas atividades de mineração de carvão são de grande magnitude, caracterizados por passivos ambientais em toda a região carbonífera que corresponde a uma área de mais de 6.000 hectares (Alexandre, 1999; Costa *et al.*, 2007). Partindo-se de uma produção bruta média de 720.000 toneladas/mês de *Run off Mine* (ROM) na Região Carbonífera Catarinense, com uma recuperação média de 36% do carvão bruto após o beneficiamento, tem-se atualmente a geração de aproximadamente 460.800 toneladas/mês de rejeitos sulfetados (tais como a pirita, marcassita, pirolusita e a calcopirita), denotando-se assim o grande impacto ambiental causado mensalmente (DNPM, 2008). A disposição inadequada de rejeitos sólidos (Figura 2A) e das águas efluentes da mineração de carvão na bacia hidrográfica do sul de Santa Catarina acarretou severa degradação ambiental, tendo sido, em 1980, considerada a 14ª área mais crítica a nível nacional para fins de controle da poluição e conservação ambiental (Carvalho, 2008; Silva *et al.*, 2009).

Ainda hoje a região carbonífera do Estado de Santa Catarina é enquadrada entre aquelas que possuem um dos maiores passivos ambientais no Brasil, apesar dos esforços no sentido de recuperar as áreas degradadas. Os recursos hídricos continuam seriamente comprometidos e, nesse contexto, tanto em termos de perdas da biodiversidade e contaminação do solo, incluindo os sedimentos aquáticos. Dentre as principais características destes impactos estão a elevação no nível de concentração em metais tóxicos, tais como ferro, zinco e manganês, o baixo pH, elevada acidez e concentração em sulfatos, resultando em condições inóspitas para a vida nos ambientes diretamente impactados (Menezes & Carola, 2010).

Essa degradação atinge não somente as regiões próximas das minas de carvão, onde o mineral é explorado, como também ao longo de todas as três principais bacias hidrográficas dos rios Araranguá, Urussanga e Tubarão.

A intensificação dos processos de mecanização da mineração e o aumento da produção na década de 1970 concorreram para evidenciar os efeitos da degradação promovida pela exploração do carvão, e começaram a preocupar a população da região, devido à grande quantidade de áreas contaminadas com o rejeito piritoso, com o solo, água e ar seriamente afetados, além dos graves problemas relacionados à saúde dos trabalhadores e aos acidentes resultantes diretamente desta atividade (Volpato, 1984; Carvalho, 2008; Menezes & Waterkemper, 2009).

Embora as marcas da degradação ambiental já fossem bastante evidentes e suficientemente graves para suscitar preocupação das populações afetadas em décadas anteriores, somente em 1996 é que surgiram movimentos mais efetivos de resistência à mineração de carvão. Num primeiro caso, agricultores das localidades de Morro Estevão e Morro Albino, em Criciúma, realizaram forte mobilização contra abertura de uma mina em área de proteção ambiental (Butzke, 2014). Dois outros conflitos envolveram agricultores resistentes à atividade minerária, o primeiro em Siderópolis, em 1999 (Silva & Scheibe, 2005), e o segundo em Içara, em um conflito que durou mais de uma década (Nascimento & Bursztyn, 2010; Carola, 2011; Vieira, 2011).

Historicamente, a percepção sobre a gravidade dos impactos negativos da mineração de carvão no meio ambiente por parte da população foi moldada pelo discurso do setor carbonífero relacionado ao progresso econômico. A convicção de que a garantia de emprego e renda a diversas famílias era mais importante do que os problemas ambientais decorrentes da atividade em questão foram amplamente incorporados na cultura da região (Gonçalves, 2007; Philomena *et al.*, 2012). Nesta perspectiva, podemos considerar que a forma como as pessoas percebem determinados fenômenos não está condicionada apenas às suas sensações, como também é influenciada pelo padrão cultural do grupo social em que estão inseridas (Gonçalves & Gomes, 2014).

Sobre os processos de percepção, pode-se dizer que se trata do resultado da experiência com o que se percebe, a partir do contato direto com algo (Merleau-Ponty, 1999). Trata-se de uma vivência que ganha importância na construção social do espaço uma vez que, para além do que são, os locais constituem-se também pelo modo como os percebemos (Lynch, 1981). Neste sentido, conforme Tuan (1983), construímos a identidade de um lugar por meio da experiência que estabelecemos com este. Nesse processo, as dimensões sensorial e cognitiva atuam de forma simultânea, sendo que respondemos aos estímulos do ambiente ao mesmo tempo em que realizamos atividade mental resultante da nossa relação com este (Tuan, 1983).

Por sua vez Gerrig & Zimbardo (2005, p. 151) conceituam percepção como “o conjunto de processos que organiza a informação na imagem sensorial e a interpreta na forma de algo produzido por objetos ou eventos no mundo exterior”. Já para Morin (2000, p. 20), “[...] todas as percepções são, ao mesmo tempo, traduções e reconstruções cerebrais com base em estímulos ou sinais captados e codificados

pelos sentidos”. A percepção compreende ainda um processo interpretativo dos indivíduos que percebem, não sendo, como apontado por Assunção *et al.*, (2017, p. 17), “a mera representação da realidade, mas um processo no qual pode haver o registro ou bloqueio de algumas informações advindas através dos sentidos”.

Diante deste quadro conceitual teórico, tendo em vista os graves impactos ambientais decorrentes do processo histórico da exploração do carvão sobre os recursos hídricos regionais, e a importância do compreender o olhar da população sobre essa problemática, o presente estudo teve como objetivo investigar os impactos socioambientais registrados na comunidade da Barra do Torneiro (estuário do Rio Urussanga), sob o ponto de vista da percepção ambiental de lideranças e representantes dos pescadores. Nesse âmbito, as informações coletadas compreendem um intervalo de oito anos entre os estudos socioambientais, correspondente ao período entre 2009 e 2017, permitindo, assim, uma análise das transformações relacionadas à ocupação territorial da zona costeira, e identificando possíveis articulações com demais políticas públicas de gestão ambiental, com ênfase na gestão dos recursos hídricos e de unidades de conservação (Brasil, 1997; Brasil, 2002).



