



Recebimento: 22/08/2017
Aceite: 15/08/2019

UMA ANÁLISE DA PESCA ARTESANAL E O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE REJEITOS DA MINERAÇÃO EM MARIANA, MINAS GERAIS, BRASIL

AN ANALYSIS OF CRAFT FISHING AND THE BREAKDOWN OF MINING REJECT MILLS IN MARIANA, MINAS GERAIS, BRAZIL

Gabriela De Nadai Mauri¹
Eliza Rocha Moreto²
Vanielle Aparecida Do Patrocínio Gomes³
Rodrigo Randow de Freitas⁴

Resumo

O pescado e seus derivados constituem uma importante e significativa porcentagem do consumo mundial per capita de proteína animal, além disso, a atividade agrega uma massa expressiva de trabalhadores, mas que por falta de gestão apropriada, do monitoramento dos estoques pesqueiros, do baixo desenvolvimento tecnológico ou até mesmo por acontecimentos drásticos que não eram esperados, a pesca se encontra num descompasso que tem reflexos importantes na vida dessas comunidades. Logo, este presente estudo propôs possíveis soluções para a situação atual na atividade pesqueira no município de Linhares-ES, objetivando um planejamento eficiente e um avanço da atividade econômica e cultural na região após o rompimento da barragem, ocorrido em Mariana-MG.

Palavras chave: Minério de ferro. Pesca. Diagnóstico. Extrativismo. Acidente ambiental.

Abstract

Fish and its byproducts constitute an important and significant percentage of the world per capita consumption of animal protein, in addition, the activity adds a significant mass of workers, but that for lack of proper management, monitoring of fish stocks, low technological development Or even drastic events that were not expected, the fishing is in a mismatch that has important repercussions in the lives of these communities. Therefore, this present study proposed possible solutions for the current fishing situation in the municipality of Linhares-ES, aiming at efficient planning and an

¹ Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus - ES, Brasil. E-mail: gabimauri75@gmail.com

² Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus - ES, Brasil. E-mail: elizarocha@live.com

³ Mestranda em Energia pela Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus - ES, Brasil. E-mail: vaniellea.gomes@hotmail.com

⁴ Doutor em Aquicultura (FURG). Professor da Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus - ES, Brasil. E-mail: rodrigo.r.freitas@ufes.br

advance of the economic and cultural activity in the region after the dam disruption occurred in Mariana-MG.

Keywords: Iron ore. Fishing. Diagnosis. Extractivism. Environmental accident.

Introdução

Segundo Abdallah (1998), atividade pesqueira pode ser definida como aquela que compreende desde a captura até a venda do pescado diretamente ao consumidor ou para a indústria. Em sua cadeia produtiva, estão inseridas tanto atividades fornecedoras de insumos (representadas por exemplo, por embarcações e apetrechos de pesca), como as atividades de industrialização e comercialização. Considerando assim, todos os atores envolvidos, estimativas apontam que no mundo existam em torno de 39 milhões de pescadores e 156 milhões de pessoas dependendo indiretamente da pesca, processamento, transporte e comercialização do pescado (FAO, 2010).

Quando observado o cenário da produção/extração de produtos pesqueiros oriundos da pesca e aquicultura no Brasil, o total de peixes, crustáceos, moluscos foi de 1.264.768 toneladas em 2010, o que coloca o país entre os principais produtores da América do Sul (FAO, 2012).

Porém, ao analisarmos o presente estágio de desenvolvimento da atividade, mola geradora de trabalho e renda, agregadora de uma massa expressiva de trabalhadores, é nítida a falta de um pleno ordenamento e gestão apropriada (PINKERTON, 2003; 1989; POMEROY; BERKES, 1997; WILSON; NIELSEN; DENGBOLO, 2003). O que advém muitas das vezes de um pífio monitoramento dos estoques pesqueiros, insipiente desenvolvimento tecnológico e inatingível fonte de recursos para aquisição e modernização da frota de barcos, com maior capacidade de ação. Pode-se observar assim que a atividade se encontra num descompasso de ordem ambiental, social, produtiva e econômica, que tem reflexos imediatos e importantes na vida das comunidades pesqueiras (SILVA, 2010).

