

Tensionamentos socioambientais em comunidades costeiras: um estudo interdisciplinar nos manguezais do sul da Bahia

Júlio Augusto de Castro Pellegrini ^I
Elza Maria Neffa Vieira de Castro ^{II}
Krishna Neffa Vieira de Castro ^{III}
Mário Luiz Gomes Soares ^{IV}

^I PROCCEANO – Serviço Oceanográfico e Ambiental, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

^{II} Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

^{III} Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

^{IV} Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Resumo: Esse artigo analisa as conexões entre a vulnerabilidade ambiental das florestas de mangue da enseada de Garapuá (Bahia) e a vulnerabilidade social de marisqueiras e pescadores, a partir dos tensionamentos infligidos com a inserção da indústria petrolífera. Sob a perspectiva interdisciplinar, apresenta a interpretação de fenômenos complexos e de gestão integrada do ambiente incorporando a abertura do espírito humano para a visão da totalidade. A apreensão da lógica dialética dos processos socioambientais locais deu-se com base na caracterização dos manguezais, utilizando-se de métodos da pesquisa quantitativa e na integração com o processo investigatório via observações de campo e entrevistas semi-estruturadas, na ótica da abordagem qualitativa. Assim, o artigo pretendeu demonstrar que a análise interdisciplinar fortalece o debate em distintos segmentos da sociedade (empresas, órgãos ambientais, organizações não-governamentais, universidades, comunidades etc) e, conseqüentemente, tende a favorecer a transformação da realidade socioambiental vivenciada por grupos sociais com menor poder de decisão.

Palavras-chave: Manguezal; Fitosociologia; Indústria de petróleo; Vulnerabilidade socioambiental; Interdisciplinaridade.

São Paulo. Vol. 23, 2020

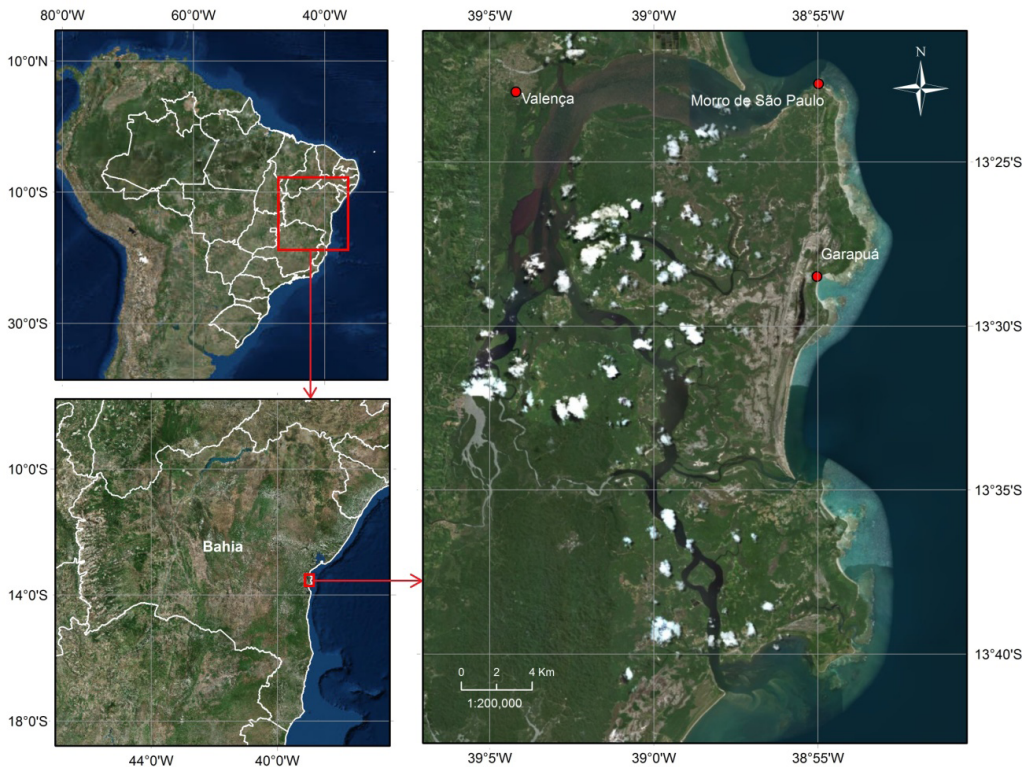
Artigo Original

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180175r3vu2020L5AO>

Introdução

Este artigo analisa, sob uma perspectiva interdisciplinar, as conexões existentes entre a vulnerabilidade ambiental das florestas de mangue que compõem o espaço costeiro da enseada de Garapúa, ilha de Tinharé, município de Cairu, região do Baixo Sul da Bahia (figura 1), e a vulnerabilidade social dos habitantes dessa enseada, a partir dos tensionamentos infligidos com a inserção da indústria petrolífera, tendo em vista a dificuldade dessa comunidade de absorver os efeitos das transformações ocorridas no meio ambiente, que se traduz na implementação de práticas produtivas alternativas ao risco a que está sendo submetida.

Figure 1 - Mapa das Ilhas de Tinharé e Boipeba (Bahia, Brasil)



Fonte: The author, 2019.

A vila de Garapúa localiza-se na porção oriental da ilha de Tinharé (figura 1), uma das três principais ilhas do município arquipélago de Cairu (Bahia), e abriga cerca de setecentos moradores que vivem basicamente da pesca e da mariscagem, principalmente do molusco *Lucina pectinata* (lambreta), encontrado em abundância nos manguezais,

juntamente com outros moluscos bivalves, caranguejos, guaiamuns e siris.

Das águas costeiras ao largo da ilha vem, desde 2007, grande parte do gás natural produzido no estado da Bahia. Com a chegada da indústria do petróleo, surgiu a necessidade de se estudar esses ecossistemas a partir de um olhar que vislumbresse, tanto o espaço físico como, também, as relações sociais, os saberes, as práticas produtivas tradicionais exercidas nos mares e nos manguezais, conformadoras de uma paisagem configurada como um sistema integrado.

A análise das florestas de mangue exigiu conhecimentos sobre as características estruturais da vegetação, de modo a estabelecer padrões referenciais sobre as mesmas. Esta caracterização demandou a adoção de métodos de pesquisa quantitativa. A partir desse levantamento foi elaborada uma metodologia de classificação das florestas que, por ser baseada no desenvolvimento estrutural e em aspectos de sua arquitetura, permitiu a definição da vulnerabilidade ambiental de cada porção da floresta de mangue (PELLEGRINI et al., 2009). Na observação dos aspectos biológico-ecológicos foram detectados riscos de impactos relacionados à capacidade da indústria petrolífera em aumentar a vulnerabilidade desse ecossistema.

Na medida em que o ambiente foi sendo investigado ficou evidenciada, também, a forte relação da comunidade local com a floresta enquanto *locus* de geração de renda e de construção do imaginário social.

A atividade de mariscagem é exercida predominantemente por mulheres catadoras, destacando-se os jovens e os homens nas práticas de pesca. Não são raras as famílias que sobrevivem e se sustentam da atividade de mariscagem, cuja comercialização é feita em Valença/BA ou diretamente em Salvador/BA, sobretudo da lambreta, que só é possível pelo conhecimento tradicional que estas comunidades desenvolveram a respeito dos ambientes que os cercam.

Embora esse estudo circunscreva-se às marisqueiras, é importante destacar que a percepção do risco se estende às demais categorias laborais locais, sobretudo àquelas diretamente ligadas ao mar, como é o caso dos pescadores.

