AS ATIVIDADES DE PESCA E AQUICULTURA NA BACIA DO RIO DOCE: SUBSÍDIOS PARA A MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DO DESASTRE DA SAMARCO EM MARIANA, MINAS GERAIS

João Paulo Viana[1]

A ruptura da barragem de rejeitos de Fundão, localizada em Mariana, Minas Gerais, causou importantes impactos socioeconômicos e ambientais na bacia do rio Doce e na região marinha próxima a sua foz (ICMBio, 2016; Giaia, 2015; Milanez *et al.*, 2015; Minas Gerais, 2016; Terra Brasis Resseguros, 2016). Os prejuízos econômicos imediatos do desastre em Minas Gerais foram estimados em pelo menos R$ 1,2 bilhão, sendo que mais de 320 mil pessoas foram – de alguma maneira – afetadas pelo desastre (Minas Gerais, 2016).

Não foi possível encontrar estimativas para os prejuízos dos municípios capixabas afetados pelo rompimento da barragem, mas os impactos ao longo do rio foram muito semelhantes àqueles observados na porção mineira da bacia, com interferências negativas no abastecimento de água e nas atividades de agricultura, pecuária, pesca e turismo, entre outras (Organon, 2015). Levantamento de informações sobre multas e sanções aplicadas e estimativas parciais sobre os danos coloca as perdas econômicas em consequência do desastre em R$ 26,2 bilhões de reais (Terra Brasis Resseguros, 2016).

As consequências socioeconômicas e ambientais do desastre são, portanto, significativas e tornam-se mais graves e agudas quando se muda o foco para produtores que dependem fortemente dos recursos naturais antes disponibilizados pelo rio Doce. Entre estes, destacam-se as populações ribeirinhas e, em especial, pessoas que dependem da água e da pesca como fonte de subsistência e de renda. Nesse sentido, a Samarco disponibilizou para as famílias que tiveram constatada a perda do meio de subsistência um auxílio financeiro emergencial (Samarco, 2016). Além dessa medida, estão previstos programas de apoio aos aquicultores e pescadores. Mas tais programas ainda estão sendo estruturados. Seriam tais auxílios e programas suficientes? Como eram as atividades de aquicultura e da pesca na área de influência do desastre da Samarco?

1. Técnico de planejamento e pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea. *E-mail*: <jp.viana@ipea.gov.br>.

Para responder a essas questões, deparamo-nos com dificuldades, pois informações sobre tais atividades são limitadas, em particular no caso da pesca. Aqui se fará uma breve caracterização da importância econômica dessas atividades, como contribuição para subsidiar a mitigação dos impactos socioeconômicos do desastre.

Para tanto, este trabalho adotará o sistema de zoneamento proposto por Viana (2016), pois este permite escalonar espacialmente a amplitude do desastre na bacia do rio Doce. O sistema de zoneamento considera 226 municípios como pertencentes à bacia (200 mineiros e 26 capixabas), sendo estes alocados em três zonas, definidas a partir da distância perpendicular da sede municipal em relação à calha do rio no trecho afetado pelo desastre: Zona 1 (até 5 km), Zona 2 (entre 5 e 50 km) e Zona 3 (entre 50 km e os limites da bacia). Além destes, será considerado nas análises o município de Aracruz/ES, que embora não pertença à bacia do rio Doce acabou por ser afetado pelo desastre devido à propagação da pluma de rejeitos de mineração no mar, o que levou à proibição – por medida judicial – da atividade de pesca em parte do litoral.[2] Doravante, referência à bacia do rio Doce corresponde aos 226 municípios da bacia, acrescidos de Aracruz.

Em 2010, havia na bacia do rio Doce 216 e 1.699 pessoas com 10 anos ou mais de idade ocupadas nas atividades econômicas de aquicultura e pesca, respectivamente.[3] A partir de dados do Registro Geral de Pesca, cadastro dos pescadores profissionais mantido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Viana (2016) estimou em 3.800 o número de pescadores na bacia do rio Doce em 2016. Essa diferença pode estar associada ao aumento do número de trabalhadores no período, mas também à discrepância apontada por Campos e Chaves (2014) entre os pescadores artesanais e os beneficiários do Seguro Defeso (SD). O SD é uma assistência financeira temporária concedida aos pescadores profissionais artesanais que, durante o período de reprodução dos peixes, são obrigados a paralisar a sua atividade.