Aliado ao exposto é esperado para as próximas décadas um aumento da população mundial e do poder aquisitivo nos países emergentes, que inevitavelmente elevará a demanda mundial por alimentos, tornando estratégico o uso sustentável e racional dos recursos naturais, visando assim viabilizar uma eficaz expansão da produção de alimentos.

Doravante, quando se considera a real importância ambiental, econômica e social da atividade pesqueira para inúmeras comunidades locais espalhadas pelo mundo, esse fato não a deixa livre de distorções produtivas e/ou acidentes ocasionados por atividades muitas das vezes não correlatas (SILVA, 2016; SANCHEZ, 1994). Assim, essa será a visão que os autores pretendem expor no presente artigo, especificamente a estreita relação da atividade pesqueira no município de Linhares, estado do Espírito Santo (ES), mediante o desastre do rompimento da barragem de rejeitos da atividade de mineração, ocorrido na cidade de Mariana, estado de Minas Gerais (MG), na data de 05 de novembro de 2015.

O “Caso Mariana”, que ganhou visibilidade mundial por ter sido um grande desastre minerário, que trouxe como consequência do rompimento da barragem do Fundão, impactos de toda ordem. Inevitável não citar as várias mortes e desabrigados nas populações ribeirinhas, bem como destruição e danos irreversíveis à fauna e flora (SILVA, 2007).

Portanto, os reflexos do ocorrido nas comunidades costeiras, presentes no município alvo desse estudo, inseridas nesse contexto de influência direta do mencionado desastre e sua pesca artesanal, costume passado de geração a geração e geradora de sustento para inúmeras famílias, necessitam ser compreendidos de forma imperativa.

Sendo assim, o principal objetivo do presente trabalho é realizar coleta e análise de dados, uma discussão e análise de cenários quanto ao dano ambiental ocasionado, o relacionando com os impactos perceptíveis na cultura, economia e rotina social da pesca artesanal, nas comunidades atingidas pelo ocorrido em Mariana, MG, a partir de uma perspectiva de interrupção de uma cultura.

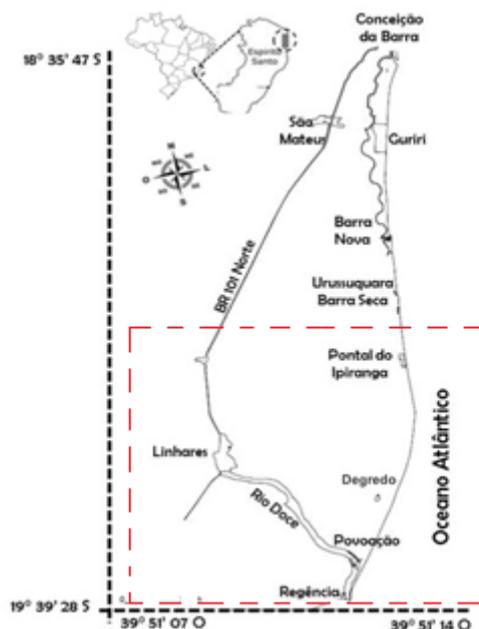
Material e métodos

Área de estudo

O Estudo ocorreu nas comunidades de Regência, Barra Seca, Pontal do Ipiranga, Degredo e Povoação, localizadas na cidade de Linhares-ES, durante três meses, entre 13/03/2013 e 25/05/2013.

O município de Linhares possui as coordenadas geográficas: latitude $19^{\circ}23'48''$ e longitude $40^{\circ}03'42''$ W e possui uma área de 3.450 Km², sendo o maior município em área territorial do Estado do Espírito Santo.

Figura 2: A área de estudo são as comunidades de Pontal do Ipiranga, Degredo, Povoação, Regência e Barra Seca, todas situadas na cidade de Linhares – ES.



Técnicas de coleta de dados e método científico aplicado

Na coleta de dados utilizou-se a técnica de observação direta intensiva e por meio de entrevistas. A observação foi realizada por uma equipe, em que estes permanecem fora da realidade estudada, ou seja, estruturada, planejada e controlada, consistindo em ver, ouvir e examinar fatos e fenômenos que se desejou compreender (KAUARK et al., 2010).

Os grupos entrevistados foram: os pescadores, donos de peixarias, restaurantes, fábricas de gelo e câmara fria. Com alguns desses estabelecimentos localizados em apenas uma comunidade, porém atendendo a todas, já que possuem proximidade geográfica.