A vulnerabilidade socioambiental foi identificada quando, em meados de 2005, a pequena comunidade sentiu-se tensionada pela implantação de plataforma de exploração/produção de gás, tendo em vista que as atividades de mariscagem e de pesca, desenvolvidas na localidade de Garapuá, envolvem a grande maioria dos habitantes e se constituem, junto ao turismo, uma das principais bases da sustentação econômica do local.

Nesse contexto, a questão da conservação das florestas de mangue não se restringe ao (re)conhecimento da singularidade das mesmas mas, além disso, há uma identidade construída pela comunidade a partir da relação estabelecida na e com a floresta que enseja valores, comportamentos e modos de vida imbricados que, de certa forma, encontram-se ameaçados.

Essas constatações levaram ao pressuposto de que as investidas de setores econômicos e políticos envolvidos com empreendimentos potencialmente poluidores maximizam fatores que contribuem para o aumento da vulnerabilidade ambiental e da vulnerabilidade

social, sobretudo quando se trata de grupos populacionais economicamente hipossuficientes.

Fundamentos da abordagem metodológica interdisciplinar e procedimentos da pesquisa

O aprofundamento dos nexos existentes entre a vulnerabilidade ambiental e a vulnerabilidade social demandou uma análise interdisciplinar, tendo em vista que a construção da representação da totalidade da realidade requer a integração de saberes que privilegiem a contextualização e a processualidade. O fundamento da abordagem metodológica interdisciplinar não descarta as análises específicas de cada campo de saber mas, ao entrelaçar suas peculiaridades, incorpora os conhecimentos científicos não a partir de uma ideia de harmonia, mas da existência de “uma axiomática comum de grupos de disciplinas conexas”, que não se caracteriza como uma disciplina colocada em um nível hierárquico superior, mas como um esquema de referência teórico-metodológico elaborado por cientistas de diferentes áreas (ALVARENGA et al., 2011).

No período de 2002 a 2010, trabalhos de campo foram realizados nos manguezais, nos povoados Cairu, Morro de São Paulo, Barra dos Carvalhos, Batateira e Garapuá, nas restingas, nos coqueirais, nas praias, nos recifes, nos rios da porção estuarina e no mar, e possibilitaram a apreensão da lógica dos processos socioambientais locais a partir do estreitamento da relação entre a teoria e a prática. Ao longo desse processo, foram colhidos depoimentos de sessenta e quatro (64) atores sociais em entrevistas abertas e semiestruturadas, realizadas com gestores públicos, párocos, empreendedores e representantes da comunidade de Garapuá (diretores e professores de escola, técnicos de enfermagem do Posto de Saúde local, representante da Colônia de Pescadores e Agricultores Z-55 do Município de Cairu e da Associação de Moradores e Amigos de Garapuá, artesãos, fazendeiros e trabalhadores – garis, polícias militares, tratoristas, motoristas, catadores de coco, serviçais, proprietários de pousadas, de quiosques, de embarcações, mulheres, jovens, idosos e crianças, que constituíram uma importante fonte das representações socioeconômicas e dos aspectos simbólicos determinantes do imaginário social dos habitantes do povoado de Garapuá. Os depoimentos revelaram a vulnerabilidade socioambiental que se traduz nos diferentes aspectos elencados nos 2º e 3º parágrafos do item deste artigo denominado “A indústria petrolífera e o tensionamento de pescadores/marisqueiras de Garapuá”.

A integração com o grupo pesquisado foi feita sob a perspectiva da abordagem qualitativa, em observações participantes (MARTINS; THEÓPHILO, 2009; BRANDÃO, 1982) na convivência temporária com as atividades cotidianas e com os eventos considerados importantes pela comunidade, adotando-se uma atitude de abertura do espírito para lógicas diferentes e para outras maneiras de intuir as relações necessárias ao enfrentamento das tensões do mundo contemporâneo.

Embora diferenciados, os métodos quantitativos e qualitativos não são excludentes, sendo utilizados em investigações que constroem mais de um objeto de pesquisa a partir de um mesmo tema, como é o caso do presente estudo. A interação de tais abordagens é possível quando análises quantitativas suscitam questões que só podem ser colocadas

dentro de princípios qualitativos ou vice-versa.

A pesquisa, de abordagem interpretativa adotada neste estudo de caso, registra informações, dados coletados e percepções e procede à sua organização e análise utilizando-se dos procedimentos da análise do discurso (GIL, 2002), da observação em pesquisas de campo e das entrevistas (GIL, 2009), por considerá-los os mais adequados para o objetivo pretendido e para a socialização dos resultados.

A produção e a socialização do conhecimento no campo ambiental vêm apontando a necessidade de adotarmos a interdisciplinaridade como abordagem interpretativa dos fenômenos complexos, em uma tentativa de superar a fragmentação das ciências e dos conhecimentos compartimentalizados por elas produzidos, e de apontar novas formas de organização, produção, difusão e transferência de saberes e práticas capazes de transformar as relações entre os seres humanos e o ambiente que os cerca e do qual somos partes constituintes. Essa necessidade advém do caráter dialético da realidade social que é, simultaneamente, una e diversa, e da natureza intersubjetiva de sua apreensão pelos sujeitos que têm limites para compreender o seu caráter histórico e complexo (MORIN, 2007). Esse caráter demanda que, ao se delimitar um objeto de pesquisa para investigação analítica da realidade, as múltiplas determinações (sociais, culturais, econômicas, políticas, religiosas etc.) que a constituem e as mediações históricas que a condicionam não sejam abandonadas nem apartadas da totalidade da qual fazem parte, pois essa realidade é concebida como totalidade concreta, ou seja, como “um todo estruturado em curso de desenvolvimento e de autocriação” (KOSIK, 1976) e não há como fragmentá-lo, para compreendê-lo, sem descaracterizá-lo.

A composição de um painel de interações recíprocas entre os grupos sociais e os perfis de elementos naturais e de condições dos manguezais do sul da Bahia objetivou ampliar a percepção da questão socioambiental, visualizando os fatores geográficos, sociais, econômicos, políticos e técnico-científicos imbricados, pois esta forma de interpretar a realidade envolve a complexidade das relações socioambientais, a contextualização das análises e a dimensão processual (LITTLE, 2006), que se estendem sobre a totalidade da vida social e a forma de se pensar essa totalidade.

A floresta de mangue de Garapuá: características e vulnerabilidades

A área de manguezal de aproximadamente 150 hectares localizada na porção oriental da ilha, voltada para mar aberto, apresenta *status* singular em relação à totalidade do litoral brasileiro, tendo em vista a sua associação direta com formações recifais que seguem um padrão comum apenas na região caribenha e em algumas regiões da porção oeste do Oceano Pacífico e leste do Oceano Índico (STODDART, 1980). Com a caracterização desse ecossistema, foi possível perceber que o grau de sensibilidade da floresta era maior que o observado em regiões estuarinas adjacentes, tendo em vista sua dependência das formações recifais, o tipo de substrato e o *status* de confinamento, por estar cercada de praias arenosas, restingas e recifes.

Partindo-se do reconhecimento da heterogeneidade das florestas de mangue de Garapuá, tanto no que se refere ao meio físico (e.g. geomorfologia, frequência de inundação pelas marés) que condiciona suas características ecológicas, como composição de espécies, desenvolvimento estrutural e arquitetura dessas florestas, foram identificados 12 tipos de florestas de mangue na região (tabela 1). Para tanto, foram caracterizadas 52 estações de amostragem distribuídas em toda floresta de mangue, segundo descrito em Pellegrini et al. (2009) e Pellegrini (2010), tendo como base métodos adaptados de Cintron e Schaeffer-Novelli (1984).