A tabela 1 detalha os quantitativos por tipo de ocupação e apresenta a média e a mediana da renda desses trabalhadores, corrigida pelo Índice Nacional De Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) para valores de 2015. As atividades de aquicultura e pesca registraram seis e nove ocupações distintas, respectivamente, sugerindo a existência de negócios estruturados na região, de maneira que o impacto do desastre, seja sobre a qualidade da água ou sobre os recursos pesqueiros, teria o potencial de se propagar ao longo da cadeia de comercialização, afetando não apenas os aquicultores e os pescadores. A renda média das pessoas que atuavam na atividade de aquicultura (R$ 2.136) mostrou-se bem superior à renda média das pessoas associadas à pesca (R$ 882).

Além disso, é possível constatar que a atividade de pesca apresentava-se como uma importante alternativa para a subsistência de pessoas que informaram não possuir rendimentos decorrentes do trabalho e, também, para trabalhadores com baixa qualificação profissional.

2. Disponível em: <http://www.samarco.com/2016/02/23/proibicao-temporaria-da-pesca/>.

3. Estimado com base nos microdados do Censo Demográfico de 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_gerais_amostra/resultados_gerais_amostra_tab_uf_microdados.shtm>. Embora o foco da pesquisa tenha sido os pescadores, cabe destacar que a atividade de pesca pode ser realizada também por agricultores e ribeirinhos, tanto para consumo próprio quanto para complementação da renda.

TABELA 1

Quantitativos, média e mediana do rendimento bruto total[1] (valores atualizados para 2015 pelo IPCA) das pessoas em ocupações associadas às atividades de aquicultura e pesca na bacia do rio Doce

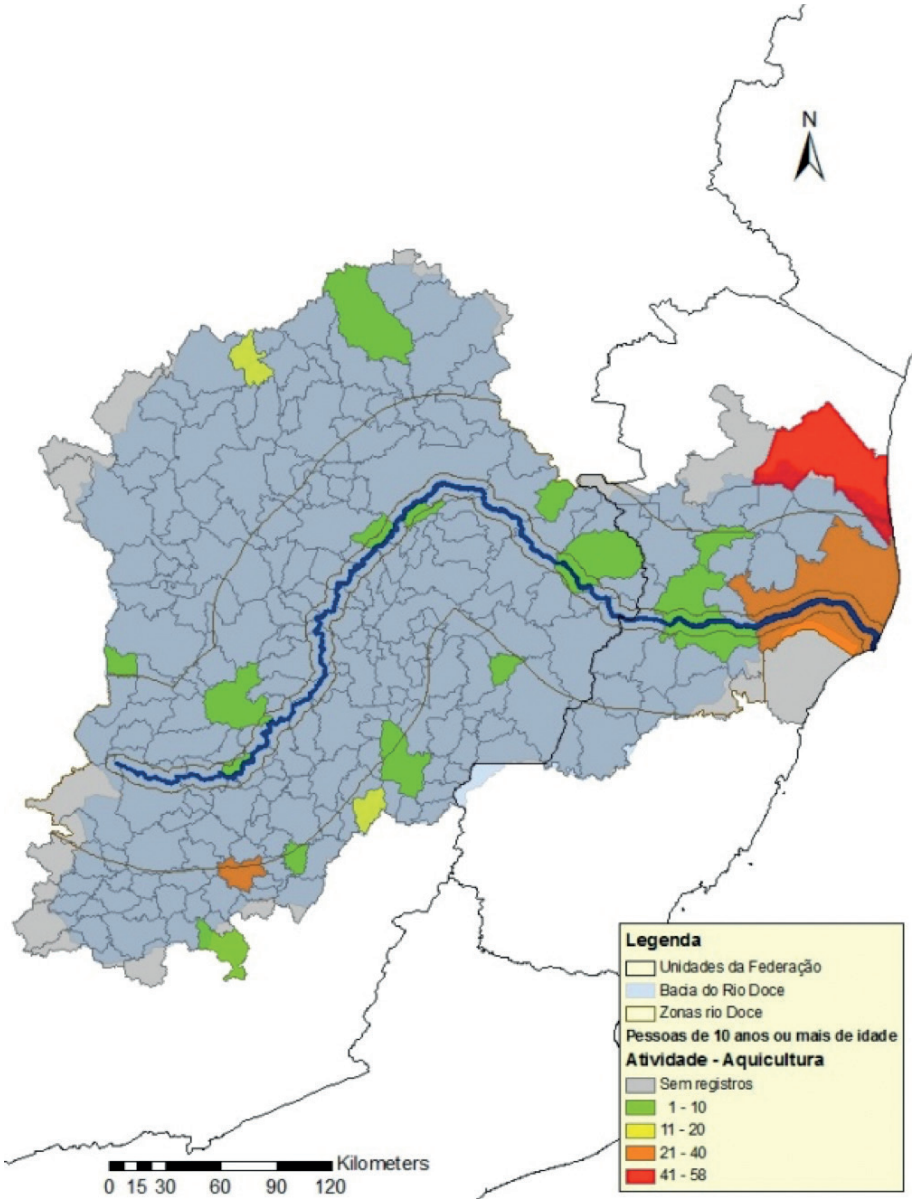
Atividade	Ocupação[2]	Número de pessoas[3]	Média (R$)	Mediana (R$)
Aquicultura	Secretários executivos e administrativos	10	1.490	1.490
	Cozinheiros	10	4.470	4.470
	Agricultores e trabalhadores qualificados em atividades da agricultura	20	5.420	9.700
	Trabalhadores da aquicultura	131 (38)	1.662	1.490
	Pescadores	41	1.378	1.639
	Carpinteiros	4	760	760
	Subtotal ou média/mediana	216	2.136	1.490
Pesca	Dirigentes de produção da aquicultura e pesca	12	2.655	3.360
	Técnicos em engenharia mecânica	5	7.450	7.450
	Escriturários gerais	7	1.490	1.490
	Balconistas e vendedores de lojas	5	77	77
	Guardas de segurança	9	1.192	1.192
	Pescadores	1.610 (344)	841	760
	Condutores de automóveis, táxis e caminhonetes	4	1.341	1.341
	Trabalhadores elementares da caça, pesca e aquicultura	37 (8)	691	447
	Trabalhadores elementares da construção de edifícios	(10)	0	0
	Subtotal ou média/mediana	1.699	882	760
Total ou média/mediana		1.915	1.029	760