2 METODOLOGIA

A comunidade Barra do Torneiro, situada próxima à foz do rio Urussanga, na divisa dos municípios de Jaguaruna e Balneário Rincão (Figura 2), apresenta uma ocupação histórica de pescadores artesanais. E, apesar da degradação dos recursos hídricos e das transformações socioambientais, ainda revela famílias que vivem da pesca (Gonçalves, 2013; Munari, 2014).

A presente pesquisa adotou uma abordagem de registro de dados qualitativos, em dois períodos distintos, tanto por meio de análise documental como de instrumentos de investigação participativa. Nesta perspectiva, Amorozo & Viertler (2010) destacam que essa opção metodológica representa uma estratégia importante, considerando-se a utilidade das ferramentas que oferece no levantamento de informações proposto na investigação científica. Esta modalidade “[...] contempla níveis de realidade – por exemplo, crenças, valores, atitudes, processos – que não podem ser abordados de forma quantitativa” (Amorozo & Viertler, 2010, p.67).

Valendo-se, portanto, do expediente de uma investigação participativa, foi realizado, em 2010, um diagnóstico socioambiental, por meio de oficinas realizada pelos pesquisadores com membros da comunidade local, quando foram estabelecidos diálogos de modo cooperativo e participativo (Thiollent, 2011). Na ocasião, foram utilizadas técnicas do Diagnóstico Rural Participativo (Verdejo, 2006), tais como a “Linha do Tempo”, buscando-se depoimentos quanto ao histórico das alterações pelas quais passou o estuário do rio Urussanga, incluindo as perspectivas para uma possível melhoria e reversão do processo de degradação ambiental devido à mineração de carvão. Posteriormente, entre novembro de 2016 e março de 2017, foi aplicado o método de observação participante (Valladares, 2007), promovendo conversas informais com membros da comunidade, seguindo a análise e interpretação de sentidos proposta por Gomes (2000).

Foi no contato direto com os atores sociais locais, em ambas as etapas do trabalho de campo, que se deu ênfase ao estudo da percepção destes sobre as alterações antrópicas no território em que estão situados. Teve-se como ponto de partida a intenção de compreender a sua relação com o ambiente aquático, suas interpretações sobre impactos e as alterações ocorridas no ambiente local desde a realização do primeiro diagnóstico. Assim, foi possível realizar a análise acerca dos valores atribuídos ao local e eventuais elementos capazes de interferir na sua forma de perceber, buscando-se caminhos indutores de transformação da realidade (Gonçalves & Gomes, 2014).

Em etapa complementar, em agosto de 2017, os pesquisadores realizaram entrevista com o presidente da Colônia de Pescadores, Z33, na sede da entidade, no município de Balneário Rincão. A estratégia utilizada para a coleta de dados foi um diálogo aberto, informal, sem qualquer preocupação estruturada na abordagem das temáticas, a partir do qual foi possível estabelecer uma relação de empatia com o entrevistado (Gil, 2008).

De modo geral, a análise das informações registradas em campo foi direcionada com a perspectiva de obter um quadro das transformações ocorridas neste território, bem como para apontar de forma prospectiva, a partir do olhar da própria comunidade, vias de superação dos principais problemas socioambientais que são objeto atualmente de maior preocupação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tanto o monitoramento periódico dos recursos hídricos decorrentes da Ação Civil Pública do Carvão (ACP-Carvão, 2017), realizada desde 2007, quanto outros estudos (Alexandre, 1999; Nascimento *et al.*, 2002; Volpato, 2010), já haviam diagnosticado os graves impactos ambientais relacionados à mineração de carvão na região Centro-Sul catarinense. Sobretudo, em decorrência da disposição de rejeitos piritosos sem critério técnico e em áreas inadequadas para tal fim. Nestas condições, a lixiviação da pirita, presente nas pilhas de rejeito, juntamente aos efluentes de antigas minas subterrâneas de carvão geram a drenagem ácida. Além disso, por ação de processos erosivos houve o transporte de grande quantidade de sedimentos contaminados, assoreando os rios e o estuário (Volpato *et al.*, 2017)

Na busca para um maior conhecimento da realidade local, a construção do conhecimento de maneira integrada e participativa constitui-se como fundamental estratégia para que as ações de recuperação dos ambientes alterados possam ser prospectadas. Nesse contexto, investigar a percepção ambiental dos atores locais envolvidos contribuiu para diagnosticar a atual situação de uma comunidade em relação ao meio, de modo a qualificar e avaliar a importância dada aos diversos recursos naturais e serviços ambientais proporcionados pelo ecossistema objeto de estudo (Guimarães, 2009).

Ao longo do diagnóstico socioambiental realizado no período de 2009 a 2010, bem como em trabalhos posteriores, quando foram realizadas análises de água e sedimentos por parte de uma equipe técnicos do IPAT/Instituto de Pesquisas Ambientais da UNESC, foram evidenciados os níveis de degradação dos recursos hídricos na região do estuário da Barra do Torneiro (Alexandre *et al.*, 2017). As análises químicas e físico-químicas apontaram para níveis de concentração elevados de metais em sedimentos aquáticos, sobretudo ferro e manganês, em níveis que persistem em função da ausência de medidas efetivas para a recuperação ambiental dos recursos hídricos regionais (Volpato, 2010; Volpato *et al.*, 2017).

Na época, o estudo dos impactos resultantes mineração de carvão motivou a aproximação dos pesquisadores com a comunidade local, e evidenciaram a significância da degradação, tanto sobre os recursos hídricos locais, quanto sobre o solo. Observou-se a potencialização dos impactos ambientais devido à dependência da comunidade pelos recursos naturais, resultando em graves repercussões sobre o seu modo de vida. Ao longo da interação ocorrida com a comunidade, alguns

depoimentos dos pescadores apontaram para o nível de percepção existente, quando por não saber explicar com embasamento científico, a contaminação por metais tóxicos em sedimentos, era creditada a presença de “um pozinho amarelo”, que ao chegar na região do estuário causava uma grande mortandade de peixes. Na realidade, por meio das análises laboratoriais realizadas se constatou que se tratava de contaminantes transportados ao longo do rio Urussanga, predominantemente óxidos e hidróxidos metálicos oriundos dos passivos ambientais da mineração de carvão (Volpato *et al.*, 2017). Desta forma, a busca pela integração entre o conhecimento empírico e científico por meio do diálogo de saberes foi um importante fator para a compreensão de forma mais consistente da realidade socioambiental vivenciada pela comunidade local.