Reconhecendo-se que a vulnerabilidades dos sistemas, sejam naturais ou sociais, é determinada por três componentes: sensibilidade (reação frente a determinado tensor), suscetibilidade (grau de exposição a um risco) e resiliência (capacidade de resposta frente à materialização do risco) (KLEIN; NICHOLLS, 1999; ADGER, 2006), os referidos tipos de florestas identificadas para a região de Garapuá foram utilizados como referência para a determinação do grau de vulnerabilidade dessas florestas a derramamentos de óleo, considerando-se a instalação de plataforma de exploração/produção de gás ao largo da costa da Ilha de Tinharé. Para tanto, cada floresta foi classificada segundo sua sensibilidade, suscetibilidade e resiliência à contaminação por óleo (tabela 2).

A análise da sensibilidade dos manguezais considerou o nível de estresse natural ao qual as florestas estão submetidas. Apesar dos manguezais necessitarem de água salgada para sua ocorrência, pois dessa forma excluem do ambiente espécies não adaptadas à presença de sais, as espécies de mangue, são consideradas halófitas facultativas. Em outras palavras, a presença de água salgada tem papel primordial na exclusão competitiva de espécies não-halófitas. Todavia, mesmo as espécies de mangue, apesar de adaptadas ao ambiente salino, estão submetidas a estresse fisiológico, tendo em vista que necessitam gastar energia para a exclusão dos sais e obtenção de água (BALL, 1980).

A suscetibilidade das florestas de mangue ao petróleo reflete a probabilidade dessas florestas serem atingidas pelo óleo, o que está relacionado não apenas à possibilidade do óleo atingir a região mas, sobretudo, de impactar cada uma das zonas da floresta em relação à sua posição e topografia, o que depende das condições da maré no momento em que a região é atingida.

Tabela 1 - Síntese dos Tipos Estruturais identificados nas florestas de mangue de Garapuá (Bahia, Brasil)

Nível de Desenvolvimento	Máximo	Alto	Intermediário	Florestas Retorcidas	Baixo
DAP Médio (cm)	29,9 – 27,0	22,9 – 15,6	14,8 – 4,5		3,1 – 1,6
Altura Média (m)	21,2 – 17,7	22,7 – 11,8	13,7 – 5,7		4,7 – 2,4
Rhizophora mangle (florestas dominadas ou monoespecíficas)	Tipo 1 (12, 13, 21, 34, 35)	Tipo 3 (5, 8, 9, 18, 20, 22, 26, 29, 30, 36, 39, 40, 48, 50, 51)	Tipo 6 (14, 15, 19, 23, 25, 27, 28, 38, 42)	Tipo 7 (3, 37, 41, 43)	Tipo 11 (16, 24, 33)

Avicennia schaueriana (florestas dominadas)		Tipo 2 (31, 49, 52)	Tipo 9 (46, 47)		
Laguncularia racemosa (florestas dominadas ou monoespecíficas)			Tipo 4 (4, 11)		Tipo 10 (6, 7)
Florestas Mistas			Tipo 5 (1, 2)	Tipo 8 (10, 32, 44, 45)	Tipo 12 (17)

Fonte: Adaptado de Pellegrini et al. (2009).

Notas:

DAP - Diâmetro dos troncos medido à altura do peito, por convenção 1,3 metros do solo.

Os números entre parêntesis indicam as estações de amostragem.

O domínio de determinada espécie na floresta é baseado na contribuição em área basal das espécies, que representa a área de troncos por área de terreno.

Tabela 2 - Níveis de vulnerabilidade dos Tipos Estruturais de florestas de mangue de Garapuá (Bahia, Brasil).

Tipo Estrutural	Sensibilidade	Suscetibilidade	Resiliência	Vulnerabilidade
1	Média	Alta	Alta	Média
2	Baixa	Alta	Alta	Média
3	Baixa	Alta	Alta	Média
4	Alta	Baixa	Baixa	Alta
5	Média	Alta	Alta	Média
6	Média	Média	Média	Média
7	Baixa	Alta	Média	Alta
8	Alta	Baixa	Baixa	Alta
9	Alta	Média	Média	Alta
10	Alta	Baixa	Baixa	Alta
11	Alta	Média	Baixa	Alta
12	Alta	Baixa	Baixa	Alta

Fonte: Adaptado de Pellegrini et al. (2009)

Assim, ao analisarmos os tipos estruturais de florestas de mangue, bem como os valores de salinidade da água intersticial (tabela 3), observamos que as florestas com as salinidades mais elevadas possuem, em linhas gerais, desenvolvimento estrutural baixo e intermediário, estando localizadas nas partes mais internas dos manguezais, com baixa frequência de inundação pelas marés, caracterizando, portanto, florestas submetidas a estresse fisiológico, as quais seriam mais sensíveis aos impactos adicionais associados à

contaminação por petróleo e derivados. Tal padrão de redução do desenvolvimento estrutural de florestas de mangue submetidas à baixa frequência de inundação pelas marés e maiores salinidades é descrito e analisado por Soares et al. (2017).

Tabela 3 - Valores médios das medidas de salinidade da água intersticial, nas florestas de mangue de Garapuá (Bahia, Brasil), agrupadas segundo os tipos estruturais e posicionamento/topografia (fisionomia).

Tipo Estrutural	Estação	Fisionomia	Salinidade Intersticial
Tipo 1	12	Intermediária	36,0 ± 0,0
	13	Transição	-
	21	Intermediária	-
	35	Intermediária	-
	34	Franja	35,0 ± 0,0
Tipo 2	31	Franja	35,0 ± 0,0
	49	Franja	35,3 ± 0,6
	52	Franja	35,0 ± 0,0
Tipo 3	09	Transição	37,0 ± 1,0
	18	Intermediária	36,0 ± 0,0
	22	Intermediária	35,0 ± 0,0
	26	Intermediária	36,0 ± 0,0
	29	Intermediária	35,0 ± 0,0
	36	Franja	35,0 ± 0,0
	39	Intermediária	-
	40	Franja	36,0 ± 0,0
	05	Transição	35,0 ± 0,0
	08	Franja	36,0 ± 0,0
	20	Intermediária	35,0 ± 0,0
	30	Franja	35,3 ± 0,6
	48	Transição	35,0 ± 0,0
50	Transição	34,0 ± 1,0	
51	Transição	31,0 ± 0,0	
Tipo 4	04	Transição	-
	11	Franja	41,0 ± 1,7
Tipo 5	01	Franja	35,0 ± 0,0
	02	Franja	36,0 ± 1,0
Tipo 6	14	Intermediária	37,0 ± 1,0
	15	Intermediária	41,0 ± 3,0
	19	Intermediária	36,0 ± 0,0
	23	Intermediária	38,0 ± 2,0
	25	Transição	34,7 ± 3,1
	27	Intermediária	35,3 ± 0,6
	28	Intermediária	36,0 ± 0,0
	38	Intermediária	-
Tipo 7	42	Intermediária	-
	37	Transição	-
	41	Franja	36,0 ± 0,0
	43	Franja	-
Tipo 8	03	Franja	35,3 ± 0,6
	10	Franja	42,3 ± 3,2
	32	Transição	-
	44	Franja	34,7 ± 0,6
Tipo 9	45	Transição	30,7 ± 2,3
	46	Franja	34,0 ± 0,0
	47	Franja	33,0 ± 1,7
Tipo 10	06	Transição	-
	07	Transição	41,7 ± 0,6
Tipo 11	16	Transição	46,0 ± 1,7
	33	Intermediária	35,0 ± 0,0
	24	Transição	44,0 ± 0,0
Tipo 12	17	Transição	51,0 ± 4,0

Fonte: The author, 2019

Notas:

Franja – florestas em contato com o corpo d’água e diariamente inundadas pelas marés.

Intermediária – florestas localizadas na porção interior do sistema e submetidas a menor frequência de inundação pelas marés, que as florestas de franja.