Fonte: Censo 2010 (IBGE).
Elaboração do autor.
Notas: [1] O valor estimado do rendimento bruto total exclui a parte correspondente a aposentadorias e pensões. A média e mediana desconsideram as pessoas que informaram não possuir rendimento decorrente do trabalho.
[2] Nomenclatura das ocupações de acordo com o IBGE.
[3] Entre parênteses está o número de pessoas que informaram não possuir rendimento decorrente do trabalho.

As pessoas ocupadas nas atividades de aquicultura e pesca em 2010 distribuíam-se por 19 e 39 municípios da bacia, respectivamente (figuras 1 e 2). Para a aquicultura, e no caso da parte média e da alta da bacia, a atividade ocorria em municípios distantes da calha do rio principal e, portanto, com menor probabilidade de haver sido impactado pelo desastre. Já na parte baixa da bacia os municípios onde a atividade ocorria estão mais próximos na calha do rio principal e, portanto, sob maior risco de impacto. É o caso de Linhares, por exemplo, onde o rio Doce deságua no oceano (figura 1).

FIGURA 1

Distribuição das pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na atividade de aquicultura na bacia do rio Doce em 2010

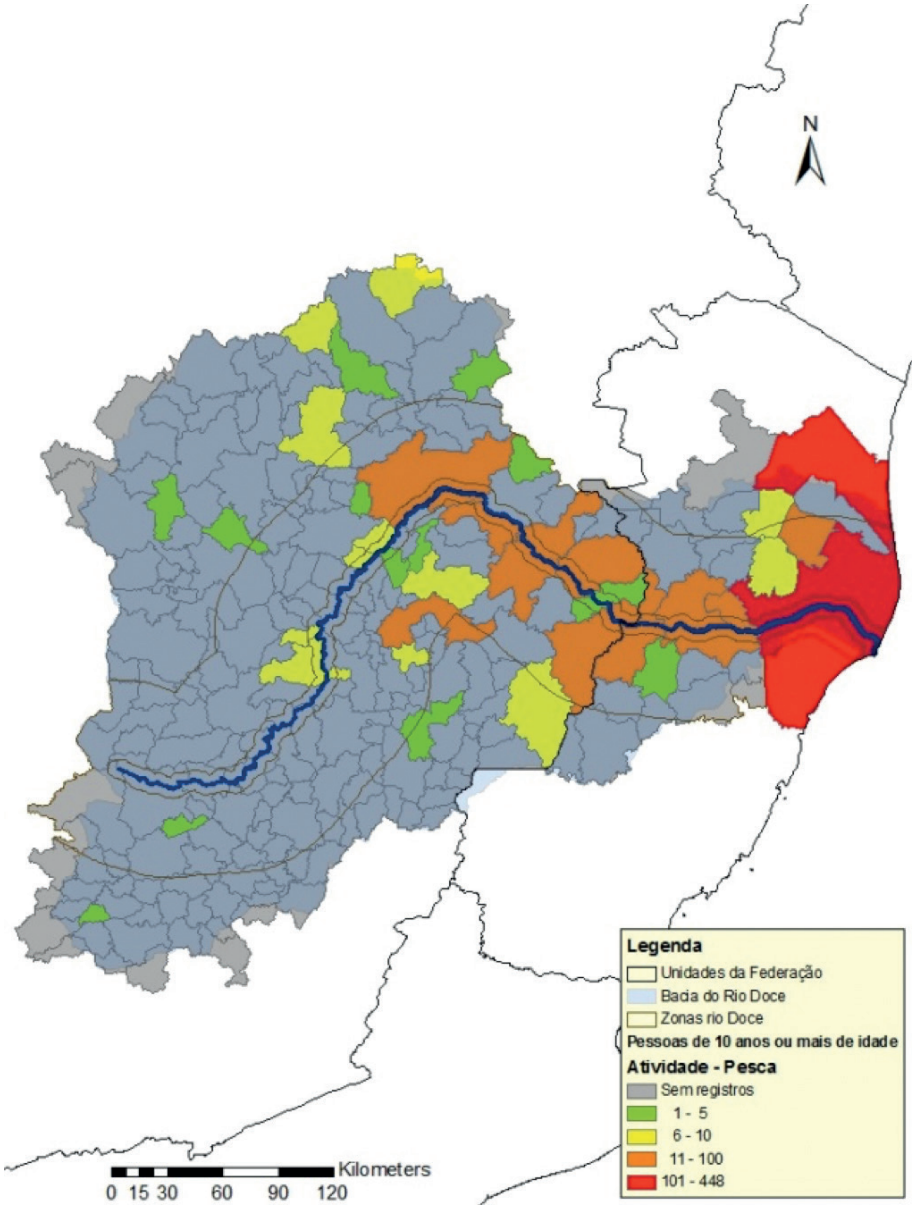


Fonte: Censo 2010 (IBGE).
Elaboração do autor.
Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução e cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Para a pesca, a atividade tendia a se concentrar em municípios próximos à calha do rio principal e, portanto, com maior probabilidade de haver sido impactada pelo desastre. Os municípios com maior número de pessoas ocupadas na atividade foram Aracruz (266 pessoas), Linhares (352) e São Mateus (448) (figura 2).

FIGURA 2

