

A VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PRATICADA NO ÂMBITO DO LICENCIAMENTO FEDERAL EM MACAÉ (RJ)

RAFAEL NOGUEIRA COSTA¹
CARLOS JOSÉ SALDANHA MACHADO²

Introdução

O conceito de vulnerabilidade emerge dos estudos sobre riscos relacionados aos eventos climáticos extremos, sendo constantemente associado a desastres naturais (BLAIKIE et al., 1994; BENNETT et al., 2015). No que toca à saúde e à segurança alimentar, o termo vulnerabilidade está relacionado a infecções por bactérias, vírus, fungos, parasitas (SCODRO, 2008; SOUZA, 2008) e por diversos vetores como a malária e a leishmaniose (PAHO, 2000; ALVES et al., 2002; MARTINI, 2012; MOURA, 2011). Além das doenças infecciosas, a vulnerabilidade também se apresenta nos resultados catastróficos causados pelos *tsunamis* (FIGUEIRA, 2005), acidentes nucleares (DEMIDCHIK et al., 2007; MARQUES et al., 2012), terremotos (NAGHII, 2005), alterações nos ecossistemas (MACHADO, 2013), entre outros. De igual modo, o conceito de vulnerabilidade socioambiental também é polissêmico, multidimensional e, além de estar presente em estudos de diversas áreas do conhecimento, pode ser analisado e interpretado através de diferentes metodologias (LEMOS e HIGUCHI, 2011; CRUZ, 2011). O conceito vem sendo trabalhado em diversos estudos, a exemplo da cartografia de risco usada como medida de capacidade de resistência e de resiliência de populações e territórios (FREITAS e CUNHA, 2013), assim como no mapeamento de uso do solo e de áreas de expansão urbana (ALVES et al., 2010; ALVES, 2013).

Apesar da variedade de definições e aplicações do conceito de vulnerabilidade socioambiental nas políticas públicas de Educação Ambiental (EA), o objetivo do presente estudo é contextualizar sua prática no licenciamento ambiental federal de petróleo e gás em Macaé - uma cidade com influência direta da economia petrolífera desde o final da década de 1970. A escolha pelo aprofundamento no tema é fruto da observação participante (DeWALT e DeWALT, 2011) realizada pelo primeiro autor do presente estudo entre 2012 e 2014, durante a qual foram identificados os seguintes

1. Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPG-MA/UERJ) e Professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus Macaé. E-mail: rcosta@macae.ufrj.br.

2. Pesquisador Titular da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ/Ministério da Saúde) e Professor do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPG-MA/UERJ). E-mail: saldanha@fiocruz.br.

itens: i) questionamentos relacionados ao método que embasou a escolha do público alvo em dois Programas de Educação Ambiental (PEA) implementados em Macaé (RJ), e ii) a ausência de referencial teórico na definição do público alvo por parte da equipe executora do PEA *Observação*.

A discussão sobre vulnerabilidade socioambiental na literatura acadêmica voltada para a EA no licenciamento ambiental de petróleo está presente, principalmente, na delimitação do “público alvo” para a construção da “ação educativa” (QUINTAS 2000; LOUREIRO, 2003; SOUZA; LOUREIRO, 2014). O conceito de vulnerabilidade socioambiental é discutido no presente estudo a partir da teoria de um dos autores da ecologia política (LEFF, 2013), dos conflitos ambientais (ACSELRAD, 2015) e da EA crítica (LOUREIRO, 2006). As duas perguntas que guiaram o trabalho foram: 1) As expressões “vulnerabilidade” e “vulnerabilidade socioambiental” estão presentes na legislação ambiental brasileira sobre EAs?; e 2) Quais são os grupos sociais definidos pelos agentes econômicos, empresas petrolíferas e firmas de consultoria nos PEAs aplicados ao município de Macaé (RJ), no ano de 2013?

A metodologia adotada levou foi a da pesquisa bibliográfica de textos na plataforma *Scientific Electronic Library Online - SciELO*, na qual foram identificados os artigos envolvendo as seguintes palavras-chave: “vulnerabilidade” e “vulnerabilidade socioambiental”, disponibilizados até fevereiro de 2015. Uma pesquisa sobre o arcabouço legal das EAs no licenciamento ambiental federal em vigor até agosto de 2014 foi realizada com o objetivo de aprofundar o tema sob a perspectiva jurídica. Documentos públicos elaborados pela Prefeitura de Macaé, tais como o Código de Urbanismo do Município de Macaé - Lei complementar nº 141/2010 (MACAÉ, 2010), o Código Municipal de Meio Ambiente - Lei nº 027/2001 (MACAÉ, 2001) e o Plano Local de Habitação de Interesse Social - PLHIS (MACAÉ, 2010) também foram analisados.

O texto está organizado em quatro seções, além da introdução e da conclusão. Na primeira seção, foi feita uma breve revisão da literatura sobre o conceito de vulnerabilidade socioambiental e, na segunda seção, foi analisada a legislação ambiental brasileira referente à EA no licenciamento. Os grupos sociais definidos pelos agentes econômicos envolvidos no processo de licenciamento federal em Macaé, no ano de 2013, foram apontados na terceira seção. A quarta seção tratou de identificar os bairros em maior situação de vulnerabilidade socioambiental no município de Macaé de acordo com o PLHIS/2010 (documento oficial produzido pelo poder público local).

A literatura acadêmica aponta para um amplo espectro de orientações epistemológicas ao tratar do assunto da vulnerabilidade socioambiental, fato que é tratado nas considerações finais do texto. A presença do conceito supracitado na legislação de EAs para o licenciamento ambiental foi identificada em somente dois documentos, a saber: a Nota Técnica IBAMA nº 01/2010 e a Instrução Normativa IBAMA nº 02/2012. Os dados locais analisados a partir dos documentos oficiais produzidos pela prefeitura de Macaé e pela literatura científica ilustram a complexidade do tema central do artigo, principalmente na definição dos grupos sociais selecionados pelos agentes econômicos para a aplicação da ação educativa.

1. Característica da literatura acadêmica nacional

A metodologia descrita por Galvan (2006, p. 31) foi adotada na revisão de literatura. Com base na busca realizada no portal *SciELO*, foram encontrados 1101 artigos a partir do uso da expressão “vulnerabilidade” (acesso em 13 de fevereiro de 2015). O termo apareceu pela primeira vez na discussão sobre as determinações biológicas e sociais da doença anemia ferropriva (MARTINS et al., 1987). Observou-se maior concentração de seu uso nas áreas das Ciências da Saúde (654) e Humanas (392). As três revistas que apresentaram a maior concentração de artigos foram: *Ciência e Saúde Coletiva* (80), *Cadernos de Saúde Pública* (63), e *Revista Saúde Pública* (48).