Transição – florestas localizadas na transição com a terra firme e submetidas a menor frequência de inundação pelas marés de todo o sistema florestal.

Para descrição dos tipos estruturais, vide Tabela 1.

Por fim, para a categorização das florestas de mangue foram consideradas: quanto à resiliência, as características geomorfológicas, a frequência de inundação pelas marés e a exposição à energia das marés segundo o proposto por Soares (2002) e Soares et al. (2003). Nesse sentido, pode-se afirmar que a resiliência das florestas de mangue à contaminação por petróleo e derivados depende, num primeiro momento, da frequência de inundação pelas marés, isto porque a ação física de “lavagem” de áreas contaminadas é determinante para a manutenção dos processos microbianos de decomposição dos hidrocarbonetos de petróleo (GETTER *et al.*, 1984).

Assim, a análise da resiliência das florestas de mangue à contaminação por petróleo considerou o cruzamento das informações da caracterização fitossociológica (tipos de florestas de mangue), da frequência de lavagem pelas marés e da salinidade da água intersticial. Essa análise também partiu do pressuposto de que florestas naturalmente mais estressadas e florestas de mangue submetidas a menor lavagem pelas marés possuem menor capacidade de reação frente à contaminação por petróleo e derivados.

A indústria petrolífera e o “tensionamento” de pescadores/marisqueiras de Garapuá

Além dos aspectos vinculados aos manguezais, dado que as florestas de mangue da porção oriental apresentam um componente de vulnerabilidade intrínseco à sua existência, em função da exposição ao mar aberto que requer a proteção das formações recifais para sua manutenção, e aos distintos níveis de vulnerabilidade entre as várias porções da floresta, na medida em que as árvores da porção intermediária da floresta não apresentam adaptações estruturais para o estresse físico que tensiona a zona de franja (mais exposta à ação dos ventos e ondas), os ecossistemas costeiros existentes na ilha de Tinharé apresentam-se pressionados por fatores como pressão de ocupação relacionada à especulação imobiliária, crescimento da população e contaminação por poluentes. Como tais fatores ocorrem em escalas temporais cada vez menores e em escalas espaciais cada vez mais abrangentes, a vulnerabilidade resultante tende a se tornar mais grave.

No que tange à vulnerabilidade social do povoado de Garapuá, sua emergência ocorre quando são considerados diferentes indicadores sociais. Em relação à educação, a rede municipal só oferece, de forma regular, Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos - EJA (em 2010 havia 45 alunos matriculados nessa modalidade de ensino). A indisponibilidade da oferta de Ensino Médio no povoado de Garapuá fazia com que os jovens tivessem que se deslocar 20 km até o povoado de Gamboa, o que excluía muitos jovens em idade escolar das salas de aula e os deixava sem maiores perspectivas de vida. Em 2010, o governo municipal alterou esse quadro com a matrícula de alunos do Ensino Médio na escola municipal local, que passou a funcionar como extensão da sede situada

em Cairu. Em paralelo, foram disponibilizadas bolsas de estudo e transporte gratuito para a Gamboa, para os membros da comunidade que desejassem frequentar cursos superiores de Pedagogia, Letras e Gestão Administrativa.

Na área de saúde, o povoado carece de estrutura hospitalar e de emergência e o posto local não conta com quadro médico permanente, recebendo visita quinzenal de um médico clínico geral, de um dentista e de uma médica ginecologista. A vulnerabilidade social é potencializada pela carência de médicos especialistas, sobretudo pediatras, cujas consultas são feitas semanalmente em Cairu, sem suporte de transporte municipal. Dados apresentados por Icó (2007) registram que 40% das famílias recorrem a tratamentos de saúde caseiros, o que foi comprovado nos levantamentos de campo sobre o conhecimento das populações sobre ervas medicinais utilizadas para sanar dores de dente, barriga e cabeça, infecções do aparelho reprodutor feminino, pneumonia, gripes etc.

Outro elemento que aponta para a vulnerabilidade social do povoado de Garapuá diz respeito à habitação. Por localizar-se confinado entre grandes fazendas, sua expansão não acompanha o crescimento populacional. É comum encontrar casas habitadas por mais de uma família e, em 55% dos casos (ICÓ, 2007), com mais de sete pessoas em espaço limitado e sem privacidade.

No que tange à infraestrutura pública, destacamos ainda: (i) a inadequada rede de transporte com estradas sem pavimentação e transporte marítimo/estuarino dependendo das condições do mar e das marés; (ii) a precariedade do saneamento básico com ausência de tratamento de esgotos (95% dos rejeitos são escoados por meio de fossas sanitárias, comprometendo o lençol freático, segundo Icó, 2007); (iii) o ineficiente tratamento prévio da água originária da lagoa de Garapuá (70 %) e de poços artesianos (30 %) para abastecimento do povoado, com consequências para a saúde pública; (iv) a inadequada disposição de resíduos sólidos em lixões.

Outros aspectos determinantes da vulnerabilidade social, explicitados nos depoimentos dos sessenta e quatro atores sociais, dizem respeito a carências no campo da cultura, da participação popular e de atividades produtivas alternativas. No que se refere a esse último aspecto, ressaltamos a inexistência de mão-de-obra local qualificada catalisadora de inserção no desenvolvimento de novas alternativas produtivas, refletindo-se na dificuldade de aquisição de bens materiais e culturais e na exposição aos riscos sociais (vulnerabilidade às drogas, por exemplo); na queda da renda familiar do pescador em função da escassez do pescado, fruto da sobrepesca, da deterioração ambiental e da dificuldade para obtenção de equipamentos de salvatagem mais sofisticados e de embarcações mais adequadas para a realização da atividade em alto mar; na fragilidade da organização comunitária local, que se expressa na falta de mecanismos para solucionar os problemas cotidianos, constatando-se uma desarticulação comunitária e geração de conflitos no processo de reconhecimento e de respeito às diferenças. Essa percepção, que pode ser refletida em aspectos de imobilismo frente às questões de impacto ambiental, também representa um elemento da fragilidade do tecido social e, portanto, da vulnerabilidade social.

Neste contexto, as famílias que dependem da mariscagem no manguezal são geralmente as mais vulneráveis, pois apresentam características de exclusão social ainda

mais severas do que as da comunidade como um todo, em termos de baixa escolaridade, problemas de saúde relacionados às condições de trabalho, convívio com saneamento básico precário, além de estarem sujeitas à ação de intermediários que limitam a possibilidade de alteração desse quadro social.

Com o advento da indústria petrolífera na região, as vulnerabilidades sociais e ambientais imbricaram-se de forma patente e potencializaram-se em suas dimensões estruturais, posto que os riscos industriais/tecnológicos estão associados à produção, transporte e armazenamento de produtos perigosos e/ou tóxicos (VEYRET; RICHEMOND, 2007).

As percepções desses riscos pela população de Garapuá estão associadas à produção e ao transporte do petróleo e de seus derivados, ainda que, de fato, o produto principal seja o gás natural (com uma porção de condensado) associado a um volume residual de óleo. Tal associação provavelmente relaciona-se a eventos de derrame de óleo e mortandade de peixes ocorridos no passado e vinculados à intensa passagem de navios petrolíferos ao longo da costa, principalmente em direção às instalações localizadas na Baía de Todos os Santos (SILVA; NASCIMENTO; REBOUÇAS, 2009; REZENDE, 2010).

Serrão et al. (2009) apresentam, de forma sucinta, os impactos da atividade de petróleo como resultando de: “i) aumento da taxa de imigração e alteração dos padrões de uso e ocupação do solo; ii) degradação ambiental marinha e costeira; iii) acidentes com derramamentos de óleo no mar; iv) restrição e exclusão de áreas marinhas utilizadas por outras atividades econômicas, principalmente a navegação e a pesca artesanal; e v) mudança do comportamento das espécies marinhas em virtude da presença das estruturas físicas, a exemplo de plataformas e dutos”. A partir da enumeração explicitada pelos autores supracitados, torna-se evidente a inter-relação entre os riscos industriais/tecnológicos e a vulnerabilidade socioambiental.