Distribuição das pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na atividade de pesca na bacia do rio Doce, em 2010



Fonte: Censo 2010 (IBGE).
Elaboração do autor.
Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução e cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

A somatória do rendimento bruto total corrigido pelo IPCA para valores de 2015 das pessoas ocupadas nas atividades de aquicultura e pesca para a bacia do rio Doce alcançou R$ 18.715.750, sendo 76% (R$ 14,1 milhões) oriundos da atividade de pesca. Aproximadamente 41% do montante, sendo R$ 1,1 milhão oriundo da aquicultura e R$ 6,6 milhões da pesca, está associado aos municípios que pertencem à Zona 1, ou seja, aqueles potencialmente mais afetados pelo desastre (tabela 2). Como comparativo, Terra Brasis Resseguros (2016) estimou em R$ 25 milhões as perdas econômicas causadas a trabalhadores autônomos e a pescadores da bacia do rio Doce em consequência do desastre. Mas não fica claro no estudo como se chegou a tal valor.

TABELA 2

Somatório do rendimento bruto total, corrigido pelo IPCA para valores de 2015, das pessoas com 10 anos ou mais de idade ocupadas nas atividades de aquicultura e pesca na bacia do rio Doce em 2010

Zonas	Aquicultura			Pesca		
	Municípios (n)	Pessoas (n)	Rendim. total (R$ x 1.000)	Municípios (n)	Pessoas (n)	Rendim. total (R$)
Zona 1	5	55	1.138	11	710	6.580
Zona 2	4	18	136	16	486	2.732
Zona 3	10	144	3.296	12	503	4.833
Total	**19**	**215**	**4.570**	**39**	**1.699**	**14.145**

Fonte: Censo 2010 (IBGE).
Elaboração do autor.
Obs.: Considerando a distância da sede municipal em relação a do rio Doce, os valores referentes à Aracruz foram incluídos na Zona 2.