Foram encontrados 26 artigos relacionados ao tema “vulnerabilidade socioambiental”, distribuídos em seis áreas temáticas definidas no portal de busca do *SciELO*: Ciências da Saúde (11), Ciências Sociais Aplicadas (9), Ciências Humanas (8), Ciências Biológicas (2), Ciências Exatas e da Terra (1). Os artigos foram distribuídos em subáreas: Saúde pública, ambiental e ocupacional (10), Demografia (4), Geografia (3), Estudos ambientais (2), Psicologia multidisciplinar (2), Estudos Urbanos (2), entre outros. Os dados demonstraram que a abordagem do tema é recente na literatura nacional.

Alguns trabalhos foram aqui apresentados com o fim de exemplificar os diferentes usos do conceito em questão. As primeiras publicações no portal *SciELO* com o termo “vulnerabilidade socioambiental” datam de 2006. Alves (2006) buscou “operacionalizar empiricamente a categoria vulnerabilidade socioambiental”, visando “identificar e caracterizar” as populações do município de São Paulo em tal situação de vulnerabilidade (ALVES, 2006, p.43). Ele utilizou, a sobreposição de indicadores sociais a indicadores ambientais como fim metodológico para atingir seu objetivo. O autor identificou os grupos populacionais pobres, e com alta privação, em áreas de risco ou degradação ambiental (ALVES, 2006). No mesmo ano, Kran e Ferreira (2006) publicaram um estudo que avaliava a cidade de Palmas (Tocantins) e articulava aspectos econômicos, sociais e ambientais. Os autores procuraram utilizar a abordagem das “múltiplas dimensões” para ampliar a quantidade de variáveis analisadas. Ao final de seu estudo, afirmaram a necessidade de rever a discussão em torno das políticas habitacionais e os instrumentos de gestão urbana com o objetivo de tornar tal gestão mais heterogênea (KRAN e FERREIRA, 2006).

Alves et al. (2010) utilizaram o “mapeamento de uso do solo e de áreas de expansão urbana” como metodologia para analisar a expansão urbana e sua relação com as situações de vulnerabilidade socioambiental na cidade de Tiradentes, São Paulo, ao cruzar dados de “imagens de satélite, dados do Censo do IBGE, e dados socioeconômicos, demográficos e ambientais” (ALVES et al., 2010, p.143). Eles observaram a existência de sobreposições entre vulnerabilidades sociais e ambientais, assim como relações entre os processos de expansão urbana e a formação de periferias no Estado de São Paulo.

Martins e Ferreira (2011) apresentam uma revisão crítica sobre a temática das cidades brasileiras e as mudanças climáticas, buscando compreender os processos de “urbanização e industrialização como forma de entender a condição e as origens da vulnerabilidade socioambiental urbana” (MARTINS e FERREIRA, 2011, p.612). Os ditos

autores concluíram que há necessidade de um maior envolvimento dos estudos sobre administração pública e gestão local na discussão dos problemas socioambientais.

Com base na observação participante e na análise de conteúdo, Cruz (2011) e Lemos e Higuchi (2011) se debruçaram sobre a região denominada “Ouro Verde”, na Zona Leste da cidade de Manaus. Cruz (2011) buscou compreender o ambiente físico e social vivido pela criança em um local apresentando degradação ambiental e restrição espacial para atividades sociais. Já Lemos e Higuchi (2011) procuraram descrever o compromisso socioambiental adotado por moradores que vivem em situação de vulnerabilidade. Zanella et al. (2013) estudaram o baixo curso da bacia hidrográfica do rio Cocó, em Fortaleza (CE) e elaboraram mapas integrados de geologia, geomorfologia, pedologia, cobertura vegetal, uso e infraestrutura urbana, e dados sociais e econômicos. Salles et al. (2013) realizaram uma descrição da expansão urbana e dos conflitos ambientais no município de Mossoró (RN) com base em fontes secundárias e legislações municipais.

Freitas e Cunha (2013) fizeram uso de análises quantitativas – com ênfase em modelos estatísticos e Sistemas de Informação Geográfica – usando a cartografia para demonstrar como o conceito da vulnerabilidade socioambiental está articulado com a questão dos riscos naturais ou catástrofe. Eles defenderam a necessidade de inserir variáveis qualitativas tais como a percepção das populações e gestores quanto às vulnerabilidades e riscos dos desastres naturais. Alves (2013), buscando operacionalizar empiricamente o conceito, utilizou a integração de três dados para construir os seguintes indicadores: *i*) resultados do Censo 2010 do IBGE; *ii*) dados que representam áreas de risco ambiental e *iii*) o uso de geoprocessamento e análise espacial de cartografias digitais na cidade de Cubatão (SP). Seus resultados revelaram a existência de “concentração e sobreposição espacial de situações de pobreza e exposição a riscos ambientais em determinadas áreas” (ALVES, 2013, p.349).

Destaca-se que o conceito de vulnerabilidade, atualmente em amplo uso nas ciências sociais, teve sua origem no campo dos direitos humanos (ESTEVEVES, 2011, p.74), e migrou para a geografia política e outras áreas, dada a sua forte correlação com as noções de risco e sociedade de risco, conforme discutido por Beck (1992). Assim, para Esteves (2011), a vulnerabilidade socioambiental está relacionada aos riscos ambientais que dependem de fatores econômicos, tecnológicos e culturais (ESTEVEVES, 2011, p.75). Ele entende que os mais pobres são os mais vulneráveis, da mesma forma como aqueles que mais correm riscos e estão expostos aos perigos são igualmente os mais vulneráveis.

Três autores com amplo reconhecimento científico em distintas áreas do conhecimento foram selecionados após esse breve panorama da utilização do conceito de “vulnerabilidade socioambiental”, que objetivou promover uma reflexão aprofundada sobre a utilização da expressão na literatura levantada, a saber: *i*) Planejamento Urbano e Regional (ACSELRAD, 2004; 2010); *ii*) Geografia (MARANDOLA JR. e HOGAN, 2005; 2006); e *iii*) Educação Ambiental (LOUREIRO, 2003, SOUZA; LOUREIRO, 2014). Acselrad (2004) entende o processo de vulnerabilização como sendo inerente à questão dos conflitos ambientais; ou seja, sempre que houver um conflito ambiental, haverá grupos mais vulneráveis com “modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território” (ACSELRAD, 2004, p.26). Ele argumentou que a caracterização objetiva da vulnerabilidade esbarra em duas dificuldades: “a de considerar a vulnerabilização como

um processo e a da condição de vulnerabilidade como uma relação” urbana e ambiental, desigualmente distribuída e historicamente determinada (ACSELRAD, 2006). Para Acselrad (2006), o processo de vulnerabilização está associado a três fatores: individual, político-institucional e social. A crítica ao uso do conceito da vulnerabilidade está associada ao fato de o *locus* da observação estar prioritariamente centrado no indivíduo e não no processo. Para o autor, a condição de vulnerabilidade é socialmente construída e sempre será definida a partir de um ponto de vista - condição geralmente enunciada pelo Estado - ou no caso da EA, no licenciamento de petróleo por “empresas desejosas de estabilizar suas relações comunitárias” em um movimento completamente contraditório:

Pode ocorrer, assim, uma espécie de retórica “transferencial”: alega-se preocupação com as populações em situação de “risco social” para empreender, de fato, ações de proteção da própria empresa contra o risco que a sociedade pareça oferecer aos seus negócios (ACSELRAD, 2006, p.4).