3.1 Pesca local e políticas públicas

Em todos os períodos de estudo, os pescadores enfatizaram a prática de pesca na região estuarina onde vivem. Antes da degradação do ambiente, iniciada nos anos 1970, alguns deles afirmaram considerar a área seu “freezer”, pois tinham garantia de peixes a poucos metros de suas residências, podendo capturá-los à medida da sua necessidade, sem a necessidade de armazená-los em grandes quantidades. Atualmente, em épocas de escassez de pescado para venda, a câmara fria da comunidade é abastecida com pescado vindo do Rio Grande do Sul, ou seja, capturado por outros pescadores e revendidos ali.

A percepção da população, no diagnóstico realizado em 2010, era a de que havia ocorrido uma redução de 90% na diversidade de espécies no ambiente estuarino, fato reafirmado na atualidade (2016/2017), ao relatar o afastamento progressivo de sua localidade em busca de áreas de pesca no mar aberto. Desse modo, a redução da quantidade e diversidade do recurso pesqueiro na comunidade da Barra do Torneiro, em decorrência da contaminação do ambiente aquático, surge como prejuízo direto ao modo de vida dos pescadores. A população local considera, portanto, que a contaminação do ambiente estuarino contribuiu para alterações na dinâmica da pesca local. Houve a necessidade do deslocamento da atividade pesqueira para distintas áreas na região costeira adjacente e, com isso, as embarcações aumentaram seu poder de pesca. Porém, cabe ressaltar outras alterações socioambientais como potenciais indutoras desse processo. Primeiramente, destaca-se a depleção de diversos recursos pesqueiros na região Sul,

entre esses estão incluídas espécies importantes para a pesca artesanal como a anchova (*Pomatomus saltatrix*) e a tainha (*Mugil liza*) que, atualmente, encontram-se em seus limites de exploração (Haimovici & Cardoso, 2017).

Além disso, a falta de estrutura social na área de estudo (educação, saúde, segurança, saneamento, dentre outros aspectos) e a dependência sobre os recursos pesqueiros exige que os lucros da atividade de pesca advenham do aumento de captura, em oposição às diretrizes de sustentabilidade voltadas ao beneficiamento e valorização do produto pescado (FAO, 1995).

Nesse sentido, o deslocamento das áreas de pesca vem acompanhado de um maior poder de pesca, pois como relatado, as embarcações de hoje possuem maior tamanho/autonomia. Essas mudanças fizeram com que os pescadores locais não mais possam ser enquadrados na atividade artesanal, tampouco lhes assegurando poder de pesca para serem categorizados como industrial - atualmente eles praticam a atividade pesqueira por meio de liminar judicial específica.

O histórico das políticas públicas destinadas ao setor pesqueiro também têm importante papel nas transformações observadas. A partir da década de 1960 até o final da década de 1980, as políticas de maior relevância foram destinadas quase que exclusivamente ao setor pesqueiro industrial (Giulietti & Assumpção, 1995; Haimovici *et al.*, 2014) e sob uma perspectiva de modernização capitalista da pesca (Diegues, 1983). Na década de 1990, os pescadores de pequena escala são beneficiados com créditos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), cujo apoio é intensificado com a criação, em 2002, da Secretaria Especial de Pesca e Aquicultura (SEAP). Posteriormente, a SEAP foi incorporada ao Ministério de Pesca e Aquicultura (MPA) que teve criação em 2003, porém, foi extinto em 2015. Nesse período, apesar de ter sido constituído um Ministério específico ao setor, a política governamental fomentava a pesca e a aquicultura nos moldes empresariais, ou seja, as políticas públicas apresentaram baixa resiliência à pesca de pequeno porte.

Em meio à crise político-econômica brasileira (Rossi & Mello, 2017), a Secretaria de Aquicultura e Pesca passou pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e, por meio do Decreto nº 9.004, de 13 março de 2017, foi incorporada ao Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Tais modificações também foram consideradas na fala do presidente da Colônia de Pescadores Z33: “Os pescadores artesanais estão se sentindo solitários, pois neste momento o ministério da pesca foi absorvido pela pasta do comércio exterior”. E por conta do cenário

econômico foram extintos programas governamentais de aquisição de equipamentos, tornando a atividade pesqueira artesanal muito difícil. ”

Ao confrontarmos o histórico das políticas nacionais de fomento à pesca com os fundamentos associados à criação da SEAP, visando o uso dos recursos com o propósito à sustentabilidade social, econômica e ambiental (Mendonça & Valencio, 2008), percebe-se uma desproporção entre discurso (fundamentação das instituições) e prática (exercício das funções políticas). O resultado direto dessa distorção é evidenciado no grave conflito decorrente do crescimento econômico da pesca industrial e da fragilidade do ordenamento espacial da atividade pesqueira global (Haimovici et al., 2014; Martins *et al.*, 2015). O Estado de Santa Catarina detém o maior polo pesqueiro do país (Itajaí), posto obtido em parte pela grande contribuição das políticas públicas de incentivo à pesca industrial apontadas anteriormente. Como consequência dessa expansão, a relação entre produtividade e contingente das distintas categorias é díspar, com 95% dos trabalhadores informais que são ligados à pesca são pescadores artesanais (MPA, 2011; Haimovici et al., 2014; Martins et al., 2015), porém dados pretéritos já sustentavam que 75% da produção pesqueira catarinense adivinham do setor industrial (Andrade, 1998).