A entrevista, como um procedimento utilizado na investigação social, mediante, por exemplo, uma conversação entre duas pessoas de natureza profissional, ocorreu de forma padronizada e estruturada, ou seja, o entrevistador seguiu um roteiro previamente estabelecido e as perguntas feitas foram predeterminadas. Como o proposto e descrito por Marconi e Lakatos (2003), este, destinado ao levantamento de dados, constituindo-se de questionários específicos, que foram aplicados junto aos atores locais, em cada elo da cadeia produtiva do pescado, como por exemplo, pescadores, peixarias e restaurantes. Nesses foram levantadas questões relativas a fatores qualitativos e quantitativos acerca da atividade.

O método de amostragem utilizado foi o *snowball sampling*, também conhecido como método bola-de-neve ou cadeia de informantes. Logo, a amostragem adotada foi a não probabilística por acessibilidade, sendo utilizados os elementos que estavam acessíveis para a coleta dos dados, buscando a eficiência, representatividade e fidedignidade das características dos dados coletados (GIL, 2002).

Escolheu-se esse método, pois segundo Albuquerque (2009), esse tipo de amostragem é útil, sempre que se pretenda estudar pequenas populações muito específicas, na qual é mais fácil um membro da população conhecer outro e assim por diante, do que os pesquisadores os identificarem. O que se constitui em fator de otimização e relevância para as pesquisas que pretendem se aproximar de situações sociais específicas.

Visando a uma amostra de tamanho significativo, de acordo com o tamanho da população e mesmo utilizando a técnica *snowball sampling*, foi também utilizada uma técnica de amostragem,

descrita por Mattar (2001), uma vez que é imprescindível determinar um segmento da população total, permitindo uma análise do todo, conforme a expressão:

$$n = \frac{4NPQ}{e^2(N-1) + 4PQ}$$

Onde:

- n: tamanho da amostra a ser calculada;
- N: quantidade de elementos da população pesquisada;
- P: proporção da ocorrência da variável em estudo na população;
- Q: proporção da não-ocorrência da variável em estudo na população ($P + Q = 1$);
- e: precisão da amostra ou erro máximo admitido.

Para tal fórmula, foi utilizado um nível de confiança de 95% e, conseqüentemente, um erro de 5%. Como P e Q não são conhecidos (percentuais relacionados às proporções específicas, como a de quantidade de pescadores), deve-se considerar que $P = Q = 0,5$. No entanto, o tamanho da amostra acaba sendo superior caso esses dados fossem conhecidos (MATTAR, 2001), e no caso desse trabalho, os dados eram desconhecidos.

Por fim, quanto à metodologia adotada para integração e análise dos dados, com o intuito de proporcionar uma melhor visualização dos resultados obtidos, foi elaborada uma Matriz SWOT. Isso propiciou uma definição das potencialidades e possíveis fraquezas intrínsecas ao tema, apresentando os pontos fortes, pontos fracos, fraquezas e oportunidade, com o objetivo de analisar de forma macro o ambiente corporativo da proposta (CHIAVENATO, 2003).