Para Marandola Jr. e Hogan (2006), a vulnerabilidade está sendo utilizada em vários campos do saber de forma fragmentada, o que dificulta a composição de uma perspectiva múltipla do processo. Eles defendem a ideia de que há um esforço no campo da Sociologia Ambiental para promover reflexões sistemáticas e abordar a dimensão social/cultural em conjunto com a dimensão ambiental no sentido de compor um quadro teórico-metodológico e ontológico amplo:

Nestes campos, tem sido fundamental a compreensão de que a tensão ambiental vivida na sociedade contemporânea não pode ser entendida apenas em sua dimensão técnica. A problemática ambiental é reconhecida como uma das consequências da dinâmica e da estrutura social, assim como outras tensões e questões relacionadas à sociedade (MARANDOLA; HOGAN, 2006, p.36).

Marandola e Hogan (2009) ressaltam que a vulnerabilidade apresenta uma relação com o espaço, a qual permite, em microescala, apreender os elementos que interferem na produção, aceitação e mitigação dos perigos (MARANDOLA e HOGAN, 2009). Santos e Marandola (2012) recomendam o uso das abordagens quanti-qualitativas como “salto metodológico importante para que os estudos sobre riscos e vulnerabilidade possam avançar” da constatação de áreas e indivíduos vulneráveis passando à discussão e à compreensão das alternativas que grupos sociais, em cada lugar, têm para responder aos perigos, como vazamentos de óleo, contaminação do solo por petróleo e riscos de incêndios, conforme estudo realizado no Litoral Norte de São Paulo (SANTOS e MARANDOLA, 2012, p.106). Nessa linha de raciocínio, o lugar passa a ser o centro da análise que objetiva identificar as situações dos bairros nas cidades. Em outras palavras, sua proposta visa identificar a “vulnerabilidade do lugar”, partindo de uma realidade concreta circunscrita a uma escala de proximidade: o lugar na dimensão geográfica, definido como “centro de significados e sociabilidade” (MARANDOLA et al., 2014, p.111).

No campo da Educação Ambiental, cresce o debate em torno do público prioritário para as ações educativas. Quintas (2000), ao abordar a “EA na gestão do meio ambiente”, recomenda o trabalho com os atores sociais em situação de maior vulnerabilidade socioambiental como prioridade da ação educativa. Loureiro *et al.* (2008) aprofundou as discussões a respeito do conceito de vulnerabilidade socioambiental argumentando que:

Por estado de vulnerabilidade socioambiental, entendemos a situação de grupos específicos que se encontram: (1) em maior grau de dependência direta dos recursos naturais para produzir, trabalhar e melhorar as condições objetivas de vida; (2) excluídos do acesso aos bens públicos socialmente produzidos; e (3) ausentes de participação legítima em processos decisórios no que se refere à definição de políticas públicas que interferem na qualidade do ambiente em que se vive (LOUREIRO *et al.*, 2008, p.18).

Contudo, a “vulnerabilidade socioambiental” é um processo (ACSELRAD, 2010) e pode funcionar como categoria de análise (MARANDOLA e HOGAN, 2006) através da qual incorpora-se a multidimensionalidade inerente ao fenômeno no estudo ao relacionar em um mesmo contexto a dimensão do risco e os contextos ambientais, socioeconômicos e políticos.

Já o campo da ecologia política possui correntes teóricas que oferecem ferramentas para a análise da dimensão da vulnerabilidade socioambiental. Esse é o caso de Leff (2013), interessado no “estudo das relações de poder e conflitos políticos relacionados à distribuição ecológica e às lutas sociais pela apropriação da natureza”. Ele questiona, assim, as formas de compreensão das “relações entre humanidade e a natureza, a história da exploração da natureza e da submissão de culturas” (LEFF, 2013, p.15). Na dimensão da ecologia política, o ambiente passa a ser analisado de forma associada à política, fato que coloca a natureza em uma categoria fundamental ao se pensar a organização da sociedade (LOUREIRO, 2012, p.17).

Diante da multiplicidade de formas de compreensão do conceito na literatura acadêmica nacional, e com o intuito de concentrar as análises entorno da EA no licenciamento do petróleo, a próxima seção traçará um panorama do arcabouço legal relacionado com a implementação da EA no licenciamento ambiental federal.

2. Os grupos vulneráveis no licenciamento ambiental federal: O arcabouço legal

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a partir do conceito de “impacto ambiental”, atua, desde o final da década de 1990, em consonância com a Política Nacional de Meio Ambiente e a Política Nacional de Educação Ambiental ao propor ações mitigadoras e compensatórias para os impactos associados às atividades econômicas. Essas atividades incluem a produção de ambientes educativos/formativos na pauta de atuação das empresas de petróleo para estimular a participação qualificada no debate e no processo decisório (KAPLAN; LOUREIRO,

2011, p.100). LAYRARGUES e LIMA (2014) identificam três macro-tendências da EA no Brasil: conservacionismo, pragmatismo e crítica.

Para Serrão (2012, p.25), os princípios da EA defendidos pela Coordenação-Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) do IBAMA apoiam-se na “ênfase na participação e construção da cidadania política” através de um processo de gestão ambiental baseado em uma proposta “crítica, emancipatória e transformadora” (SERRÃO, 2012, p.214). Nesse sentido, a dita autora defende que a elaboração dos Projetos de Educação Ambiental (PEA) desenvolvidos no licenciamento deverá ser voltada, prioritariamente, para os grupos socioambientalmente vulneráveis, assim como relacionada aos impactos verificados nos empreendimentos.

As leis envolvidas no processo de implementação das políticas públicas de Educação Ambiental e do licenciamento das atividades marítimas de exploração e produção de petróleo e gás foram levantadas para que a identificação e análise do termo vulnerabilidade fossem feitas de acordo com seu uso na legislação ambiental e com base em artigos científicos/teses que discutem o tema e apresentam seu arcabouço legal (WALTER e ANELLO, 2012; SERRÃO, 2012). Após a identificação do arcabouço legal presente na literatura acadêmica, os seguintes documentos foram analisados de modo a identificar a presença do termo vulnerabilidade socioambiental: i) Cap. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (BRASIL, 1988); ii) Política Nacional de Meio Ambiente - Lei no 6.938/1981 (BRASIL, 1981); iii) Lei no 9.966/2000 (BRASIL, 2000); iv) Política Nacional de Educação Ambiental - Lei 9.795/1999 (BRASIL, 1999) e decreto 4.281/2002 (BRASIL, 2002); v) CONAMA 001/1986 (BRASIL, 1986); vi) CONAMA 23/1994 (BRASIL, 1994); vii) CONAMA 237/1997 (BRASIL, 1997); viii) CONAMA 350/2004 (BRASIL, 2004); ix) Nota Técnica IBAMA no 01/2010 (BRASIL, 2010); e x) Instrução Normativa IBAMA no 02/2012 (BRASIL, 2012). Entre os documentos analisados, somente dois apresentaram o termo “vulnerabilidade”, a saber: a Nota Técnica IBAMA nº 01/2010 e a Instrução Normativa IBAMA nº 02/2012. Entretanto, o termo não apresenta definição e não estabelece critérios para a identificação desses grupos na Nota Técnica IBAMA nº 01/2010. O fato de a legislação não indicar os critérios e as definições possibilita interpretações abertas, o que pode ser percebido como algo positivo, pois cada localidade apresenta as especificidades e complexidades inerentes ao seu contexto político, social e econômico.