No caso de Garapuá, a interferência da indústria petrolífera no cotidiano teve início antes mesmo da chegada da Plataforma, com a presença de técnicos das mais variadas formações acadêmicas (engenheiros, oceanógrafos, biólogos, sociólogos, geógrafos, geólogos etc.) à área de influência da atividade para elaboração de duzentos e nove (209) levantamentos e estudos prévios para a implantação desta Plataforma.

Mais tarde, quando os levantamentos sísmicos foram realizados, marisqueiras relataram tremores observados durante suas práticas de catadoras no manguezal relacionando-os aos “tiros” de ar comprimido a grandes pressões, característicos destes levantamentos. Segundo essas mulheres, nos dias em que ocorriam os tremores, as lambretas migravam para maiores profundidades, dificultando o trabalho de coleta.

Outro aspecto da influência da atividade no cotidiano dos habitantes de Garapuá ocorreu quando foram realizados testes com queima de gás na plataforma marítima. O clarão oriundo da combustão realizada no mar chegava até a costa, iluminando os contornos da floresta de mangue. Tendo em vista que os testes foram realizados, em parte, durante o período de reprodução dos caranguejos (vulgarmente conhecido como andada) foi necessária a mediação do IBAMA para sua suspensão, de modo a minimizar os possíveis impactos da iluminação excessiva no deslocamento dos animais.

Durante o período inicial de implantação da Plataforma, a Petrobras desenvolveu

o Programa Integrado de Projetos Produtivos de Desenvolvimento Socioambiental com comunidades da área de influência direta do Projeto Manati – PIPP, no âmbito do Sistema de Produção e Escoamento de Gás Natural do Campo Manati, implementado pelo Consórcio Manati (Petrobras et al., 2006). A implantação desse programa justificou-se pela necessidade de executar medidas de compensação aos segmentos turístico e pesqueiro do povoado de Garapuá, considerando os potenciais impactos da atividade do sistema de produção e escoamento do Campo Manati na região do Baixo Sul da Bahia.

Na tentativa de identificar os aspectos mais relevantes sobre a situação de tais atividades, suas potencialidades e fragilidades, além de reconhecer a atuação das principais instituições locais, sugerindo soluções para enfrentar os problemas diagnosticados, foram realizadas oficinas de Diagnóstico e elaborados Projetos Participativos com atores sociais do povoado (PETROBRAS et al., 2007).

Os documentos distribuídos nas reuniões realizadas pelos profissionais da coordenação técnica de comunicação social do projeto com a população de Garapuá apresentavam, dentre seus objetivos, a intenção de sensibilizar a comunidade para participar do processo de construção coletiva das etapas metodológicas do PIPP por meio do enfoque participativo, do incentivo à formação de grupos gestores na comunidade e da geração de novos conhecimentos, a partir da articulação entre saber técnico e saber comunitário (PETROBRAS et al., 2006).

A reunião realizada pelos representantes do PIPP para exposição do Projeto de Educação Ambiental na escola Municipal João Evangelista Coutinho, em novembro de 2007, pretendia negociar os projetos a serem implementados nos dois anos seguintes como medida compensatória, tendo como base o Diagnóstico Rápido Participativo Emancipatório – DRPE.

Apesar do comparecimento de sete marisqueiras, dentre os 25 participantes da comunidade, esse grupo não conseguiu explicitar suas necessidades e expectativas, confirmando a vulnerabilidade socioambiental e a impossibilidade, tendo em vista o frágil capital político que detém, de ocupar um espaço reivindicatório no campo de poder que estava sendo delimitado, por não o reconhecer como legítimo, a exemplo do que dizem Mellinger e Floriani (2015). Tal entendimento tem suporte nas análises de Carneiro (2005) quando afirma que o campo da “política ambiental” revela-se, desde sempre, dependente dos imperativos econômicos e políticos mais gerais que determinam o uso dos elementos naturais como condições de acumulação do capital. Enquanto campo de disputa de poder, o campo da “política ambiental” apresenta-se como o *locus* de processamento de conflitos sobre o uso dos elementos e das condições naturais, onde os atores sociais são credenciados a realizar, por meio do “diálogo” e do “entendimento”, a compatibilização entre “preservação ambiental” e “desenvolvimento”, preconizada pela ideologia do desenvolvimento sustentável.

Segundo Carneiro (2005), as possibilidades de consenso são ampliadas quando o campo é estruturado com base em relações passíveis de estabelecer o funcionamento regular de um sistema de mitigação que se traduz no controle da produção do discurso que “carrega com ele o poder de delimitar os atores que legitimamente podem se engajar

na política e nas questões que estão sujeitas ao debate” (DAVIDSON; FRICKEL, 2004, p. 478 apud, HANNIGAN, 2009, p. 86). Evidenciando a moldagem do processo de socialização que se estabelece no campo de disputas técnico-jurídicas, o documento do PIPP (PETROBRAS et al., 2007, p. 1) anuncia, em sua apresentação, ter sido “possível envolver o público alvo na construção consensual de estratégias norteadoras (...) com subsídios técnicos e dados secundários”. Tal estratégia de utilização da “participação” comunitária e da busca do consenso para a legitimação do empreendimento capitalista camufla interesses e esconde assimetrias de poder entre os estabelecidos no território e os *outsiders*.

Ao analisar o significado de “participação” no discurso contemporâneo no Brasil, Dagnino (2004, apud ROMANO; ANDRADE; ANTUNES, 2007) diagnostica duas versões que definem esse conceito. Primeiro como um projeto construído em torno da ampliação da cidadania e do aprofundamento da democracia e depois relacionando-a ao encolhimento das responsabilidades do Estado e à progressiva retirada do Estado do seu papel de garantidor de direitos. Assim, os significados e as expressões da participação que emergem rivalizam entre si e, ainda que possam se apresentar como contraditórios, podem ocorrer simultaneamente na percepção de diferentes atores com interação nos mesmos espaços. Serrão et al. (2009) corroboram essa posição ao afirmarem que os projetos vinculados aos processos de licenciamento ambiental de atividades de petróleo no Baixo Sul representam um limite muito tênue entre ações emancipatórias e tuteladas. Romano et al. (2007) salientam que os significados dados por esses atores à “participação” em um espaço comum podem descrever expectativas e envolvimento completamente distintos sendo, portanto, sua definição uma questão política, enquanto lógica em disputa nos espaços de participação. Exemplificando, este autor ressalta a expressão “participação” como organização e tomada de decisão no nível local para gerar mais autossuficiência, tanto a do tipo neoliberal (faça você mesmo), quanto à tipologia participação comunitária (“de baixo para cima”). A resignificação do conceito de participação na ótica neoliberal permite visualizar que a apropriação discursiva a que este termo vem sendo submetido tem contribuído para sua imprecisão, tendo em vista que a retórica da participação social proporciona o desenvolvimento de estratégias que garantem a reprodução das relações de poder (PARAÍSO, 2005). Na mesma linha interpretativa, Rahnema (2000, apud PARAÍSO, 2005) afirma que as ações canceladas como “participativas” apresentam-se de formas inquestionáveis e, ainda que tragam elementos do caráter emancipatório no imaginário social, seguem pautadas por relações de tutela e de controle, com legitimação de propostas que estabelecem limites à atuação dos atores sociais locais, sendo redirecionadas para caminhos muitas vezes opostos aos previstos inicialmente nos projetos políticos comunitários.