Resultados e discussão

Diagnóstico da atividade produtiva

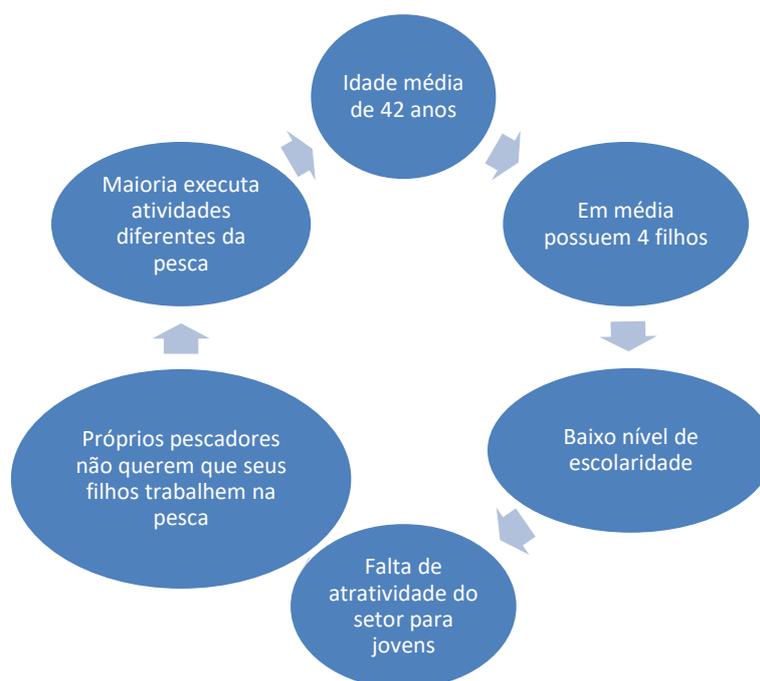
De acordo com o Relatório do Macrodiagnóstico da pesca marítima do estado do Espírito Santo existem aproximadamente 621 pescadores na região e utilizando a metodologia proposta de um número mínimo para a amostra ser considerada confiável, aproximadamente 19 questionários, e um total de 69 pescadores foram entrevistados.

Desses, a pesca artesanal no município é realizada por indivíduos com idade entre 20 e 72 anos, e devido à cultura da pesca passar através de gerações, nessas e em outras comunidades, a pesca começa cedo para os jovens, e vem a ser a atividade principal e única para muitas famílias. A atividade pesqueira é, portanto, fonte de alimento e emprego, responsável por renda e divisas nos países em desenvolvimento (CGEE, 2007), fato também em Linhares.

Foi observado que aproximadamente 37% dos pescadores possuem o ensino fundamental incompleto, esse baixo nível de escolaridade ocorre em diversas comunidades pesqueiras espalhadas pelo mundo.

Tal situação corrobora o pensamento de Isaac-Nahum (2006), no sentido de que a falta de oportunidades para a educação formal e profissional, e ausência de conhecimentos sobre as regras básicas de gerenciamento de negócios fazem do pescador de pequena escala um trabalhador sem instrumentos culturais, sociais e econômicos para melhorar a sua condição de vida.

Dessa forma, a falta de outras profissões e de estudo são determinantes para a permanência do pescador na comunidade (ROSA; MATTOS, 2010). Além do fato de gostar, que influencia a continuar na atividade de pesca (Figura 3).

Figura 3: Situação socioeconômica das comunidades localizadas em Linhares.

Quanto às espécies capturadas, no Rio Doce e faixa litorânea adjacente a foz do rio, as entrevistas apontaram que existe uma enorme variedade de peixes, porém na região de Linhares, os mais capturados são: Robalo, Pescada, Camarão, Caçari, Sarda e Cação. Sendo que essas espécies podem ser encontradas ao longo das comunidades, e são importantes não apenas para a comercialização, mas também para subsistência, pratos típicos e turismo da região.

Após sua captura, o destino do pescado são as peixarias, restaurantes locais e intermediários. Mesmas características encontradas em praticamente todas as comunidades pesqueiras espalhadas pelo mundo (Tabela 1).