A NT IBAMA nº 01/2010 é um marco legal, pois estabelece, de forma sistemática, os procedimentos para a elaboração dos programas pelas empresas, os quais são exigidos como condicionantes da licença pelo órgão ambiental competente. Já a Instrução Normativa IBAMA nº 02/2012, a qual estabelece as bases técnicas para o desenvolvimento dos Programas de Educação Ambiental (PEA), orienta a “organização de processos de ensino-aprendizagem” cujo objetivo remete à “participação dos grupos sociais das áreas de influência das atividades ou empreendimentos”. Em relação aos sujeitos que receberão esses programas, ou seja, os grupos receptores das ações educativas, a IN IBAMA nº 02/2012 orienta que os grupos de maior vulnerabilidade sejam trabalhados prioritariamente. Entretanto, novamente, a definição de quem são e como identificar os grupos vulneráveis não é apresentada (IBAMA, 2012, art. 3º, § 3º).

Na próxima seção identificaremos o público alvo definido pelas empresas de petróleo e gás para o desenvolvimento dos PEAs realizados como medidas compensatórias no licenciamento ambiental em Macaé.

3. Grupos vulneráveis definidos pelos agentes econômicos em Macaé

Nesta seção, com base na análise dos PEAs executados em 2013 na Bacia de Campos (RJ), buscou-se compreender como os agentes econômicos colocam em prática o conceito de grupos vulneráveis à luz do arcabouço institucional legal. Segundo Serrão (2012, p.112), atualmente, quatro empresas estrangeiras (Shell, Chevron, Statoil e BP) e duas brasileiras (Petrobras e OGX) estão explorando petróleo e gás na Bacia de Campos. Tanto a definição do “público alvo” para as ações educativas quanto as abordagens metodológicas na prática da EA no licenciamento de petróleo são definidas pelas firmas de consultoria contratadas pelas empresas de petróleo. A proposta apresentada ao IBAMA busca orientar tais consultorias no trabalho prioritário com os grupos em situação de maior vulnerabilidade socioambiental (IN IBAMA nº 02/2012, art. 3º).

A análise dos PEAs mostra a diversificação de proposições relativas à delimitação do “público alvo” e das estratégias pedagógicas. Os projetos não apresentavam conexão entre si; enquanto que os critérios utilizados para a delimitação e escolha dos sujeitos eram completamente distintos. Entre seis projetos (Quadro 1), três apresentaram os jovens como público alvo. Desses três, dois eram desenvolvidos com jovens, o que compõe um grupo heterogêneo resultante da formação dos projetos (Petrobras e BP). Apenas um projeto direcionava-se aos jovens ligados à pesca (Chevron). Duas empresas desenvolviam projetos diretamente com pescadores, um com o recorte de gênero, como ocorre com as marisqueiras de São João da Barra e São Francisco (Statoil), e o outro, sem o recorte de gênero (OGX). Dentre as seis empresas estudadas, uma optou por trabalhar com quilombolas (Shell).

Quadro 1 – Projetos de Educação Ambiental (PEAs) desenvolvidos pelas empresas no âmbito do licenciamento de petróleo e o “público alvo”

Nome do PEA	Empresa (petróleo)	Público alvo
NEA BC	Petrobras	Jovens e liderança comunitária
Observação	DEVON/BP/HRT/Petrorio*	Jovens (sem especificação)
REMA	Chevron	Jovens ligados à pesca artesanal
FOCO	Statoil	Comunidade pesqueira e Marisqueiras de SJB e SFI**
Pescarte	Petrobras	Comunidade pesqueira
Territórios do petróleo	Petrobras	Comunidade pesqueira, moradores urbano-periféricos, Trabalhadores rurais e assentados
Quipea	Shell	Comunidades quilombolas

* Após a compra do direito de exploração em determinada área, as empresas compradoras são “obrigadas” a conduzir as ações das empresas anteriores. Nesse caso, três empresas foram responsáveis pelo mesmo projeto de EA. ** SJB – São João da Barra e SFI – São Francisco de Itabapoana. Fonte: <http://www.pea-bc.ibp.org.br>. Acesso em: 25 fev. 2017.

Com base na observação participante conduzida pelo primeiro autor do presente artigo nos municípios de Macaé e Rio das Ostras (entre 2012 e 2014), é possível afirmar que os PEAs apresentam características comuns que dificultam a operacionalização do “processo pedagógico”, dentre as quais merece destaque a falta de interesse dos jovens da cidade de Macaé em participar desse tipo de formação. Essa percepção foi endossada, através de relatos, por membros da consultoria ambiental.

Com base nos objetivos dos PEAS executados em Macaé e nas dificuldades para dar continuidade aos PEAs na cidade, foi possível consolidar as ações em três categorias principais:

i) Socialização do poder. Produção de espaços propícios para o “empoderamento”¹ dos grupos sociais para a participação política. Com essa prática, espera-se que os indivíduos adquiram interesse na vida política e interfiram no cotidiano da cidade em face às alterações socioambientais causadas pelas empresas de petróleo em convivência com o poder público local.

ii) Mobilização dos grupos afetados. Mobilização social para identificação dos grupos “afetados”. As empresas buscam a mobilização dos indivíduos caracterizados como “afetados pelo empreendimento”, para que passem a lutar por um grupo ao qual, muitas vezes, não se sentem pertencentes e/ou não têm interesse em se mobilizar para esse tipo de luta.

iii) Valorização da cultura local. Busca-se valorizar os grupos considerados “tradicionais”, muitas vezes tentando resgatar determinado modo de vida, como se ele fosse algo concreto, objetivo e reconhecido por todos. Pretende-se que os grupos se organizem para valorizar o que vem sendo desvalorizado localmente, sem que se saiba em que consiste essa desvalorização. Espera-se o reconhecimento e a valorização dos costumes ditos tradicionais, exemplificados em projetos envolvendo a pesca artesanal, como se essa não fosse uma atividade em processo de decadência, seja pela pesca industrial que “sufoca” os estoques pesqueiros ou pelos baixos ganhos econômicos, quando comparados aos novos arranjos econômicos tais como as atividades no setor petrolífero.