Diante destas condições concretas vivenciadas pela comunidade de pescadores artesanais da Barra do Torneiro, pode-se perceber a necessidade de transformações efetivas, no que diz respeito ao processo de gestão dos recursos comuns neste território, sobretudo no que concerne aos recursos pesqueiros, na perspectiva da sustentabilidade ambiental e da preservação sociocultural. Em cenários como estes de transformações aceleradas e profundas, a compreensão das várias condicionantes dos processos de degradação, associadas com estratégias flexíveis e adaptadas à realidade local, passa pelo reconhecimento das incertezas inerentes à uma melhor compreensão da dinâmica dos sistemas socioecológicos (Vivaqua & Vieira, 2005). Neste contexto, um dos desafios a serem enfrentados diz respeito a necessidade da sensibilização dos gestores públicos para a resolução de conflitos na gestão do patrimônio natural e cultural, onde a participação efetiva e qualificada por parte da comunidade local constitui-se em um fator imprescindível para a reversão do atual processo de degradação socioambiental.

3.2 Ambiente contaminado e o consumo de pescado

A redução de pescado na região estuarina, associada pelos pescadores à contaminação da água, não é considerada, aparentemente, um impedimento à captura e consumo de peixes que possam ocorrer na região. O fato pôde ser evidenciado em um dos eventos de aproximação com a comunidade, quando um dos pescadores partia em um bote para pescar tainhas em uma área interna do estuário, designada Lagoa da Urussanga Velha. Acompanhado de um jovem familiar, o pescador indicou tratar-se de lazer, porém, afirmou que estavam indo “pescar para comer”.

A lagoa em questão, apesar de não ter mais ligação com o Rio Urussanga, devido a um desvio e retificação do seu curso, tem vazante no estuário. Além disso, o presidente da Colônia de Pescadores destacou (2017) algumas intervenções pontuais em anos anteriores, as quais não contribuíram para recuperação dos ambientes estuarino e lagunar. Houve igualmente, segundo ele, a realização de estudo de sedimento existente naquele corpo hídrico pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) (Alexandre *et al.*, 2017), indicando que este “poderia ser usado como matéria-prima nas cerâmicas da região”.

Deve-se refletir, no entanto, que apesar da necessidade de recuperação e remoção dos resíduos do interior da lagoa, este material, em decorrência de seu elevado grau de contaminação por metais tóxicos, precisa ser submetido a um complexo processo de tratamento para que possa ser utilizado (Volpato *et al.*, 2017). As lagoas costeiras apresentam característica de fragilidade, sendo muito sensíveis a impactos e de difícil recuperação (Esteves, 2011). Por conta da atual situação crítica, o corpo d’água em questão deveria estar na pauta permanente da gestão pública para a sua restauração, considerando o seu alto grau de relevância e o papel ecossistêmico que representa.

Considerando a gravidade dos poluentes presentes nas bacias hidrográficas da região, observa-se uma preocupação crescente acerca da transferência de elementos traço para a cadeia alimentar. Estudos realizados na região comprovaram tanto o acúmulo de metais pesados em anfíbios (Zocche *et al.*, 2014), quanto o potencial mutagênico do consumo de hortaliças cultivadas em áreas degradadas pela mineração (Martins, 2015).

Dadas estas condições, o cenário é muito preocupante. Sabe-se que o pescado tem predomínio na dieta dos pescadores e das comunidades catarinenses, com

destaque para a tainha, como uma das espécies mais consumidas (Sousa *et al.*, 2016). Além disso, dada a íntima relação com a natureza e seu território, o sentimento de pertença é pronunciado, de modo que as práticas, valores e o conhecimento são perpetuados entre gerações, salientando o caráter cultural da atividade (Silva, 2009).

A consciência do risco quando este está vinculado a relações de causalidade invisível (e.g. consumir peixe de ambiente contaminado) é produto do conhecimento científico sobre o risco, mas ainda subordinado à relação do indivíduo com a ciência, seja de criticismo ou credulidade. No caso citado, a consciência do risco não advém da reflexão tradicional ou da reflexão leiga, mas é essencialmente determinada e orientada pela ciência.

A crença em um risco potencial, dado seu caráter de invisibilidade, decorre da experiência em pensamento (reflexão de prejuízos), demarcando assim, o reconhecimento de riscos e sua transformação como ponto de referência à reflexão e ação (Beck, 1992).

No caso apresentado aqui, há reconhecimento por parte da população da grave condição do ambiente aquático onde vive, e inclusive, de seu prejuízo na abundância e riqueza do pescado. Entretanto, Beck (1992) ressalta que riscos relacionados à presença de poluentes na água, de modo geral, permanecem invisíveis. Ademais, são baseados em interpretações causais e existem inicialmente somente no âmbito do saber (conhecimento científico ou anticientífico). Eles podem assim, ser modificados, magnificados, dramatizados ou minimizados dentro do saber, e nessas condições, são particularmente abertos à definição e construção social.

Nesse sentido, a compreensão do por que há consumo de pescado proveniente da Bacia do rio Urussanga, passa pelo reconhecimento do vínculo sociocultural da pesca para a comunidade da Barra do Torneiro, ao mesmo tempo que questiona o nível de conhecimento da população local sobre os malefícios do consumo de peixes contaminados por metais pesados (Castro-González & Méndez-Armenta, 2008), dado o potencial bioacumulador desses elementos no organismo.

3.3 Vulnerabilidades sociais

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, instituído a partir da Lei Federal 7.661/88, seria o orientador para a construção de políticas públicas voltadas à qualidade de vida das comunidades, assegurado a proteção dos ecossistema ecológico-sociais (Granziera & Gonçalves, 2012). No entanto, a despeito dos marcos

legais de orientação à ocupação litorânea, o que tem se verificado é exatamente o contrário, conforme o quadro percebido pelos moradores da Barra do Torneiro, acerca do ambiente onde estão inseridos. Estes observam ainda a ocupação desordenada, com a abertura de loteamentos irregulares, e a falta de infraestrutura social - saneamento básico, educação, saúde e segurança. Aspectos que contribuem para o agravamento das condições socioambientais locais, em combinação com os passivos da mineração situados à montante da localidade, cujos impactos regionais apresentam dimensão de gravidade, comprometendo o solo, e, conseqüentemente, as atividades agrícolas, a saúde dos habitantes, os recursos hídricos, a fauna, a flora e o ar.