Segundo Dagnino (2004), é preciso analisar as ideologias subjacentes aos projetos que orientam a elaboração das ações socioambientais denominadas “participativas”, a fim de elucidar os entraves vivenciados nas práticas dos processos decisórios, com vistas a torná-las efetivamente democráticas. Dagnino et al. (2006) salientam que, ao resignificar as noções de participação, o projeto neoliberal cumpre o preceito de despolitizar e minimizar os espaços políticos onde possam ser travadas batalhas capazes de promover a

constituição de cidadãos construtores de suas histórias.

Segundo Zhouri e Oliveira (2005), a transformação dos problemas sociais e ambientais oriundos de projetos econômicos em questões técnicas passíveis de serem contornadas mediante a aliança entre capital, burocracia e ciência conduz ao esvaziamento do debate político no campo dos conflitos em torno da apropriação social da natureza. A postura científica que transforma a técnica em um sistema auto-referido, auto-regulado e dotado de lógica própria compreende o instrumental como sendo capaz de intervir não só sobre teorias e práticas, mas sobre a organização social.

Vulnerabilidade socioambiental sob a ótica interdisciplinar

As disputas no campo de poder, espaço minimamente estruturado de relações e de processamento de conflitos, e a constante afirmação da concepção hegemônica de democracia, que procura estabilizar a tensão controlada entre democracia e capitalismo “pela limitação da participação cidadã, tanto individual quanto coletiva, com o objetivo de não “sobrecarregar” demais o regime democrático com demandas sociais que possam colocar em perigo a prioridade da acumulação sobre a redistribuição social” (SANTOS, 2003), permitem entrever a fragilidade institucionalizante e a conseqüente vulnerabilidade da participação das marisqueiras de Garapuá que, em suas demandas, revelam interesses e concepções contra-hegemônicos.

Nessa mesma linha interpretativa, Zborowski e Loureiro (2008) destacam que a análise de problemas ambientais em escala local evidencia uma realidade de desigualdades e conflitos a ela imbricados, que envolvem embates por dominação social e ideológica, isto é, entre forças hegemônicas, detentoras de grande poder econômico e político, e populações periféricas, com pouco poder material, simbólico e organizacional de contestar as forças hegemônicas, ainda que também sejam registrados conflitos em virtude de choque cultural entre distintas formas de se perceber e de se apropriar do ambiente natural.

Embora a indústria do petróleo seja um dos principais expoentes do discurso desenvolvimentista hegemônico, não é o único vetor econômico cujos interesses podem intensificar aspectos da vulnerabilidade observados em pequenas comunidades ao longo do litoral brasileiro e, particularmente no povoado de Garapuá. Nesse sentido, mais do que perceber e registrar o acelerado processo de mudanças pelo qual passam tais comunidades, é importante buscar formas alternativas de instrumentalização dessas populações, no intuito de que o debate democrático seja estabelecido em outro patamar, sobretudo mais simétrico.

O equacionamento da problemática em questão baseia-se na incorporação da noção de justiça ambiental ao debate estabelecido na região do Baixo Sul baiano e no entendimento de que esta se apresenta como uma resignificação da questão ambiental.

Partindo da premissa de que injustiça social e degradação ambiental têm raízes conexas, os movimentos por justiça ambiental propõem uma alteração na correlação de

forças no campo de poder onde são disputados espaços e interesses sobre a apropriação dos elementos ambientais objetivando fortalecer os grupos que detêm um menor capital cultural nessas arenas políticas de modo a tentar evitar ou a diminuir a transferência dos custos ambientais do desenvolvimento para os mais despossuídos social e economicamente (ACSELRAD, 2010).

Na medida em que populações mais fragilizadas tendem a aumentar o esforço de coleta de lambretas e de outros elementos biológicos de menor importância econômica local, a vulnerabilidade ambiental relaciona-se diretamente à social. De igual forma, derramamentos de óleo aumentam a vulnerabilidade ambiental e, assim, aumentam também a vulnerabilidade social a partir das perdas que podem acarretar nos elementos oriundos das florestas de mangue e das atividades pesqueiras.

É nesse contexto que buscamos uma religação dos conceitos que fragmentam a vulnerabilidade em uma componente ambiental (referindo-se ao sistema ecológico) e em uma componente social, sob uma perspectiva interdisciplinar para que possa emergir uma análise da totalidade do sistema sob o véu da vulnerabilidade socioambiental.

Sob essa ótica interdisciplinar, devemos reconhecer que a vulnerabilidade das florestas de mangue de Garapuá à contaminação por petróleo e derivados aumentou a partir do estabelecimento das atividades de exploração/produção de gás na região e do aumento de sua suscetibilidade à contaminação, tendo em vista que as duas outras componentes da vulnerabilidade (sensibilidade e resiliência) permaneceram inalteradas. Por outro lado, se considerarmos a relevância da extração de mariscos para a sobrevivência da comunidade de Garapuá e o contexto socioeconômico identificado nessa região, a resiliência dessa comunidade a alterações da cadeia produtiva da lambreta (em outras palavras, a capacidade de buscar alternativas de produção econômica) é extremamente reduzida. Assim, reconhecemos a alta vulnerabilidade dessa comunidade a alterações no ecossistema manguezal, quando os estoques de lambreta disponíveis para exploração são afetados.

A cadeia de relações descrita acima constitui a base da análise da vulnerabilidade socioambiental que, sob a perspectiva interdisciplinar, vai além da soma das vulnerabilidades ambiental e social, reconhecendo a forte interdependência dessas componentes.

Sob a égide dessa abordagem constata-se que, com o novo cenário que se apresenta em Garapuá, associado à inserção da indústria de óleo e gás na região, houve um aumento da vulnerabilidade socioambiental do sistema manguezal-marisqueiras/pescadores.

Embora a abrangência da percepção dos riscos possa ter se restringido em um primeiro momento aos pescadores e usuários das florestas, com o passar do tempo, entretanto, alcançou toda a comunidade de Garapuá, e mesmo moradores que não exercem atividades diretamente ligadas à pesca ou à mariscagem, como técnicos de enfermagem que vivem e trabalham na comunidade, por exemplo, sofrem psicologicamente com a “possibilidade de uma desgraça”, nas palavras de uma marisqueira local.

Conclusões

O olhar interdisciplinar como estratégia de gestão ambiental integrada

Na perspectiva de evidenciar que a complexidade das relações estabelecidas em comunidades costeiras demanda a adoção de abordagens interdisciplinares, tanto para a elaboração das análises que visem à compreensão dos sistemas socioambientais complexos, quanto para a proposição de ações mitigatórias que pretendem enfrentamento das problemáticas identificadas, este artigo apresentou a relação entre a indústria petrolífera e a vulnerabilidade socioambiental nos manguezais do sul da Bahia, enfatizando o olhar do observador no processo de definição e análise do objeto estudado.

Ao assumir a abordagem metodológica interdisciplinar, o artigo suscita reflexões que concebem questões em sua complexidade e refletem visões passíveis de complementações, representando processos abertos que são dependentes, não só do fenômeno observado mas, também, do olhar de quem observa e, por isso, não podem ser esgotadas, mesmo quando circunscritas a um recorte espaço-temporal. Nesse sentido, a observação e a interpretação da problemática da inserção da Plataforma de Petróleo e Gás na enseada de Garapuá, litoral sul da Bahia, e as vulnerabilidades socioambientais infligidas ao manguezal e às populações locais demandam análises sobre os atores sociais que não expressam seus pontos de vista na linguagem técnico-científica dominante no campo da política ambiental e sobre o não reconhecimento das manifestações sócio-culturais locais, tendo em vista que essas invisibilidades desfavorecem os pontos de conexão entre a experiência acumulada por esses atores e a proposta de envolvê-los no processo de desenvolvimento sustentável.