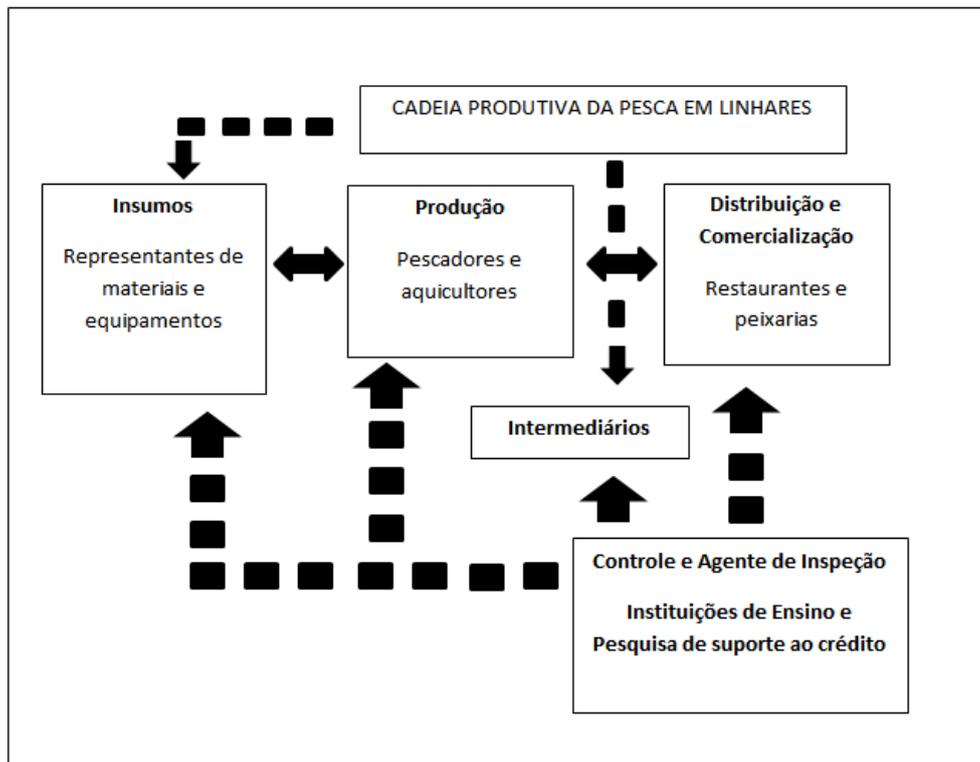
Tabela 1: Representação da quantidade vendida e preço em cada região (médias).

Comunidades	Estação	Quantidade	Preço
Degredo	Verão	252,5	10,78
	Inverno	152,7	12,11
Povoação	Verão	537,87	10,03
	Inverno	151,32	11,71
Regência	Verão	151,27	11,2
	Inverno	103,72	11,74
Barra Seca	Verão	1042,04	6,60
	Inverno	1346,04	4,47
Pontal do Ipiranga	Verão	477,33	7,76
	Inverno	295	8,83

Fonte: Autor

Quanto à perenidade da cadeia produtiva da pesca na região, ela está condicionada a sua capacidade de satisfazer às demandas, expectativas e interesses dos *stakeholders*. Esses são vistos como: todos os indivíduos ou grupos ou organizações que interagem no ambiente interno e externo à cadeia produtiva e são portadores de interesses, expectativas e demandas sobre a organização porque a afetam ou são por ela afetados (REPEZZA et al., 2012). Assim, foi possível aferir que esses *stakeholders* estão distribuídos ao longo da cadeia produtiva local, sendo que os grupos vão desde a produção de insumos até o consumidor final (figura 5).

Figura 5: Fluxograma do processos, etapas produtivas e relação de todos os *stakeholders* da cadeia produtiva da pesca nas comunidades localizadas em Linhares



Fonte: Adaptado de Freitas (2006)

Considerando a análise sobre os elos que a compõe, os principais *stakeholders*, inevitavelmente de acordo com as características artesanais e não industriais, são os pescadores e suas organizações representantes.

Através da análise de todos os dados coletados, foi possível identificar os pontos positivos e negativos dentre os elos da cadeia produtiva do pescado, conforme demonstrada na Figura 6 abaixo.

Figura 6: Matriz SWOT das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças à pesca nas comunidades localizadas na cidade de Linhares.

	INTERNO	EXTERNO
POSITIVO	Ampla diversidade de peixes; Boas aptidões e capacidade dos pescadores adquiridas pela experiência; Conhecimento dos pesqueiros e tradição da atividade da pesca; Desenvolvimento de novas tecnologias.	Valorização dos produtos da pesca; Crescente procura do pescado; Introdução de novas tecnologias.
NEGATIVO	Baixo nível de escolaridade dos profissionais; Estrutura de apoio deficiente.	Aumento do preço dos insumos; Mau uso e degradação dos outros recursos naturais; Extinção de certas espécies ou redução no tamanho do pescado.

Um panorama do desastre

Desastres associados a mineradoras frequentemente têm sido destaques nas manchetes e, recentemente, com evidência o rompimento de uma grande barragem de rejeitos de minério de ferro no Brasil. Esse liberou uma enorme enxurrada de lama que espalhou ao longo do Rio Doce, um dos

rios mais extensos da região hidrográfica do Atlântico Sudeste. Instantaneamente, em torno de 17 km² de terras foram diretamente destruídas pelo evento, extraindo 8,35 km² da já criticamente comprometida vegetação de Mata Atlântica em região ripária (SOS Mata Atlântica e INPE 2015, IBAMA, 2016a).