Outra situação muito preocupante é a baixa escolaridade dos jovens filhos de pescadores, conforme apontou o presidente da colônia de pescadores, com a grande maioria possuindo apenas o ensino fundamental II, sendo que poucos finalizam o ensino médio. As informações do presidente vêm corroborar com os dados que temos sobre a situação da educação em nosso país, onde 1% dos jovens entre 15 a 17 anos de idade não estudavam no ano de 2015 e 22,5% daqueles entre 15 e 24 anos não estudavam nem trabalhavam (IBGE, 2016).

Ainda sobre a situação dos jovens, o presidente da Colônia de Pescadores associou a falta de incentivo fiscal como um dos motivos desestimulantes à continuidade da atividade pesqueira familiar. Poucos são associados à entidade e não têm perspectiva de sucesso profissional na área. De acordo com o dirigente, os pescadores artesanais deveriam desenvolver suas atividades em pequenas agroindústrias, para agregar valor e manter a família na pesca artesanal, pois, atualmente, toda a sua produção vai diretamente para o atravessador.

Em relação à busca de alternativas por parte da entidade para a superação dos problemas aqui contextualizados, o presidente da colônia informou que os projetos estão parados, entre eles um para a aquisição de uma câmara fria ao acondicionamento do pescado. Ao analisar as respostas do presidente da Colônia Z-33, referentes à percepção dos impactos ambientais, constata-se entre as suas preocupações, a que deveriam se organizar num projeto comunitário, com a participação de todos os pescadores da colônia mobilizados em torno de um objetivo coletivo voltado ao fortalecimento não só da atividade, mas também da identidade cultural da comunidade local.

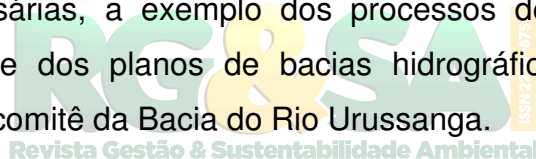
3.4 Relação com a Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca (APABF)

A área ao longo de toda a extensão costeira abrangida pela APA da Baleia Franca é ocupada por diversas famílias que sobrevivem da extração pesqueira artesanal, como reflexo histórico da colonização açoriana (Pereira, 2003). Durante o processo de construção do Plano de Manejo da APABF, iniciado efetivamente em 2015 e finalizado no ano de 2018, houve envolvimento de diversos seguimentos da sociedade. Entre estes, os pescadores artesanais por meio da sua participação em diversas instituições conselheiras contribuíram de forma bastante destacada, tanto no processo de construção do Plano de Manejo, que foi construído de forma participativa por meio de oficinas de planejamento setoriais e intersetoriais, quanto ao longo de todo o processo de gestão do conselho desta Unidade de Conservação.

Neste sentido, desde o processo de criação da APA da Baleia Franca, no ano de 2005, até mais recentemente na construção e aprovação do Plano de Manejo, as comunidades de pescadores artesanais no território desta unidade de conservação, sobretudo da região Norte e Central da APA BF, têm participado de forma expressiva no processo de gestão, em função de sua atuação e representatividade no conselho gestor e nas atividades de construção do plano de manejo. No entanto, no caso de outras comunidades de pescadores artesanais ao longo do território, algumas delas não compreenderam o papel e a importância de uma Unidade de Conservação de uso sustentável, tal como a APA da Baleia Franca, ou não conseguiram a mobilização necessária. Nesta situação encontra-se, a comunidade da Barra do Torneiro, que está situada na região Sul do território desta Unidade de Conservação, em sua interface com a região do estuário do rio Urussanga. Ao longo dos últimos anos, desde a criação do conselho gestor da APA da Baleia Franca no ano de 2005, lideranças desta comunidade não se fizeram representar diretamente deste conselho. Desta forma, outras instituições conselheiras por meio dos seus representantes desempenharam o papel de ligação com esta comunidade, compartilhando informações e desenvolvendo trabalhos de formação, isto sobretudo em função da sua proximidade, tais como os representantes da Colônia de Pescadores Z-33 e da UNESC, instituições conselheiras em várias gestões do Conselho Gestor da APA da Baleia Franca (Munari, 2014).

Além destes aspectos de representatividade, no território da APA da Baleia Franca estudos apontaram a ocorrência de conflitos generalizados entre a pesca artesanal e a pesca industrial que, somados aos problemas de esgotamento dos

recursos pesqueiros e processos de degradação dos ecossistemas contribuíram para o acirramento das disputas no processo de apropriação dos recursos naturais no interior desta Unidade de Conservação (Haimovici *et al.*, 2014). As pesquisas sobre conflitos socioambientais em áreas protegidas têm revelado os custos sociais e ecológicos no processo de criação de Unidades de Conservação, onde um conjunto de normas e regras estabelecidas, na maioria das vezes carecem de legitimidade, tendo em vista a não participação das comunidades locais do processo de gestão. A dinâmica dos processos de gestão em unidades de conservação deve ter como pressuposto fundamental a participação intensa e sustentada nas negociações das comunidades locais (Vivaqua & Vieira, 2005). Neste sentido, a mobilização da comunidade local e a mediação dos conflitos socioambientais por meio de uma representação efetiva nos processos de gestão desta unidade de conservação poderá ser um fator importante para superação dos graves problemas com que se defrontam cotidianamente a comunidade da Barra do Torneiro. Além destes aspectos, a participação e integração com outros espaços públicos de gestão tornam-se extremamente necessárias, a exemplo dos processos de elaboração de planos diretores municipais e dos planos de bacias hidrográficas, que neste território específico remete ao comitê da Bacia do Rio Urussanga.



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu compreender as transformações ocorridas e os processos de percepção ambiental por parte de uma comunidade de pescadores artesanais inseridos em uma unidade de conservação, e os conflitos decorrentes da degradação ambiental e esgotamento dos recursos pesqueiros, problemas estes potencializados pela ausência de políticas públicas consistentes. Reforçando esses aspectos identificados na área objeto de estudo, a adoção de políticas equivocadas ou sem uma continuidade em sua implementação, associados aos processos de degradação dos recursos hídricos regionais, que teve a atividade de mineração de carvão como principal responsável pela sua degradação, compõem o quadro de problemas socioambientais evidenciados nesta pesquisa.