Desde 2013, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) passou a incluir na pesquisa *Produção Pecuária Municipal* a investigação sobre a quantidade e o valor da produção da aquicultura continental e marinha com a finalidade comercial (IBGE, 2013), o que permite caracterizar de forma mais precisa a sua importância econômica na bacia do rio Doce. Recentemente, o IBGE divulgou os resultados para 2015, mas considerando que a produção neste ano já pode refletir perdas causadas pelo desastre, optou-se por utilizar neste trabalho, para caracterizar a produção da aquicultura na bacia do rio Doce, os dados referentes a 2014.

O valor da produção da aquicultura no rio Doce foi de quase R$ 40 milhões de reais em 2014 (valor corrigido para 2015 pelo IPCA), sendo que 52% deste montante teve origem em municípios da Zona 1, ou seja, aqueles sob maior risco de terem sido afetados pelo desastre. Os resultados sugerem que a atividade de aquicultura na bacia está estruturada de maneira que a etapa de engorda concentra-se em municípios mais próximos à calha do rio principal, enquanto as etapas de alevinagem e recria se dariam em municípios periféricos (tabela 3). Dessa maneira, eventuais impactos do desastre teriam sido bem menores sobre a produção de alevinos. Cabe destacar que parte da capacidade instalada para a produção de alevinos poderia ser utilizada na produção de alevinos de espécies nativas em um eventual programa de repovoamento na bacia, uma das formas de recuperar os estoques pesqueiros afetados pelo desastre, como indicado em Viana (2016).

TABELA 3

Produção da aquicultura na região da bacia do rio Doce (valores de 2015, corrigido pelo IPCA)

Zonas	Municípios (n)	Alevinos (milheiros)	Larvas e pós-larvas de camarão (milheiros)	Produção (t)	Valor (R$ x 1.000)	Valor (%)
Zona 1	8	27	0	4.751	20.556	52
Zona 2	43	24.066	0	814	10.861	27
Zona 3	41	9.362	2.000	966	8.205	21
Total	**92**	**33.455**	**2.000**	**6.531**	**39.622**	**100,0**

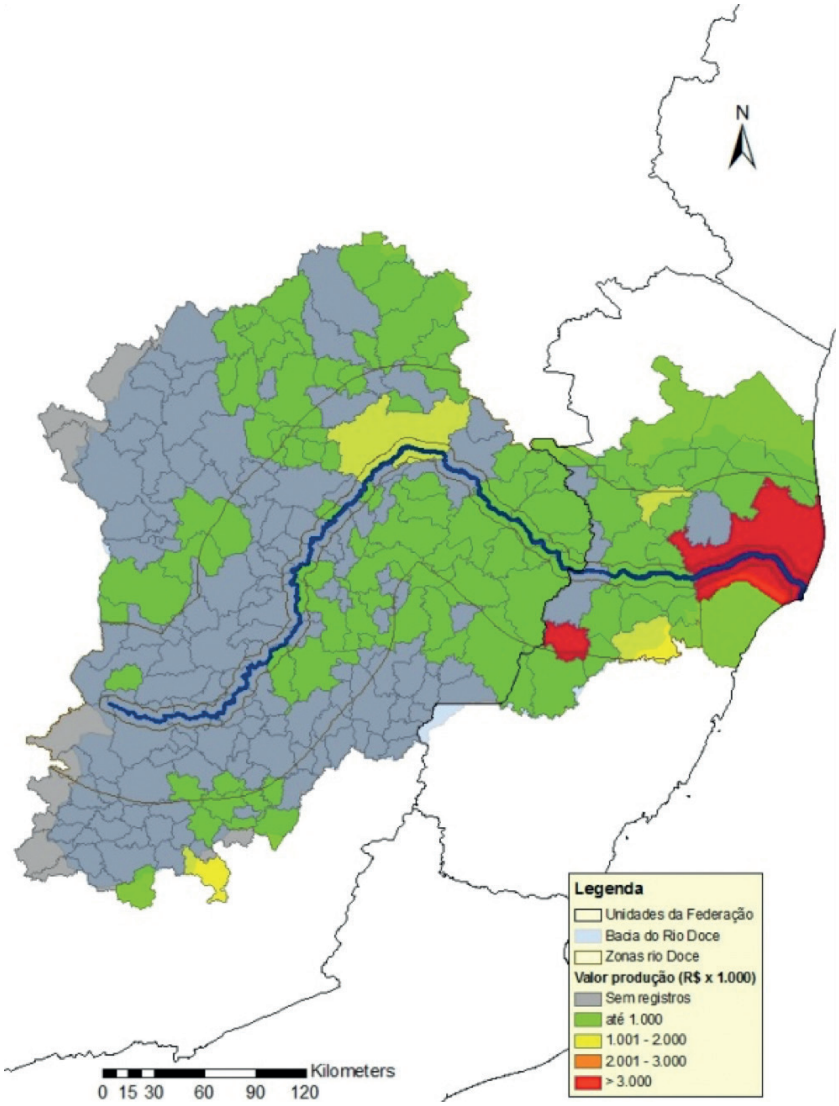
Fonte: Produção da Pecuária Municipal 2014 (PPM/IBGE).
Elaboração do autor.
Obs.: Considerando a distância da sede municipal em relação ao rio Doce, os valores referentes à Aracruz foram incluídos na Zona 2.