Muitos pescadores, nessa região, sobreviviam apenas da pesca, segundo o Sistema Informatizado do Registro Geral da Atividade Pesqueira (SisRGP) do Governo Federal, há 2.574 pescadores profissionais registrados a partir do município de Mariana até a foz do Rio Doce, a qual não deve ser fonte única devido a problemática de que muitos trabalhadores não possuem inscrição no RGP do setor da pesca, principalmente os envolvidos com a pesca artesanal e de subsistência.

Esse desastre matou 19 pessoas e uma grande quantidade de peixes de água doce, degradando terras indígenas locais, poluindo o mar em uma região vulnerável de desova de tartarugas marinhas. Um ano depois, os limites do desastre continuam incertos (MORANDINI et al., 2009; MIRANDA; MARQUES, 2016; FIORAVANTI, 2016; IBAMA, 2016b).

Assim, o rompimento da barragem afetou diretamente os pescadores de toda a região de Linhares, que devido à chegada da lama não puderam continuar com as suas atividades.

Podemos mencionar também que os principais impactos socioeconômicos são decorrentes da paralisação das atividades econômicas como a pesca, o turismo e as indústrias que dependem da qualidade da água.

Ações diversas e cenários propostos

Em outros casos de desastres ambientais, algumas medidas foram tomadas, como por exemplo no episódio da Ilha do Amparo na cidade de Paranaguá, no Paraná, onde ocorreu o acidente do navio *Vicuña* em 2004, que provocou um vazamento aproximado de 290 mil toneladas de óleo combustível. Nessa situação foi informado que seria pago um seguro desemprego emergencial que também beneficiaria os pescadores. Nesse mesmo acidente, cinco anos depois, a empresa Catallini se propôs a investir R\$ 5 milhões na construção de um aquário marinho em Paranaguá, ele funcionaria no centro histórico da cidade como forma de valorizar a região. A obra era uma compensação pela explosão do navio chileno *Vicuña*.

Outro fato foi o vazamento de óleo, que ocorreu no Rio de Janeiro em 18 de janeiro de 2000, na Baía de Guanabara. Para minimizar o efeito da perda temporária, a empresa declarou ter distribuído cestas básicas à população mais pobre da região afetada e minimizado os prejuízos com as comunidades de pescadores, caranguejeiros, catadores de siri, descarnadores e pequenos comerciantes durante o período em que ficaram impedidas de exercer suas atividades. Ainda sobre o acontecido, a Petrobras acionou o seu Plano de Ação Emergencial para efetuar as ações de proteção dos ecossistemas.

Como foi mostrado anteriormente ao longo desse estudo, a pesca nas comunidades da foz do Rio Doce era uma atividade geradora de renda para muitas famílias, com a sua extinção veio também o desemprego. Algumas medidas deveriam ser tomadas, para assim, o acidente não afetar ainda mais a vida das famílias da região.

Foram citadas diferentes medidas tomadas em outros desastres ambientais, o que podem servir de exemplo paliativo para futuras soluções quanto ao que oferecer para a comunidade de pescadores que ficaram sem emprego. Algumas medidas são de extrema importância, outras, como a construção do aquário, seriam medidas necessárias para alguma atividade voltar a gerar renda para a comunidade.

Para uma melhor sintetização, é mostrada na tabela 2 a situação antes e depois do rompimento da barragem.

Tabela 2: Situação antes e depois da quebra da barragem, na cidade de Linhares - ES

ANTES DO ROMPIMENTO	APÓS O ROMPIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Atividade pesqueira ativa • Fonte de renda para diversas famílias • Economia baseada na pesca • Cultura viva da pesca • Ampla diversidade de peixes • Crescente procura de pescado 	<ul style="list-style-type: none"> • Pausa na atividade pesqueira • Pescadores desempregados e sem renda • Empresa Samarco não se manifesta quanto aos danos causados • Prejuízo ambiental

Para uma melhor visualização do problema e de como podemos transformá-la, foram criados dois cenários. Um primeiro cenário da atividade pesqueira logo após o rompimento da barragem, no qual a pesca era impossível de ser realizada, e um segundo cenário de um futuro, no qual a intenção é a retomada das atividades.