O processo de degradação em questão iniciou nas primeiras décadas do século passado, deixando um grande passivo ambiental, e que ainda hoje afeta toda a região carbonífera do Estado de Santa Catarina, com os reflexos da poluição por

esta atividade se estendendo até a região estuarina e litorânea, a exemplo da localidade da Barra do Torneiro. Somando-se a estes aspectos, a ausência ou a descontinuidade das políticas públicas voltadas para o setor pesqueiro, tais como os ligados à pesca industrial e a pesca artesanal. Por esta razão, em função do seu maior poder econômico e capacidade de mobilização, o setor da pesca industrial vem conseguindo maior projeção, mesmo às custas de uma crescente diminuição dos estoques pesqueiros, e a condições injustas e desiguais de condições de trabalho e exercício profissional, o que tem levado ao abandono progressivo da pesca artesanal. Este cenário pode ser constatado na comunidade remanescente de pescadores da Barra do Torneiro, reforçando ainda mais este processo de quase extinção da atividade.

Neste contexto pode-se perceber neste estudo a dependência e vulnerabilidade da comunidade quanto ao acesso e ao uso dos recursos naturais, em especial os recursos hídricos e pesqueiros. As alterações ocorridas neste território, tais como a degradação dos recursos hídricos, e conseqüente diminuição dos recursos pesqueiros, somados à crescente apropriação do espaço litorâneo, decorrente em grande parte a especulação imobiliária e da ocupação desordenada, em seu conjunto, vêm impossibilitando a manutenção da atividade pesqueira. Diante deste grave quadro socioambiental envolvendo a comunidade percebe-se a necessidade de promoção de um processo de construção de possibilidades de transformação da realidade, com a participação ativa e autônoma dos atores locais. Deste modo fortalecendo a autonomia das populações locais, em espaços públicos não estatais, identificando seus próprios problemas e buscando soluções de forma independente. Nesta perspectiva pode se vislumbrar a prospecção de alternativas futuras de geração de emprego e renda necessários a manutenção das condições favoráveis a uma vida sustentável.

Em que pese os retrocessos que vêm ocorrendo nos últimos anos no país em termos de políticas públicas, sobretudo aquelas voltadas para as questões socioambientais, e que são amplificados em função da dimensão territorial e complexidade dos problemas a serem enfrentados, o arcabouço legal e a estrutura existente no que concerne à gestão zona costeira brasileira ainda permitem vislumbrar a possibilidade de participação efetiva da sociedade de forma ativa para a reversão

do atual quadro de degradação ambiental e de exclusão e empobrecimento das comunidades tradicionais de pescadores artesanais.

Neste sentido, na perspectiva de um cenário mais positivo em relação aos desafios indicados nesse trabalho, políticas e linhas de atuação constituídas e priorizadas no passado pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, poderiam dar o suporte necessário à resolução das questões que afetam diretamente as comunidades pesqueiras. Dentre estas linhas propostas no contexto do gerenciamento costeiro, destacam-se as do ordenamento de usos, a agenda ambiental de turismo, e o Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (REVIZEE).

Estas linhas de ação, desde que retomadas e articuladas com outras políticas públicas setoriais, poderão se constituir as bases para um novo modelo de desenvolvimento, ecologicamente prudente, socialmente justo e economicamente viável, na perspectiva do ecodesenvolvimento territorial, a partir da participação efetiva da sociedade.



REFERÊNCIAS

ACP-CARVÃO. **Portal da Ação Civil Pública do Carvão**. 2017. Disponível em: <<https://www.jfsc.jus.br/acpdocarvao/>>. Acesso em: 29/03/2017.

ALEXANDRE, N.Z. Diagnóstico ambiental da região carbonífera de Santa Catarina: degradação dos recursos naturais. **Revista de Tecnologia e Ambiente**, v.5, n.2, p.35-53, 1999.

ALEXANDRE, N.Z.; MENEZES, C.T.B.; SIMÃO, G.; PEREIRA, J.L.; GALATTO, S.L. Metodologia de amostragem e caracterização do sedimento do Rio Urussanga para fins de deposição. In: E.D.L. Cardozo (Orgs.). **Geologia ambiental: tecnologias para o desenvolvimento sustentável**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2017. p.190-203.

AMOROZO, M.C.D.M.; VIERTLER, R.B. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados em etnobiologia e etnologia. In: U.P. Albuquerque, R.F.P. Lucena, L.V.F.C. Cunha (Orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: NUPPEA, 2010. p.69-70.

ANDRADE, H.A. A produção da pesca industrial em santa catarina. **Notas Téc. Facimar**, v.2, p.1-16, 1998.

ASMUS, M.L.; KITZMANN, D.; LAYDNER, C.; TAGLIANI, C.R.A. Gestão Costeira no Brasil: Instrumentos, fragilidades e potencialidades. **Gerenciamento Costeiro Integrado**, v.4, p.52-57, 2006.

ASSUNÇÃO, A.F.; GUISLON, A.V.; ARRUDA, D.B.; VIRTUOSO, J.C.; BOLLA, K.D.S.; CORREA, P.F.; PADILHA, P.T.; ASSUNÇÃO, V.K. Transformações ambientais de um campus universitário nas últimas três décadas: um estudo baseado na percepção ambiental de atores da instituição. **Espacios (Caracas)**, v.38, p.17, 2017.

BECK, U. **Risk Society: towards a new modernity**. London: Sage Publications, 1992. 260p.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília: DOU de 09/01/1997. 1997.

_____. **Decreto n.º s/n, de 14 de setembro de 2000**. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, no Estado de Santa Catarina, e dá outras providências. Brasília: DOU de 14/09/2000. 2000.

_____. **Decreto nº 4.340 de 22 de Agosto de 2002**. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Brasília: 22/07/2002., 2002.

Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental

BUTZKE, L. **Impasses na gestão de recursos comuns e da democracia no Brasil: o caso do carvão mineral no sul de Santa Catarina**. Tese (Doutorado em Sociologia Política). Florianópolis: UFSC, 2014.