Aparentemente, os objetivos definidos pelas empresas de petróleo nos Projetos de Educação Ambiental não são os objetivos que os grupos locais escolhem, o que gera distorções entre teoria e prática. Novas estratégias como o diagnóstico socioambiental são criadas para diminuir esse descompasso. As empresas desenvolvem estudos justamente na fase que antecede a implementação do PEA, sendo que esses estudos são, geralmente, realizados por equipes multidisciplinares que buscam diagnosticar a situação dos municípios ao relacioná-los com as atividades de extração de petróleo. Apesar de conceitos como *participação*, *emancipação* e *formação crítica* estarem presentes nos documentos consultados, observou-se uma grande dificuldade em mobilizar atores para atuarem em causas que, muitas vezes, não são reconhecidas por eles, conforme relatado acima.

Análises feitas por Magalhães e Machado (2013, p.10) mostraram que “a Linha de ação A, caracterizada pelo fortalecimento da organização comunitária para a participação na Gestão Ambiental, é norteadora de quatro dos cinco projetos analisados”. A diversidade

de grupos vulneráveis que os projetos abarcam compreende quilombolas, marisqueiras, mulheres ligadas à atividade pesqueira, jovens e educadores da região (Ibidem). Há uma aparente ausência de critérios claros nos municípios nos quais são desenvolvidos os projetos. Esses municípios sofrem influência direta das atividades petrolíferas, a exemplo de Macaé – base da cadeia produtiva nacional - que recebeu a implementação de três PEAs, em um total de seis. Já o município de São Francisco de Itabapoana, que apresenta influência indireta dessa atividade, quando comparado com Macaé, foi contemplado com cinco projetos no ano de 2013.

Na próxima seção são analisados estudos produzidos pelo poder público do município de Macaé como forma de identificar os bairros em processo de vulnerabilização socioambiental nos documentos oficiais e confrontá-los com as ações dos agentes econômicos na prática da EA no licenciamento ambiental.

4. Residências em áreas de risco em Macaé

Ao levantar a bandeira da “Capital Nacional do Petróleo”, a cidade de Macaé (RJ) passou a fazer parte de uma corrida estratégica com consequências problemáticas envolvendo principalmente a questão territorial (CORREA et al., 2011). Piquet (2012) ressalta que a instalação da Petrobras em Imbetiba provocou transformações rápidas e radicais na organização do espaço, fato que causou mudanças na estrutura populacional, na geração de empregos, na malha urbana, no quadro político e na cultura local.

De acordo com Binsztok (2012), a cidade de Macaé sofre com a concentração de 95% da população em uma área que cobre aproximadamente 20% do município (BINSZTOK, 2012, p.288). A cidade enfrenta problemas infraestruturais tais como falta de água, ausência de tratamento de esgoto e degradação dos ecossistemas (MOLISANI et al., 2013), além da carência de hospitais e escolas. Fruto de governos historicamente ineficientes, os problemas enfrentados na cidade vão além daqueles gerados pela economia do petróleo. Nesse cenário, a análise do processo de vulnerabilização em Macaé apresenta múltiplas dimensões, tendo em vista que qualquer discussão acerca de petróleo e gás natural pode assumir diferentes caminhos, pois está inserida em um complexo enredo político, econômico, energético, social e ambiental (MACHADO; VILANI, 2010, p.151).

Com base no “Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS), Diagnóstico das Necessidades Habitacionais” - documento elaborado pela prefeitura de Macaé em 2010 -, foram identificados os bairros precários e as necessidades habitacionais da cidade. A maior ocupação humana está localizada nos bairros Malvinas e Lagomar, os quais apresentam 7.646 e 9.836 residências em condições extremamente precárias, segundo o estudo supramencionado. As residências em áreas de risco encontram-se distribuídas pela cidade de forma heterogênea, com situações, problemas e peculiaridades bastante diferentes em cada localidade. Após análise PLHIS, os seguintes problemas foram identificados: i) presença de gasoduto; ii) linha de transmissão; iii) ferrovia; iv) deslizamentos; v) inundações; e vi) área contaminada por estar localizada em cima de um antigo lixão (MACAÉ, 2010; LEAL e COSTA, 2012; COSTA et al., 2013). O total de residências em condições precárias e em situação de risco e/ou conflito ambiental podem ser observados

na Tabela 1. Os números apontam para um grau de complexidade na definição de grupos em situação de vulnerabilidade em Macaé, porque os riscos são diversos e já inerentes ao cotidiano de muitas famílias.

Tabela 1 – Domicílios em Área de Preservação Permanente (APP) e em situação de risco por assentamento precário

Assentamento Bairros	APP	Situação de risco				
		Faixa Não Edificável		Deslizamento Encostas	Inundação por ressaca	Área contaminada lixão desativado
Lagomar	124	-	-	-	-	-
Fronteira	-	-	-	-	274	-
Nova Holanda	207	-	-	-	-	-
Barra de Macaé	316	-	-	-	-	-
Malvinas	612	-	52	-	-	-
Complexo da Ajuda	16	85	-	20	-	-
Piracema	44*	-	22	-	-	-
Nova Esperança	74	-	-	-	-	-
Morro de Santana	-	-	-	209	-	-
Novo Botafogo	274*	-	16	-	-	-
Novo Horizonte	-	-	-	163	-	-
Águas Maravilhosas	-	-	-	-	-	147
Ilha Leocádia	648	-	-	-	-	-
TOTAL	2.315	85	90	392	274	147

Fonte: Adaptado do Plano Habitacional de Interesse Social de Macaé (2010). APP: Área de Preservação Permanente. * Sobreposição de APP com FNE.

Entre os bairros na cidade de Macaé, três situações são emblemáticas: 1) Lagomar, por estar localizado na zona de amortecimento do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e por possuir residências a poucos metros do gasoduto que leva o gás da Bacia de Campos para o Terminal Cabiúnas (Tecab); 2) Águas Maravilhosas, por estar localizado sobre o antigo lixão da cidade, com elevado risco ambiental; e 3) Malvinas e Nova Holanda, com grande concentração de residências em situações precárias nas proximidades do estuário do rio Macaé, ambiente altamente degradado (MOLISANI et al., 2013) e com elevados índices de pobreza e violência (WAISELFISZ, 2013).

Por fim, após a análise deste documento, espera-se contribuir para que os moradores das comunidades supramencionadas sejam reconhecidos enquanto sujeitos prioritários das ações relacionadas às políticas públicas locais e dos Programas de Educação Ambiental (PEA) no âmbito do licenciamento de petróleo e gás.

Considerações finais

Ao término do presente artigo é possível afirmar que não há um consenso sobre o conceito de vulnerabilidade socioambiental na literatura acadêmica, uma vez que os critérios de análise são variados e discutidos por um amplo espectro de pressupostos epis-

temológicos e de metodologias derivadas de concepções também variadas. As definições, de modo geral, visam relacionar, em um mesmo contexto, as dimensões ambientais (e.g. contaminação de ecossistemas, poluição ou construção de moradias em área de risco) e as dimensões sociais (e.g. índices de violência, pobreza, dentre outros).