Além disso, a existência de uma relação entre a desorganização na disponibilização de informações e os mecanismos de reflexão sobre os problemas socioambientais identificados no povoado de Garapuá demonstra que, neste campo de poder, a ideologia neoliberal tende a produzir um quadro categorial atenuador dos conflitos existentes e a perpetuar os parâmetros estruturais estabelecidos nas relações de força. Tal fato é confirmado pelas assimetrias de poder estabelecidas a partir das desigualdades reconhecidas no âmbito das reuniões que, apesar de não impedirem o exercício da liberdade deliberativa, afetam o processo decisório, tendo em vista que o setor industrial, bem como o setor público representativo da União, detém maior controle e poder sobre as ações dessa instância política. No que se refere a esse aspecto, as disputas no campo de poder, espaço minimamente estruturado de relações e de processamento de conflitos, e a constante afirmação da concepção hegemônica de democracia, que procura estabilizar a tensão controlada entre democracia e capitalismo “pela limitação da participação cidadã, tanto individual, quanto coletiva, com o objetivo de não “sobrecarregar” demais o regime democrático com demandas sociais que possam colocar em perigo a prioridade da acumulação sobre a redistribuição social” (SANTOS, 2003, p.59), permitem entrever a fragilidade institucionalizante e a conseqüente vulnerabilidade da participação das marisqueiras de Garapuá que, em suas demandas, revelam interesses e concepções contra-hegemônicas.

Expandindo a análise para além da atual produção da Petrobras, a inserção da indústria de petróleo na região costeira adjacente à Garapuá representa, necessariamente, aumento dos riscos ambientais a que estão submetidos os ecossistemas costeiros desta região e, em paralelo, aumento da vulnerabilidade social local. Sob pena de subdimensionar os impactos referentes aos riscos inerentes à indústria de petróleo, considerações a respeito da vulnerabilidade socioambiental de Garapuá, que avaliam aspectos ambientais, sociais, econômicos e culturais, de forma fragmentada, expõem parcela significativa da população local a condições de exclusão ainda maiores do que as estabelecidas até então.

Nesse sentido, o desenvolvimento de estudos e pesquisas interdisciplinares representa importante ferramenta na medida em que a formação de gestores, profissionais e atores sociais locais com visão da totalidade fortalece o debate em distintos segmentos da sociedade (empresas, órgãos ambientais, organizações não-governamentais, universidades, comunidades, etc.) e, conseqüentemente, tende a favorecer a transformação da realidade socioambiental vivenciada por grupos sociais destituídos do poder de decisão. McFadden et al. (2007) chamam atenção que estudos relativos à vulnerabilidade, necessariamente interdisciplinares, só se efetivam quando a linguagem científica pode ser traduzida e incorporada a estratégias, planos e políticas de gerenciamento costeiro, pois a carência da visão totalizadora representa um entrave ao desenvolvimento de processos que almejam a emancipação, bem como a implantação de práticas que viabilizem a gestão integrada do ambiente.

Referências

- ACSELRAD, H. Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental. *Estudos Avançados*, v.24, n. 68, p. 103-119, 2010.
- ADGER, W. N. Vulnerability. *Global Environmental Change*, v. 16, n. 3, p. 268-281, 2006.
- ALVARENGA, A. T.; PHILLIPI Jr., A.; SOMMERMAN, A.; SOUZA, A. M.; FERNANDES, V. Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. In: PHILLIPI Jr., A.; Silva Neto, A. J. (Ed.). *Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia e Inovação*. Barueri: Manole, 2011, p. 3-68.
- BALL, M. C. Patterns of secondary succession in a mangrove forest of southern Florida. *Oecologia*, v. 44, n. 2, p. 226-235, 1980.
- BRANDÃO, C. R. (org.). *Pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- CARNEIRO, E. J. A oligarquização da política ambiental mineira. In: ZHOURI, A.; LASCHESKI, K.; PEREIRA, D. B. (Org.). *A insustentável leveza da política ambiental – desenvolvimento e conflitos socioambientais*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 65-88.
- CINTRÓN, G.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Methods for studying mangrove structure. In: Snedaker, S. C.; Snedaker, J. G. (Ed.). *The mangrove ecosystem: Research methods*. Bungay, Uni-

ted Kingdom: UNESCO, 1984. p. 91-113.

DAGNINO, E. (org.). **Anos noventa: política e sociedade no Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

DAGNINO, E.; OLVERA, A. J.; PANFICHI, A. **A disputa pela construção democrática na América Latina**. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

DAVIDSON, D. J.; FRICKEL, S. Understanding environmental governance: a critical review. **Organization & Environment**, v. 17, n. 4, p. 471-492, 2004.

GETTER, C. D.; CINTRON, G.; DICKS, B.; LEWIS, R. R.; SENECA, E. D. The recovery and restoration of saltmarshes and mangrove following an oil spill. In: Cairns Jr., J.; Buikema Jr., A.L. (Ed.). **Restoration of habitats impacted by oil spills**. Boston: Butterworth. 1984, p. 65-113.

GIL, R. Análise de discurso. In: BAUER, M.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de entrevista social**. São Paulo: Atlas, 1999.

ICÓ, I. **Desenvolvimento local: adaptação ou contestação? As realidades de Garapuá e Barra dos Carvalhos – BA**. Dissertação de Mestrado. Salvador: Núcleo de Pós-Graduação em Administração/UFBA, 2007.

HANNIGAN, J. **Sociologia Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2009.

KLEIN, R.; NICHOLLS, R. Assessment of Coastal Vulnerability to Climate Change. **Ambio**, v. 28, n. 2, p. 182-187, 1999.

KOSIK, K. **Dialética do concreto**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

LITTLE, P. E. Ecologia Política como etnografia: um guia teórico e metodológico. **Horizontes Antropológicos**, ano 12, n. 25, p. 85-103, jan/jun, 2006.

MARTINS, G. de A.; THEÓFILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para Ciências Sociais Aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2009.

MCFADDEN, L.; PENNING-ROUSELL, E.; NICHOLLS, R. Setting the Parameters: A Framework for Developing Cross-Cutting Perspectives of Vulnerability for Coastal Zone Management. In: MCFADDEN, L.; PENNING-ROUSELL, E.; NICHOLLS, R. (Ed.). **Managing Coastal Vulnerability**. Oxford: Elsevier, 2007.

MELLINGER, L.; FLORIANI, D. Participação democrática dos bens naturais comuns e populações nativas no litoral sul do Paraná. **Ambiente e Sociedade**. São Paulo. V.XVIII, n. 2. Abr-jun 2015.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

PARAÍSO, L. B. Dilemas da participação na gestão de unidades de conservação: a experiência do projeto Doces Matas na RPPN Mata do Sossego. In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D. B. (Org.). **A insustentável leveza da política ambiental – desenvolvimento e conflitos socioambientais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 143-168.

PELLEGRINI, J. A. C. **Vulnerabilidade socioambiental dos manguezais de Garapuá, Cairu/BA frente à inserção da indústria petroleira**. Rio de Janeiro: UERJ, 2010. Tese (Doutorado em Meio Ambiente). PPGMA – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2010.

PELLEGRINI, J. A. C.; SOARES, M. L. G.; CHAVES, F. O.; ESTRADA, G. C. D.; CAVALCANTI, V. F. A Method for the Classification of Mangrove Forests and Sensitivity/ Vulnerability Analysis. **Journal of Coastal Research**, v. SI 56, p. 443-447. 2009.

PETROBRAS; QUEIROZ GALVÃO; NORSE ENERGY. **Programa Integrado de Projetos Produtivos de Desenvolvimento Sócio-Ambiental com Comunidades da Área de Influência Direta do Projeto Manati**. Volume Único, rev 03. Novembro, 2006.