Segundo Ackoff (1970), a essência da sabedoria empresarial é a preocupação com o futuro dos negócios. Entendê-lo e controlá-lo é o grande desafio das empresas, principalmente na era do conhecimento, pois quando falamos de futuro, pensamos em cenário. Essa é uma ferramenta utilizada para ordenar a percepção de alternativas para o ambiente futuro, já que as decisões de hoje nele terão efeito (SCHWARTZ, 1998). Na prática, cenários são ferramentas de trabalho para orientar a tomada de decisões, rumo a um objetivo estratégico.

No cenário 1, tem-se um momento delicado, a atividade pesqueira já não existia e a renda dos pescadores era praticamente zero. A empresa não havia feito muito por eles, então se viram diante de uma situação preocupante.

O segundo cenário apresenta-se mais futurista, com a intenção de mostrar uma tomada de decisão para que a situação seja melhorada. Foram colocados exemplos de atitudes tomadas por empresas diante de outras situações de desastres ambientais, podendo também aplicá-las a esse caso.

Uma primeira decisão é a distribuição de cestas básicas e o pagamento de um salário mínimo para a sobrevivência das famílias. Algumas práticas para o retorno das atividades demoram alguns anos, outras podem ser imediatas para os pescadores terem uma renda secundária.

Um possível ponto de retorno é a retomada do turismo na região enquanto a pesca não volta a ser a atividade principal. Investir no turismo é interessante como forma de dar aos pescadores e as famílias uma renda secundária, visto que é necessário esperar alguns anos para poder retomar a atividade pesqueira totalmente.

Foi citada a construção de um Aquário, no acidente na Ilha de Amparo. A construção de um novo ponto turístico é válida, a criação de eventos também, voltando a movimentar as pousadas, bares, restaurantes e artesanatos locais, sendo essas opções secundárias para os pescadores.

A volta da atividade pesqueira não é imediata, é necessário esperar o tempo necessário para que o pescado possa ser comercializado. E então, após o início da atividade, será necessário um apoio da empresa e do Governo, visto que por causa da visibilidade do incidente, muitos compradores já não aceitem mais pescados dessa região.

Considerações finais

A Análise de *stakeholders* e da cadeia produtiva mostrou a importância da atividade pesqueira para a região em estudo, era fonte de renda para muitas famílias, essas que foram as que mais sofreram após o desastre de Mariana.

O não cumprimento de toda a prevenção necessária por parte da empresa prejudicou não só a comunidade em si, mas toda a sua cultura. Podemos destacar a problemática do individualismo presente no sistema capitalista, no qual a falta do princípio da prevenção e a falta de fiscalização do Estado permitiram um dos maiores desastres ambientais do mundo.

Desastre que acarretou a uma mudança drástica na rotina das famílias que vivem nas comunidades estudadas. Famílias que dependiam da pesca para a sobrevivência tiveram de tentar outras formas para ganhar dinheiro.

Assim, tendo em vista a função punitiva do Estado, é essencial que haja uma fiscalização do cumprimento das sanções por parte da empresa, para que o desastre não passe impune e para que a

responsabilização da empresa seja uma forma para que não haja uma repetição de desastres desse tipo. E que o ocorrido não acabe com a cultura da pesca nas regiões afetadas, visto que o desastre foi uma causa para a interrupção das atividades culturais e econômicas.

Enfim, além da punição, temos de nos voltar para os pescadores que ali vivem. A avaliação de cenários é uma atividade que, futuramente, deve ser mais estudada e completada. Mostrando, assim, que existem saídas, podendo nos basear em fatos de outros desastres para trazer as ações positivas que também podem ser aplicadas.

Referências

ABDALLAH, P. **Atividade Pesqueira no Brasil: Política e Evolução**. 1998. Tese (Doutorado em Economia do Meio Ambiente) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba - SP, 1998.

ACKOFF, R. L. **A Concept of Corporate Planning**. John Wiley & Sons: New York, 1970.

ALBUQUERQUE, Elisabeth Maciel de. **Avaliação da técnica de amostragem “Respondent-driven Sampling” na estimação de prevalências de Doenças Transmissíveis em populações organizadas em redes complexas**. 2009. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP), Rio de Janeiro, Fiocruz, 2009.