É necessário problematizar o fato de que a identificação dos grupos vulneráveis sugere a existência de uma cota de indivíduos, o que confere um caráter reducionista à discussão, dado o processo complexo no qual os indivíduos parecem entrar em escalas de vulnerabilidade, em grupos mais ou menos expostos aos riscos e problemas socioambientais.

Nessa perspectiva, concordamos com Acsehrad (2010), o qual recomenda que a pretensão de mensurar estoques de indivíduos considerados em situação de vulnerabilidade social deveria ser acompanhada pelo esforço de contextualizar e caracterizar os processos de vulnerabilização relativa a fim de interrompê-la no futuro (ACSELRAD, 2010, p.5).

O “desenvolvimento” parece, ainda, seguir um modelo assentado na cultura da dilapidação do capital natural, com elevados índices de degradação e uma grande coleção de problemas, por isso é sempre relativo (MACHADO, 2012, p.13). A inserção do termo “sustentável” (MACHADO, 2012 p.15-16), calcado nos princípios da: 1) justiça social; 2) viabilidade econômica; 3) ética na esfera política; 4) diversidade cultural; 5) qualidade ambiental; e 6) inclusão nos processos decisórios, não corresponde ao atual modelo adotado no município de Macaé.

Destaca-se, por fim, a presença de ambiguidades teórico-metodológicas praticadas pelas empresas de consultoria que atuam na promoção de uma educação qualificada como ambiental, às quais devem ser repensadas. Ademais, foi observado que os critérios para o enquadramento dos atores na condição de grupo vulnerável, tanto pelas empresas de petróleo quanto pelo IBAMA, não são identificados com clareza, uma vez que existem inúmeras abordagens para a análise do processo da vulnerabilidade.

Recomenda-se, portanto, que o IBAMA se posicione sobre essa temática, uma vez que a ausência de critérios claros e definidos pelo órgão permite a apropriação pelas empresas do “público alvo” que lhes convém “instrumentalizar” através da ferramenta da EA, seja pela promoção via *marketing* ou pela associação com ações de responsabilidade social.

Assim, os espaços institucionalizados para “práticas pedagógicas no licenciamento” funcionam como um verdadeiro palco para a compreensão acerca da forma como o Estado opera e a maneira como as empresas e os agentes locais fazem valer seus interesses sobre um bem difuso (o ambiente) e sobre o bem-estar das comunidades.

A Educação Ambiental no licenciamento de petróleo parece ser uma proposta de criação de espaços favoráveis à troca de saberes, pois permite que diferentes atores sociais, que dificilmente teriam a oportunidade de estabelecer um diálogo, possam se reunir e expor os seus pontos de vista, favorecendo, assim, o controle social com o propósito de evitar a degradação ambiental.

Entretanto, por ser uma prática educativa recente e considerada como campo em disputa (LAYRARGUES e LIMA, 2014), acredita-se que seja necessário um maior investimento em pesquisa para a compreensão dos limites e possibilidades da construção desses cenários, oportunizando a aproximação e o diálogo entre diferentes atores.

Nota

i Expressão utilizada pelos educadores ambientais durante as ações de EA no licenciamento de petróleo.

Referências

- ACSELRAD, H. (Org) **Conflito social e meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro**. Relume Dumará: FASE, 2004.
- ACSELRAD, H. (Org). **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Heinrich Böll, 2004. 294 p.
- ACSELRAD, H. Vulnerabilidade ambiental, processos e relações. II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais, FIBGE, Rio de Janeiro, 2006.
- ACSELRAD, H. Ambientalização das lutas sociais - o caso do movimento por justiça ambiental. **Estud. Av.** 2010, v. 24, n. 68, pp. 103-119.
- ACSELRAD, H. Vulnerabilidade, processos e relações. In: Ferreira, H.S.; Leite, J.R.M.; Boratti, L.V. (Org). **Estado de Direito Ambiental: tendências**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010, p. 95-103.
- ACSELRAD, H. Vulnerabilidade social, conflito ambiental e regulação urbana. **O Social em Questão**, v. XVIII, p.57-68, 2015.
- ALVES, H.PF. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. **Rev. bras. estud. popul.** v. 23, n.1, p. 43-59, 2006.
- ALVES, H.PF. et al. Dinâmicas de urbanização na hiperperiferia da metrópole de São Paulo: análise dos processos de expansão urbana e das situações de vulnerabilidade socioambiental em escala intraurbana. **Rev. bras. estud. popul.**, v. 27, n.1, p.141-159, 2010.
- ALVES, H.PF. Análise da vulnerabilidade socioambiental em Cubatão-SP por meio da integração de dados sociodemográficos e ambientais em escala intraurbana. **Rev. bras. estud. popul.**, v. 30, n. 2, p. 349-366, 2013.
- ALVES, N.C.; ODORIZZI, A.C.; GOULART, F.C. Análise microbiológica de águas minerais e de água potável de abastecimento, Marília, SP **Rev. Saúde Pública.**, vol.36, n.6, pp. 749-751, 2002.
- BECK, U. **The Risk Society**. Towards a New Modernity, Londres, Sage Publications, 1992.
- BENNETT, N.J.; BLYTHE, J.; TYLER, S.; BAN, N.C.; Communities and change in the anthropocene: understanding social-ecological vulnerability and planning adaptations to multiple interacting exposures. **Regional Environmental Change**. 2015.
- BINSZTOK, J. Exploração de petróleo e modificações socioespaciais em Macaé: dilemas e perspectivas. In: **Geografia e Geopolítica do Petróleo**. Monié, F; Binsztok, J. (Org). Rio de Janeiro: Mauad X, 2012.

BLAIKIE, P. et al. **At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters**. Outledge, New York, NY, 1994.

BRASIL. Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 16 mar. 2017.

BRASIL. Resolução CONAMA no 001, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 16 mar. 2017.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 16 mar. 2017.

BRASIL. Resolução CONAMA no 23, de 7 de dezembro de 1994. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=164>>. Acesso em: 16 mar. 2017.

BRASIL. Resolução CONAMA no 237, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 16 mar. 2017.

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 16 mar. 2017.

BRASIL. Lei no 9.966, de 28 de abril de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9966.htm>. Acesso em: 16 mar. 2017.

BRASIL. Decreto no 4.281, de 25 de junho de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm>. Acesso em: 16 mar. 2017.

BRASIL. Resolução CONAMA no 350, de 6 de julho de 2004. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=451>>. Acesso em: 16 mar. 2017.

BRASIL. Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA no 01, de 13 de julho de 2010. Disponível em: <<http://bit.ly/2m9Ihdg>>. Acesso em: 16 mar. 2017.