Cabe destacar, ainda, que o número de municípios da bacia onde houve produção oriunda de aquicultura em 2014 é muito superior àquele onde foram registradas pessoas envolvidas na atividade pelo Censo de 2010, 92 e 19 municípios, respectivamente (quadros 2 e 3, figura 3). Isso sugere que teria ocorrido uma forte expansão da aquicultura na bacia do rio

Doce nos últimos anos, processo que pode ter sido afetado negativamente pelo desastre.[4] O valor da produção foi inferior a R$ 1 milhão de reais na maior parte dos municípios, enquanto os maiores valores foram registrados em Laranja da Terra e Linhares, R$ 3,8 e R$ 18,5 milhões, respectivamente (figura 3).

FIGURA 3

Distribuição da produção da atividade de aquicultura na bacia do rio Doce, em 2014



Fonte: Produção da Pecuária Municipal 2014 (PPM/IBGE).
Elaboração do autor.
Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução e cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Conforme já mencionado, a Samarco informa que paga

> auxílio financeiro para cada pessoa do núcleo familiar que tenha perdido renda por atividade laborativa, em decorrência direta do rompimento da barragem, mais um adicional de 20% do salário-mínimo para cada um dos dependentes e cesta básica de acordo com [o] Dieese de Minas Gerais e do Espírito Santo (Samarco, 2016).

Seria tal auxílio suficiente para compensar as pessoas afetadas?

4. A diferença pode ser também consequência dos métodos distintos empregados nestas pesquisas.

Com base nos microdados do Censo 2010, foi realizada uma simulação para elucidar tal questão. Para tanto, foram calculados os valores dos rendimentos mensais dos domicílios onde habitavam pessoas envolvidas nas atividades de pesca e de aquicultura na bacia do rio Doce e, considerando as características da composição do núcleo familiar[5]. Pelos registros do Censo 2010, havia na bacia do rio Doce 1.472 domicílios com pessoas em ocupações relacionadas às atividades de interesse. Devido à diversidade de arranjos possíveis em relação à composição e à estrutura dos domicílios, foram selecionados 997 casos que possuíam entre uma e três pessoas ocupadas. Os cinco arranjos identificados constituíram 68% dos domicílios identificados na bacia (tabela 4).

TABELA 4

Número de domicílios, número médio de pessoas nos domicílios, rendimento mensal médio dos domicílios (corrigido pelo IPCA para 2015) que continham pessoas associadas a atividade de aquicultura e pesca na bacia do rio Doce, valor estimado do auxílio financeiro da Samarco a partir das características dos domicílios e percentual de domicílios com renda superior ao auxílio

Atividade e número de pessoas em atividade laborativa	Domicílios (n)	Número de pessoas no domicílio (média)	Média do rendimento domiciliar (R$)	Auxílio financeiro estimado[1] (R$)	Domicílios com renda superior ao auxílio estimado (%)
Aquicultura (1)	85	2	2.877	1.374	54%
Aquicultura (2)	34	3	2.996	2.162	94%
Pesca (1)	614	3	1.013	1.531	12%
Pesca (2)	237	3	1.255	2.162	8%
Pesca (3)	27	4	3.113	2.950	56%