PETROBRAS; QUEIROZ GALVÃO; NORSE ENERGY. **Projeto Participativo Compensatório de Guarapuá, Ilha de Tinharé, Município de Cairu-BA (PIPP/Manati)**. Sistema de produção e escoamento de gás natural do Campo de Manati. Outubro, 2007.

RAHNEMA, M. Participação. In: SACHS, W. (org.). **Dicionário do desenvolvimento**. Petrópolis: Vozes, 2000.

REZENDE, L. F. **Dinâmica em múltiplas escalas na Margem Continental Leste Brasileira**. Aveiro: UA, 2010. Tese (Doutorado em Física). Universidade de Aveiro, Portugal, 2010.

ROMANO, J.; ANDRADE, M. P.; ANTUNES, M. **Olhar crítico sobre participação e cidadania: a construção de uma governança democrática e participativa a partir do local**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

SANTOS, B. S. **Democratizar a democracia: os caminhos da democracia participativa**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

SERRÃO, M. A.; WALTER, T.; VICENTE, A. S. Educação Ambiental no licenciamento: duas experiências no litoral baiano. In: LOUREIRO, C. F. B. (Org.) **Educação Ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais: a perspectiva do licenciamento**. Salvador: IMA, 2009.

SILVA, I. R.; NASCIMENTO, H. M.; REBOUÇAS, R. C. Avaliação da sensibilidade ambiental das praias localizadas no arquipélago Tinharé/Boipeba, litoral sul do estado da Bahia. São Paulo, **UNESPGeociências**, v. 28, n. 2, p. 193-201, 2009.

SOARES, M.L.G. (coord.). **Diagnóstico de danos causados aos manguezais da Baía de Guanabara pelo derramamento de óleo ocorrido em janeiro de 2000**. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Relatório não publicado, 2002.

SOARES, M. L. G.; CHAVES, F. O.; CORRÊA, F. M.; SILVA JÚNIOR, C. M. G. Diversidade

Estrutural de Bosques de Mangue e sua Relação com Distúrbios de Origem Antrópica: o Caso da Baía de Guanabara (Rio de Janeiro). **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ**, v. 26, p. 101-116, 2003.

SOARES, M. L. G.; CHAVES, F. O.; ESTRADA, G. C. D.; FERNANDEZ, V. Mangrove forests associated with salt flats: a case study from southeast Brazil. **Brazilian Journal of Oceanography**, v. 65, n. 2, p. 102-115, 2017.

STODDART, D. R. Mangroves as successional stages, inner reefs of the northern Great Barrier Reef. **Journal of Biogeography**, v. 7, p. 269-284, 1980.

VEYRET, Y.; RICHEMOND, N. M. Representação, gestão e expressão espacial do risco. In: Veyret, Y.(org.). **Os Riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007.

ZBOROWSKI, M. B.; LOUREIRO, C. F. B. Conflitos Ambientais na Baía de Sepetiba: o caso dos pescadores artesanais frente ao processo de implantação do complexo siderúrgico da Companhia Siderúrgica do Atlântico – ThyssenKrupp CSA. In: IV Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade-ANPPAS, Brasília (DF). **Anais... ANPPAS**, 2008.

ZHOURI, A.; OLIVEIRA, R. Paisagens industriais e desterritorialização de populações locais: conflitos socioambientais em projetos hidrelétricos. In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D. B. (Org.). **A insustentável leveza da política ambiental – desenvolvimento e conflitos socioambientais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 49-64.

Julio Augusto de Castro Pellegrini

Submetido em: 29/07/2018

✉ julio@prooceano.com.br

Aceito em: 24/03/2020

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1695-1113>

2020;23:e01753

Elza Maria Neffa Vieira de Castro

✉ elzaneffa@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1878-0263>

Krishna Neffa Vieira de Castro

✉ krishnaneffa@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5109-288X>

Mário Luiz Gomes Soares

✉ mariolgs@uerj.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3312-7257>

Como citar: PPELEGRINI, J.A.C.; CASTRO, E.M.N.V.; CASTRO, K.N.; SOARES, M.L.G. Tensionamentos socioambientais em comunidades costeiras: um estudo interdisciplinar nos manguezais do sul da Bahia. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. 23, p. 1-21, 2020.

Socio-environmental tensioning in coastal communities: an interdisciplinary study in the mangroves of southern Bahia

Júlio Augusto de Castro Pellegrini
Elza Maria Neffa Vieira de Castro
Krishna Neffa Vieira de Castro
Mário Luiz Gomes Soares

São Paulo. Vol. 23, 2020

Artículo original

Resumen: This article analyzes the connections between environmental vulnerability of the mangrove forests of Garapuá (Bahia, Brazil) and the social vulnerability of the shellfish collectors and fishermen, from the tensions inflicted with the insertion of the oil industry. From an interdisciplinary perspective, it presents the interpretation of complex phenomena and integrated management of the environment, incorporating the opening of the human spirit to the vision of totality. The seizure of the dialectical logic of local socio-environmental processes was based on the characterization of mangrove forests, using quantitative methods, and integration with the research process through field observations and semi-structured interviews, from the point of view of the qualitative approach. The article aimed to demonstrate that interdisciplinary analysis strengthens the debate in different segments of society (companies, environmental agencies, nongovernmental organizations, universities, communities, etc.) and, consequently, tends to favor the transformation of the socio-environmental reality experienced by social groups without decision power.

Palabras-clave: Mangrove; Phytosociology; Oil industry; Socio-environmental vulnerability; Interdisciplinarity.

Como citar: PELLEGRINI, J.A.C.; CASTRO, E.M.N.V.; CASTRO, K.N.; SOARES, M.L.G.. Socio-environmental tensioning in coastal communities: an interdisciplinary study in the mangroves of southern Bahia. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo, v. 23, p. 1-20, 2020.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180175r3vu2020L5AO>

Tensión socioambiental en comunidades costeras: un estudio interdisciplinario en los manglares del sur de Bahía

Júlio Augusto de Castro Pellegrini
Elza Maria Neffa Vieira de Castro
Krishna Neffa Vieira de Castro
Mário Luiz Gomes Soares

São Paulo. Vol. 23, 2020
Original Article

Abstract: Este artículo analiza las conexiones entre vulnerabilidad ambiental de los manglares de Garapuá (Bahía) y la vulnerabilidad social de marisqueros y pescadores, a partir de tensiones infligidas con la inserción de la industria petrolera. Desde una perspectiva interdisciplinaria, presenta la interpretación de los fenómenos complejos y la gestión integrada del entorno, incorporando la apertura del espíritu humano a la visión de la totalidad. La aprehensión de la lógica dialéctica de los procesos socioambientales locales se basó en la caracterización de los manglares, utilizando métodos de investigación cuantitativa y la integración con el proceso de investigación a través de observaciones de campo y entrevistas semiestructuradas, desde el punto de vista del enfoque cualitativo. El artículo tuvo como objetivo demostrar que el análisis interdisciplinario fortalece el debate en diferentes segmentos de la sociedad y tiende a favorecer la transformación de la realidad socioambiental experimentada por grupos sociales sin poder de decisión.

Keywords: Manglares; Fitosociología; Indústria del petróleo; Vulnerabilidad socioambiental; Interdisciplinariedad.

How to cite: PELLEGRINI, J.A.C.; CASTRO, E.M.N.V.; CASTRO, K.N.; SOARES, M.L.G. Tensión socioambiental en comunidades costeras: un estudio interdisciplinario en los manglares del sur de Bahía. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo, v. 23, p. 1-19, 2020.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180175r3vu2020L5AO>