CORREA, G.G. et al. Perfil socioeconômico das populações expostas a resíduos da exploração de petróleo. **Rev. bras. epidemiol.**, v. 14, n. 3, pp. 372-385, 2011.

COSTA, R.N.; LEAL, G.F.; PEREIRA, C.S. Águas Maravilhosas (Macaé, RJ): do rio ao lixão na memória de uma catadora de lixo. **Desenvolvimento e Meio Ambiente** (UFPR), v. 27, p. 109-119, 2013.

CRUZ, P.G. Ambiente Urbano: lugar de restrição espacial e descoberta de novos espaços. **Saude soc.**, v. 20, n. 3, p. 702-714, 2011.

DEMIDCHIK, Y.E.; SAENKO, V.A.; YAMASHITA, S. Childhood thyroid cancer in Belarus, Russia, and Ukraine after Chernobyl and at present. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, vol.51, n.5, p. 748-762, 2007.

DeWALT, K.M; DeWALT, B.R. **Participant observation: a guide for fieldworks**. Plymouth: AltaMira, 2011.

ESTEVEES, C.J.O. Risco e vulnerabilidade socioambiental: aspectos conceituais. **Caderno IPARDES – Estudos e pesquisa. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social**. Curitiba, PR, v. 1, n. 2, p. 62-79, 2011.

- FIGUEIRA, I. O estresse pós-traumático em áreas afetadas pelo tsunami. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, v. 27, n. 2, p. 94-94, 2005.
- FREITAS, M.I.C.; CUNHA, L. Cartografia da vulnerabilidade socioambiental: convergências e divergências a partir de algumas experiências em Portugal e no Brasil. **Rev. Bras. Gest. Urbana.** v. 5, n. 1, p. 15-31, 2013.
- GALVAN, J.L. **Writing literature reviews.** Glendale: Pyczak, 2006.
- KAPLAN, L.; LOUREIRO, C.F.B. Concepções de Estado e sociedade civil institucionalizadas em políticas públicas de educação ambiental: um estudo de caso a partir de chamada pública no ministério do meio ambiente. **Sustentabilidade em Debate**, v. 2, p. 99-114, 2011.
- KRAN, F.; FERREIRA, F.P.M. Qualidade de vida na cidade de Palmas - TO: uma análise através de indicadores habitacionais e ambientais urbanos. **Ambient. soc.** v. 9, n. 2, p. 123-141, 2006.
- LAYRARGUES, P.P.; LIMA, G.F.C. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, p. 23-40, 2014.
- LEAL, G.F.; COSTA, R.N. Sentidos da moradia e do bairro: estudo de caso de uma comunidade face à possibilidade de remoção. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, v. 6, p. 43, 2012.
- LEFF, H. Ecologia Política: uma perspectiva latino-americana. **Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR)**, v. 27, p. 11-20, jan/jun 2013.
- LEMOS, S.M.; HIGUCHI, M.I.G. Compromisso socioambiental e vulnerabilidade. **Ambient. soc.**, v.14, n. 2, pp. 123-138, 2011.
- LOUREIRO, C.F.B. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente e Educação**, Rio Grande, v. 8, p.37-54, 2003.
- LOUREIRO, C.F.B. Aspectos políticos e pedagógicos da educação ambiental no Brasil. **Sinais Sociais**, v. 1, p. 44-83, 2006.
- LOUREIRO, C.F.B. et al. *Educação ambiental e gestão participativa em Unidades de Conservação*. 3a Ed. Revisada e atualizada. Rio de Janeiro: Ibama/NEA/Rio de Janeiro, 2008.
- LOUREIRO, C.F.B. **Sustentabilidade e Educação: um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012.
- MACAÉ. Lei complementar nº 141, de 2010. Dispõe sobre o Código de Urbanismo do Município de Macaé. Disponível em: <<http://bit.ly/2mzT9wy>>. Acesso em: 16 mar. 2017.
- MACAÉ. Lei nº 027, de 2001. Dispõe sobre o Código Municipal de Meio Ambiente. Disponível em: <<http://bit.ly/2nh00iS>>. Acesso em: 16 mar. 2017.
- MACAÉ. Plano Local de Habitação de Interesse Social - PLHIS. Disponível em: <<http://bit.ly/2nv2kDi>>. Acesso em: 16 mar. 2017.
- MACHADO, C.J.S. (Org). **Ciências, Políticas Públicas e Sociedade Sustentável**. Rio de Janeiro: E-papers, 2012.

- MACHADO, C.J.S. (Org). **Animais na Sociedade Brasileira: práticas, relações e interdependências**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2013.
- MACHADO, C.J.S.; VILANI, R.M. Aspectos conceituais do licenciamento ambiental na conservação de recursos naturais não renováveis. Exploração de petróleo e gás natural no Brasil. **Revista de Informação Legislativa**, n. 47, p. 188, 2010.
- MAGALHÃES, N.; MACHADO, C. J. S. Uma análise dos projetos de educação ambiental no licenciamento off-shore de petróleo da Bacia de Campos. In: VII Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental, 2013, Rio Claro. Anais VII EPEA - Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental. Rio Claro: Instituto de Biociências UNESP, 2013. v. 1. p. 1-12.
- MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D.J. Vulnerabilidade e risco: entre geografia e demografia. **Revista Brasileira de Estudos da População**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 29-53, 2005.
- MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D.J. As dimensões da vulnerabilidade. São Paulo em Perspectiva (Impresso), v. 20, p. 33-43, 2006.
- MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D.J. Vulnerabilidade do lugar vs. Vulnerabilidade sociodemográfica: implicações metodológicas de uma velha questão. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 26, p. 161-181, 2009.
- MARANDOLA JR., E.; MARQUES, C.; DE PAULA, L.T.; BRAGA, L.C. Mobilidade e vulnerabilidade no Litoral Norte de São Paulo: articulações escalares entre o lugar e a região na urbanização contemporânea. **Revista Espinhaço**, v. 3, p. 110-126, 2014.
- MARQUES, P. The deleterious effects of the nuclear crisis in Japan. **Estud. av.** 2012, v. 26, n. 74, p. 309-312, 2012.
- MARQUES, P. The deleterious effects of the nuclear crisis in Japan. **Estud. av.** 2012, v. 26, n. 74, p. 309-312, 2012.
- MARTINI, L.F.D. et al. Risco de contaminação das águas de superfície e subterrâneas por agrotóxicos recomendados para a cultura do arroz irrigado. **Cienc. Rural.** 2012, v. 42, n. 10, p. 1715-1721, 2012.
- MARTINS, I.S. et al. As determinações biológica e social da doença: um estudo de anemia ferropriva. **Rev. Saúde Pública.** 1987, v. 21, n. 2, p. 73-89, 1987.
- MARTINS, R.; FERREIRA, L.C. Uma revisão crítica sobre cidades e mudança climática: vinho velho em garrafa nova ou um novo paradigma de ação para a governança local?. **Rev. Adm. Pública.**, v. 45, n. 3, p. 611-641, 2011.
- MOURA, J.F. et al. A interface da saúde pública com a saúde dos oceanos: produção de doenças, impactos socioeconômicos e relações benéficas. **Ciênc. saúde coletiva.** 2011, v. 16, n. 8, pp. 3469-3480, 2011.
- MOLISANI, M.M. et al. Acute Toxicity Bioassay with the Amphipod, *Grandidierella bonnieroides* S. After Exposure to Sediments from an Urban Estuary (Macaé River Estuary, RJ, Brazil). **Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology**, v. 90, p. 79-84, 2013.
- NAGHII, M.R. Public health impact and medical consequences of earthquakes. **Rev Panam Salud Publica.**, v. 18, n. 3, pp. 216-221, 2005.