BINET, L., LIVIO, C. **Guide vert à l’usage des entreprises**. Paris: Défis/AFNOR, 1993.

CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. 2007 **Mar e Ambientes Costeiros**. Brasília, DF. 323p.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

ESPÍRITO SANTO. **Relatório do Macrodiagnóstico da pesca marítima do estado do Espírito Santo**. Relatório Técnico. Vitória, jul. 2005.

FAO (FISHERIES AND AQUACULTURE DEPARTMENT FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS). **The state of world fisheries and aquaculture**. Rome: 2010.

FIORAVANTI, C. Impactos visíveis no mar. **Pesquisa FAPESP**, ed. 242, p. 42-47, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IBAMA. 2016a. NOT. TEC. 02001.000606/2016-36 CGMAM/IBAMA. http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias_ambientais/nota_tecnica_02001_000606-2016_36.pdf.

IBAMA. 2016b. **Ibama e ICMBio apuram se lama da Samarco atingiu Arquipélago de Abrolhos**. <http://www.ibama.gov.br/publicadas/ibama-e-icmbio-apuram-se-lama-da-samarco-atingiu-arquipelago-de-abrolhos>.

ISAAC-NAHUM, V. J. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro. **Revista Amazonia/Artigos**, p. 33-36, 2006.

KAUARK, F. S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. **Metodologia da Pesquisa: Um guia prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MIRANDA, L. S., and A. C. MARQUES. 2016. **Hidden impacts of the Samarco mining waste dam collapse to Brazilian marine fauna - an example from the staurozoans (Cnidaria)**. *Biota Neotropica* 16: e20160169.

MORANDINI, A. C.; STAMPAR, S. N.; MIGOTTO, A. E.; MARQUES, A. C. *Hydrocoryne iemanja* (Cnidaria), a new species of Hydrozoa with unusual mode of asexual reproduction. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 89, p. 67-76, 2009.

PINKERTON, E. Toward specificity in complexity: understanding co-management from a social science perspective. In: WILSON, D. C.; NIELSEN, J. R.; DENGBOLO, P. (ed.). **The fisheries co-management experience: accomplishments, challenges and prospects**. London: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 61-76.

PINKERTON, E. (ed.). **Co-operative management of local fisheries: new directions for improved management and community development**. Vancouver: University of British Columbia Press, 1989. p. 299.

POMEROY, R. S.; BERKES, F. Two to tango: the role of government in fisheries co-management. **Marine Policy**, v. 21, p. 465-480, 1997.

REPEZZA, A. P.; SANTOS, R. B.; PEIXOTO, A. R.; GUIMARÃES, G.; PORTO, G.; EINSTEIN, R. Análise de stakeholders e cadeia de valor para formulação estratégica da apex-brasil. In: V Congresso CONSAD de Gestão Pública, 5, 2012, Brasília - DF. **Anais [...]**. Brasília: CONSAD, 2012.

ROSA, M. F. M.; MATTOS, U. A. O. A saúde e os riscos dos pescadores e catadores de caranguejo da Baía de Guanabara. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n.1, p. 1543-1552, 2010.

SÁNCHEZ, L. E. **Efeitos e impactos ambientais associados a projetos de mineração**. In: Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB. **Controle Ambiental na Mineração**. São Paulo: CETESB, 1991.

SCHWARTZ, P. **The Art of the Long View**. John Wiley & Sons: New York, 1998.

SILVA, J. M. de A. **Características Reprodutivas de Curimba (*Prochilodus lineatus*), Pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e Piracanjuba (*Brycon orbignyanus*)**. 2007. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras. Lavras. 2007.

SILVA, A. F. A Pesca artesanal como arte e como significado cultural: o caso potiguar. **Revista ACTA Geográfica**, v. 8, p. 58-65, 2010.

SOS Mata Atlântica and INPE. 2015. **Análise do impacto sobre áreas de Mata Atlântica do rompimento da barragem localizada no subdistrito de Bento Rodrigues, no município de Mariana-MG**.
https://www.dropbox.com/s/blpifrcox1bpg3e/091215_Atlas-Rio-Doce_Relatorio_final.pdf?dl=0.



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.