CARMO, R.L.; MARQUES, C.; MIRANDA, Z.A.I. **Dinâmica demográfica, economia e ambiente na zona costeira de São Paulo**. Campinas: UNICAMP, 2012. 110p.

CARVALHO, H.D.R.T. **Avaliação socioeconômica e ambiental em uma área impactada pela extração do carvão: estudo de caso no bairro Colonial em Criciúma-SC** Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Criciúma: UNESC, 2008.

CASTRO-GONZÁLEZ, M.I.; MÉNDEZ-ARMENTA, M. Heavy metals: Implications associated to fish consumption. **Environmental Toxicology and Pharmacology**, v.26, p.263-271, 2008.

CHAVES, T.F. Uma análise dos principais impactos ambientais verificados no estado de Santa Catarina. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v.5, n.2, p.611-634, 2017.

COSTA, S.; ZOCHE, J.J.; SOUZA, P.J. Absorção de metais pesados (Zn e Pb) por *Axonopus obtusifolius* (Radi) em áreas degradadas pela mineração de carvão, SC, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v.5, p.765-767, 2007.

DIEGUES, A.C.S. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo: Editora Ática, 1983. p.

DNPM. **Informe Mineral**. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral, 2008. 49p.

ESTEVES, F.D.A. **Fundamentos de Limnologia**. (3 ed.) Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 826p.

FAO. Code of Conduct for Responsible Fisheries. **Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome**, p.41, 1995.

GERRIG, R.J.; ZIMBARDO, P.G. **A psicologia e a vida**. Brasil: Artmed, 2005. 744p.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. (6 ed.) São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

GIULIETTI, N.; ASSUMPÇÃO, R. Indústria pesqueira no Brasil. **Agricultura em São Paulo**, v.42, n.2, p.95-127, 1995.

GOMES, R. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In: S.F. Deslandes, O. Cruz-Neto, R. Gomes (Orgs.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2000. p.67-79.

GONÇALVES, B.V.; GOMES, L.J. Percepção ambiental de produtores rurais na recuperação florestal da sub-bacia hidrográfica do rio Poxim – Sergipe. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v.29, p.127-138, 2014.

GONÇALVES, F.N. **Instrumentos de educação ambiental em ambientes marinho-costeiros: aplicação na área de abrangência da colônia de pescadores Z-33, Balneário Rincão, extremo sul da APA da Baleia Franca**. (data). Graduação em Engenharia Ambiental. Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2013.

GONÇALVES, T.M. Preservação da vida e do trabalho na atualidade: o caso do pólo carbonífero do sul de Santa Catarina. **Inovação Uniemp**, v.3, n.1, p.18-19, 2007.

GRANZIERA, M.L.M.; GONÇALVES, A.F. Assentamento irregular em áreas de risco na zona costeira - o caso da vila dos pescadores em cubatão. In: M.L.M. Granziera, A.F. Gonçalves (Orgs.). **Os Problemas da Zona Costeira no Brasil e no Mundo**. Santos: Leopoldianum, 2012. p.89-103.

GUIMARÃES, S.T.D.L. Percepção ambiental: paisagens e valores. **Ciência e Tecnologia, Rio Claro**, v.9, n.2, p.275-301, 2009.

HAIMOVICI, M.; ANDRIGUETTO-FILHO, J.M.; SUNYE, P.S.; MARTINS, A.S. Padrões das dinâmicas de transformação em pescarias marinhas e estuarinas do Brasil (1960-2010). In: M. Haimovici, J.M. Andriguetto-Filho, P.S. Sunye (Orgs.). **A**

pesca marinha e estuarina no Brasil: estudos de caso multidisciplinares. Rio Grande: Editora da FURG, 2014. p.181-191.

HAIMOVICI, M.; CARDOSO, L.G. Long-term changes in the fisheries in the Patos Lagoon estuary and adjacent coastal waters in Southern Brazil. **Marine Biology Research**, v.13, n.1, p.135-150, 2017.

IBGE. **Atlas geográfico das zonas costeiras e oceânicas do Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE - Diretoria de Geociências, 2011. 176p.

_____. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2016.** Rio de Janeiro: IBGE - Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2016. 146p.

ICMBIO. **Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca.** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, p. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2016. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/apabaleiafranca>>. Acesso em: 15 mai. 2016.

LYNCH, K. **A boa forma da cidade.** Lisboa: Edições 70, 1981. p.

MARTINS, A.; DIAS, L.C.; CAZELLA, A.A. Entre peixes e humanos: o conflito pesca e conservação ambiental no litoral sul do Brasil. **Geosul, Florianópolis**, v.30, n.60, p.7-48, 2015.

MARTINS, M.C. **Avaliação genotóxica em hortaliças cultivadas em áreas de exploração de carvão: potencial mutagênico e riscos à saúde humana.** Tese (Doutorado em Ciências da Saúde). Criciúma: UNESC, 2015.

MENDONÇA, S.A.T.D.; VALENCIO, N.F.L.D.S. O papel da modernidade no rompimento da tradição: as políticas da SEAP como dissolução do modo de vida da pesca artesanal. **Boletim do Instituto de Pesca**, v.34, n.1, p.107-116, 2008.

MENEZES, C.T.B.; CAROLA, C.R. A política da modernização, a legislação ignorada e a degradação socioambiental da indústria carbonífera (1930-1970). In: C.R. Carola (Orgs.). **Memória e Cultura do Carvão em Santa Catarina: impactos sociais e ambientais.** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010. p.196-218.

MENEZES, C.T.B.; WATERKEMPER, K. Evolução dos processos de degradação ambiental resultante da mineração de carvão em Santa Catarina de 1930-1973. In: G. Milioli, R. Santos, V. Citadini-Zanette (Orgs.). **Mineração de carvão, meio ambiente e desenvolvimento sustentável no sul de Santa Catarina: uma abordagem interdisciplinar.** Curitiba: Juruá Editora, 2009. p.205-213.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção.** São Paulo: Martins Fontes, 1999. p.