Fonte: Censo 2010 (IBGE).
Elaboração do autor.
Obs.: A média do rendimento domiciliar exclui a fração correspondente a aposentadorias, pensões e outras fontes não associadas a rendimentos decorrentes do trabalho, bem como rendimentos de membros do domicílio em atividades econômicas com baixa probabilidade de terem sido afetadas pelo desastre (comércio e indústria).
Nota: [1] Estimado tomando como referência as características dos domicílios (a atividade econômica desenvolvida, o número de pessoas em atividades laborais, o número de pessoas no domicilio, o valor do salário-mínimo de 2015 e o valor da média das cestas básicas do Dieese para Belo Horizonte e Vitória em dezembro do mesmo ano). O número de dependentes foi considerado como sendo a diferença entre o número médio de pessoas no domicílio e o número de pessoas em atividade laborativa.

As médias dos rendimentos mensais dos domicílios mostraram-se inferiores em apenas dois dos arranjos utilizados na simulação, aqueles correspondentes a uma ou duas pessoas em atividade de pesca, e que também foram os mais importantes, quantitativamente. Assim, parcela significativa dos domicílios teriam suas perdas de rendimento compensada pelo auxílio emergencial. A situação é bem distinta no caso dos domicílios com pessoas atuando em aquicultura, bem como no caso daqueles com três trabalhadores em pesca, onde as médias dos rendimentos foram superiores ao valor estimado do auxílio. Na situação extrema, 94% dos domicílios com duas pessoas atuando na atividade de aquicultura apresentaram rendimento superior ao auxílio. Dos 186 domicílios com renda superior ao valor estimado do auxílio, 78 (42%) estão localizados em municípios da Zona 1, aqueles sob maior risco de terem sido impactados negativamente pelo desastre da Samarco.

5. Para focar a simulação nas atividades de interesse, domicílios que possuíam pessoas com rendimentos atuando nas atividades de agricultura e pecuária não foram considerados, embora tais atividades possam também ter sido afetadas pelo desastre. Registros com atividades mal-definidas também não foram considerados. Dessa forma, trabalhou-se apenas com domicílios que possuíssem pessoas com rendimentos em ocupações relacionadas à pesca e à aquicultura. Foram desconsiderados os valores de rendimentos de membros de tais domicílios que atuavam em atividades com baixa probabilidade de ter sido afetada pelo desastre (comércio e indústria), bem como os rendimentos decorrentes de fontes não relacionadas a atividades laborativas (aposentadorias, pensões etc.).

Ao se completar um ano do desastre, os resultados aqui apresentados indicam que o auxílio financeiro disponibilizado pela Samarco em caráter emergencial seria suficiente para compensar as perdas de rendimentos decorrentes de atividades laborais de parcela significativa dos domicílios constituídos por uma ou duas pessoas atuando na atividade de pesca. Entretanto, o auxílio mostrou-se em geral insuficiente para os aquicultores e, também, no caso de domicílios com três trabalhadores em ocupações associadas à atividade de pesca.

Lemm, Leidetec e Giaia (2016) relataram problemas na distribuição dos cartões de auxílio e identificaram arbitrariedades na concessão do benefício em localidades visitadas ao longo do rio Doce, associadas à definição do que seria ser ou não afetado pelo desastre. Em uma das localidades, a distribuição de cestas básicas teria ocorrido apenas uma vez. Tais problemas, obviamente, contribuiriam para reduzir a cobertura oferecida pelo auxílio emergencial.

As peculiaridades de certos domicílios identificados na bacia do rio Doce podem contribuir para os problemas supracitados. Por exemplo, em 2010, havia setenta domicílios cujos moradores, dedicados exclusivamente à aquicultura ou à pesca, informaram não ter qualquer rendimento decorrente do trabalho. Ou, ainda, outros 189 domicílios em que havia moradores com rendimentos oriundos de atividades com baixa probabilidade de terem sido afetados pelo desastre e onde também residiam pessoas que informaram não ter rendimentos oriundos da aquicultura ou da pesca. Como tais situações seriam tratadas em relação à concessão do auxílio financeiro?