PAHO. Pan American Health Organization. Natural disasters: Protecting the public's health. Washington, D.C. **Scientific Publication**, v. 11, 575, p. 119, 2000.

PIQUET, R. Petróleo e desenvolvimento regional no Brasil. In: **Geografia e Geopolítica do Petróleo**. Monié, F.; Binszok, J. (Org). Rio de Janeiro: Mauad X, 2012.

QUINTAS, J.S. Por uma educação ambiental emancipatória. Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente. Brasília: **Ibama**, 2000.

SALLES, M.C.T.; GRIGIO, A.M.; SILVA, M.R.F. Expansão urbana e conflito ambiental: uma descrição da problemática do município de Mossoró, RN - **Brasil. Soc. nat.**, v. 25, n. 2, p. 281-290, 2013.

SANTOS, F.M.; MARANDOLA JR., E. Populações em situação de risco ambiental e vulnerabilidade do lugar em São Sebastião, Litoral de São Paulo. **Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR)**, v. 26, p. 103-125, 2012.

SCODRO, R.B.L. et al. Relato de caso de febre tifóide no Município de Maringá, Estado do Paraná. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 41, n. 6, p. 676-679, 2008.

SERRÃO, M.A. Remando Contra a Maré: O Desafio da Educação Ambiental Crítica no Licenciamento Ambiental das Atividades Marítimas de Óleo e Gás no Brasil frente à Nova Sociabilidade da Terceira Via. Tese de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social, UFRJ, Rio de Janeiro. 2012.

SOUSA, C.P. The impact of food manufacturing practices on food borne diseases. **Braz. arch. biol. technol.**, v. 51, n. 4, p. 615-623, 2008.

SOUZA, P.C.; LOUREIRO, C.F.B. Reflexões sobre os desastres ambientais no Estado do Rio de Janeiro: Questões Socioambientais e Psicossociais. **Visões Transdisciplinares sobre Ambiente e Sociedade**. Ano 4, nº 8, 2014.

WASELFISZ, J.J. **Homicídios e juventude no Brasil**. Mapa da Violência. Secretaria-Geral da Presidência da República. Brasília, 2013.

WALTER, T.; ANELLO, L.F.S. A Educação Ambiental enquanto medida mitigadora e compensatória: uma reflexão sobre os conceitos intrínsecos na relação com o Licenciamento Ambiental de Petróleo e Gás tendo a pesca artesanal como contexto. **Revista Ambiente e Educação**. v. 17, n. 1, 2012.

ZANELLA, M.E. et al. Vulnerabilidade socioambiental do baixo curso da bacia hidrográfica do Rio Cocó, Fortaleza-CE. **Soc. nat.**, v. 25, n. 2, p. 317-332, 2013.

Submetido em: 06/03/2015

Aceito em: 13/07/2015

<http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422ASOC20150057V2012017>

A VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PRATICADA NO ÂMBITO DO LICENCIAMENTO FEDERAL EM MACAÉ (RJ)

RAFAEL NOGUEIRA COSTA
CARLOS JOSÉ SALDANHA MACHADO

Resumo: Considerando o crescimento do setor petrolífero no Brasil contemporâneo e a Educação Ambiental como medida compensatória no licenciamento ambiental federal, os objetivos deste trabalho são: i) realizar um mapeamento das publicações sobre o tema “vulnerabilidade socioambiental”; ii) verificar se há incorporação de tal conceito no arcabouço institucional-legal da Educação Ambiental (EA) no licenciamento de petróleo; e iii) compreender como o mencionado conceito é usado pelos agentes econômicos atuantes no município de Macaé. A metodologia do estudo consistiu em observação participante durante o processo de implementação de um Programa de EA em Macaé entre 2012 e 2014, revisão da literatura, coleta de dados na legislação referente à EA no licenciamento de petróleo e em documentos técnicos produzidos pelos agentes econômicos. Apesar do avanço da discussão acadêmica a respeito do conceito de “vulnerabilidade socioambiental”, observa-se uma ausência de critérios claros para a definição dos grupos sociais em situação de vulnerabilidade quanto às ações educativas no licenciamento ambiental.

Palavras-chave: Políticas públicas, licenciamento ambiental, impactos, Bacia de Campos, Brasil.

Abstract: Given the growth the oil industry faced in contemporary Brazil and, since the Environmental Education is a compensatory measure in the federal environmental licensing, the aims of the present article are: i) mapping the publications on “environmental vulnerability”; ii) checking on the incorporation of such concept into the institutional and legal environmental education (EE) framework in oil licensing iii) understanding how the mentioned concept is used by economic agents in Macaé city. The methodology consisted of a participant observation approach used during the implementation of an EA program in Macae between 2012 and 2014, as well as of literature review, data collection in the legislation on EA in oil licensing and in technical documents produced by economic agents. Despite the advancement of academic discussions about the “environmental vulnerability” concept, we see the absence of clear criteria to define the social groups in vulnerability situations in educational activities concerning the environmental licensing.

Keywords: Public policy, environmental licensing, impacts, Campos Basin, Brazil.

Resumen: Teniendo en cuenta el crecimiento de la industria del petróleo en Brasil contemporáneo, y que la Educación Ambiental es una medida compensatoria en el proceso de licenciamiento ambiental federal, los objetivos de este trabajo son: i) verificar las publicaciones sobre “vulnerabilidad socioambiental”; ii) verificar si la incorporación del concepto en el marco institucional y legal de la educación ambiental (EA) en el aceite y la concesión de licencias iii) entender cómo el concepto es utilizado por los agentes económicos en la ciudad de Macaé. La metodología del estudio consistió en la observación participante durante el proceso de implantación de un programa de EA en Macaé, entre 2012 y 2014, revisión de la literatura, recopilación de datos en la legislación sobre la EA en el proceso de concesión de licencias de petróleo y documentos técnicos elaborados por los agentes económicos. El trabajo destacó que a pesar del avance de la discusión académica sobre el concepto de “vulnerabilidad socioambiental”, vemos todavía, una ausencia de criterios claros para definir los grupos sociales vulnerables en las actividades educativas en el proceso de concesión de la licencia ambiental.

Palabra clave: Políticas Públicas, licencias ambientales, impactos, Bacia de Campos, Brasil.