MORAES, A.C.R. **Contribuição para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro.** São Paulo: Annablume, 2007. p.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. (2 ed.) São Paulo: Editora Cortez, 2000. p.

MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura. **Registro Geral da Atividade Pesqueira**. Brasília, 2011.

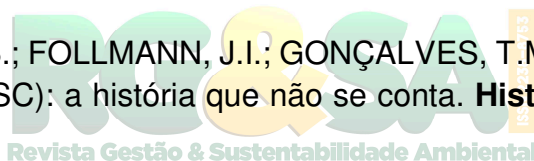
MUNARI, A.B. **Diagnóstico socioambiental participativo no contexto do ecodesenvolvimento territorial: estudo de caso na comunidade de Barrado Torneiro, Jaguaruna, Santa Catarina**. (Trabalho de Conclusão). Criciúma: Curso de Engenharia Ambiental. Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2014.

NASCIMENTO, D.T.; BURSZTYN, M.A.A. Análise de conflitos socioambientais: atividades minerárias em comunidades rurais e Áreas de Proteção Ambiental (APA). **Desenvolvimento e meio ambiente**, v.22, p.65-82, 2010.

NASCIMENTO, F.M.F.; MENDONÇA, R.M.G.; MACÊDO, M.I.F.; SOARES, P.S.M. Impactos Ambientais nos Recursos Hídricos da Exploração de Carvão em Santa Catarina In: I Congresso Brasileiro de Mina a Céu Aberto e II Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea. **Anais**. Belo Horizonte, 2002.

PEREIRA, R.M.F.A. Formação sócio-espacial do litoral de Santa Catarina (Brasil): gênese e transformações recentes. **Geosul, Florianópolis**, v.18, n.35, p.99-129, 2003.

PHILOMENA, G.L.D.B.; FOLLMANN, J.I.; GONÇALVES, T.M. Aspectos da cultura do carvão em Criciúma (SC): a história que não se conta. **História Unisinos**, v.16, n.2, p.244-255, 2012.



ROSSI, P.; MELLO, G. Choque recessivo e a maior crise da história: a economia brasileira em marcha à ré. **Nota do Cecon**, v.1, p.1-5, 2017.

SCHERER, M.; FERREIRA, C.; MUDAT, J.; CATANEO, S. Urbanização e gestão do litoral centro-sul do estado de Santa Catarina. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v.13, p.31-50, 2006.

SILVA, A.F. Pesca artesanal: seu significado cultural. **Ateliê Geográfico**, v.3, n.1, p.142-159, 2009.

SILVA, F.J.B.; SCHEIBE, L.F. Conflitos territoriais entre agricultura e mineração em áreas de proteção ambiental. In: J.S. Guivant, F.S. Luiz, S.J. Assmann (Orgs.). **Desenvolvimento e conflitos no ambiente rural**. Florianópolis: Insular, 2005. p.195-228.

SILVA, L.F.O.; OLIVEIRA, M.L.S.; BOIT, K.M.; FINKELMAN, R.B. Characterization of Santa Catarina (Brazil) coal with respect to human health and environmental concerns. **Environmental Geochemistry and Health**, v.31, p.475-485, 2009.

SOUSA, M.C.; MARTINS, I.M.M.; HANAZAKI, N. Trophic relationships between people and resources: fish consumption in an artisanal fishers neighborhood in Southern Brazil. **Ethnobiology and Conservation**, v.5, n.4, p.1-16, 2016.

- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. (7 ed.) São Paulo: Cortez, 2011. p.
- TUAN, Y. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. São Paulo: Difel, 1983. p.
- VALLADARES, L. Os dez mandamentos da observação participante. **Revista Brasileira Ciências Sociais**, v.22, n.63, p.153-155, 2007.
- VERDEJO, M.E. **Diagnóstico Rural Participativo: um guia prático**. Brasil: EMATER, 2006. p.
- VIEIRA, J.M. O passado e o presente da poluição do carvão na visão do movimento ambientalista da região sul de Santa Catarina. In: C.R. Carola (Orgs.). **Memória e cultura do carvão em Santa Catarina: impactos sociais e ambientais**. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2011a. p.280-296.
- VIEIRA, P.F. Pesquisa-ação-formação em Regiões-laboratório de Desenvolvimento Territorial Sustentável: a experiência do Núcleo Transdisciplinar de Meio Ambiente & Desenvolvimento da Universidade Federal de Santa Catarina. In: G. Tremblay, P.F. Vieira (Orgs.). **O Papel das Universidades no Desenvolvimento Local: Experiências Brasileiras e Canadenses**. Florianópolis: Aped/:Secco, 2011b. p.288.
- VIVAQUA, M.; VIEIRA, P.F. Conflitos socioambientais em Unidades de Conservação. **Política e Sociedade**, v.4, n.7, p.139-162, 2005.
- VOLPATO, S.B. **Estudo da contaminação por metais em ecossistemas aquáticos: caracterização físico-química e ecotoxicológica de água e sedimentos da Bacia Hidrográfica do Rio Urussanga, Santa Catarina**. (Trabalho de Conclusão). Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2010.
- VOLPATO, S.B.; MENEZES, C.T.B.; SILVA, J.V.F. Environmental recovery of aquatic ecosystems in estuarine regions: studies applied for the treatment of contaminated sediments by acid mine drainage in Urussanga River Basin, in Santa Catarina, Brazil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.22, n.2, p.313-316, 2017.
- VOLPATO, T.G. **A Pirita Humana: os mineiros de Criciúma**. Florianópolis: Assembléia Legislativa do Estado de Santa Catarina, 1984. p.
- ZOCHE, J.J.; DA SILVA, L.A.; DAMIANI, A.P.; MENDONÇA, R.Á.; PERES, P.B.; DOS SANTOS, C.E.I.; DEBASTIANI, R.; DIAS, J.F.; DE ANDRADE, V.M.; PINHO, R.A. Heavy-Metal Content and Oxidative Damage in *Hypsiboas faber*: The Impact of Coal-Mining Pollutants on Amphibians. **Archives of Environmental Contamination and Toxicology**, v.66, n.1, p.69-77, 2014.