Outro ponto importante que deve ser enfatizado é que ainda não é possível conhecer adequadamente o alcance das ações da Samarco no território afetado com base nas informações que a empresa disponibiliza. Por exemplo, segundo dossiê elaborado pela empresa para detalhar suas ações, até outubro de 2016, foram distribuídos 7.193 cartões de auxílio financeiro para pescadores e ribeirinhos ao longo do rio Doce, em Minas Gerais e no Espírito Santo, além de 567 cartões para famílias de Mariana e de Barra Longa, os municípios mais afetados pelo desastre (Samarco, 2016). O número de cartões distribuídos é bem significativo quando se compara, por exemplo, com o número de pescadores registrados na bacia do Rio Doce.

Entretanto, o dossiê não especifica quais seriam os municípios onde ocorreu a distribuição de cartões para ribeirinhos nem tampouco quantos destes seriam pescadores. Além disso, o documento não faz referência aos aquicultores, embora liste, entre os compromissos da empresa em decorrência do desastre, a "implementação de ações visando à recuperação de atividades econômicas e produtivas impactadas, como agropecuária, pesca, serviços e comércio".

Em seu *site*, a empresa apresenta também um Mapa de Ações,[6] que indica as localidades que vêm sendo atendidas pelas diversas ações focadas em mitigar as consequências do desastre. No caso do auxílio financeiro, o mapa informa que 588 cartões de auxílio foram distribuídos para moradores de Barra Longa, Mariana, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, os quatro municípios mineiros mais intensamente afetados pelo desastre. O mapa registra ainda 266 cartões de auxílio entregues para ribeirinhos de Governador Valadares/MG, mas não especifica o número de cartões entregues em Resplendor/MG nem em Colatina/ES. Provavelmente entre os ribeirinhos estão pessoas que são pescadores, ou mesmo aquicultores. Mas o registro dessa ação no mapa representa apenas uma pequena fração dos cartões de auxílio que teriam sido distribuídos de acordo com o supracitado dossiê. Em viagem de reconhecimento à região atingida pelo desastre, o autor conversou com pessoas que informaram

6. <http://www.samarco.com/mapa-de-acao/>.

estar recebendo (ou conhecer pessoas que recebiam) o auxílio financeiro em Naque/MG, Governador Valadares, Tumiritinga/MG, Resplendor e Linhares/ES.

O autor tentou obter – diretamente da empresa – informações detalhadas sobre a abrangência desta ação junto aos municípios da bacia para comparar com os resultados aqui apresentados. Em sua resposta, a empresa informou que

> diretores e demais empregados da Samarco estão concentrando todos os esforços e recursos para garantir o atendimento humanitário e a remediação ambiental das cidades de Minas Gerais e do Espírito Santo. Tão logo a empresa restabeleça o processo normal de operação será possível atender a demanda. Todas as informações disponibilizadas pela Samarco, até o momento, podem ser acessadas nos *sites* <http://www.samarco.com> e <http://www.fundacaorenova.org/>.

Embora seja meritório o esforço da empresa e de seus colaboradores, a comunicação adequada de suas ações deveria ser algo com alta prioridade, ao mesmo tempo em que se entende que a informação solicitada deveria estar prontamente disponível, por ser fundamental para nortear e ao mesmo tempo demonstrar de forma objetiva os esforços empreendidos na remediação de impactos do desastre.

A Fundação Renova, citada na resposta, foi criada recentemente com a missão de implementar e gerir os programas de reparação, restauração e reconstrução das regiões impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão. O *site* da fundação também não possuía, até o momento da redação deste ensaio, as informações solicitadas à Samarco sobre a abrangência do auxílio nos municípios da bacia. Entretanto, o *site* informa sobre a estruturação de um Programa de Indenização Mediada (PIM), o qual, pela descrição apresentada,[7] deve alcançar aquela parcela dos aquicultores e dos pescadores cujas perdas não foram adequadamente compensadas por meio do auxílio emergencial. Dessa forma, ao se completar um ano do desastre, essas pessoas, que pelo perfil observado no Censo seriam em sua maioria pequenos empreendedores e trabalhadores qualificados, podem ter enfrentado um ano de dificuldades em seus negócios e trabalho, em meio a um ambiente econômico nada favorável.

É fundamental que as intervenções da empresa, e agora da Fundação Renova, sejam acompanhadas, até porque não existe precedente no país de um desastre ambiental da escala deste causado pelas operações da Samarco em Mariana. Por suas características inéditas e monumentais, um sistema de monitoramento deve ser estruturado e mantido, de maneira a orientar e a corrigir as ações remediadoras. Vários esforços independentes estão em andamento com esta finalidade. Para um monitoramento efetivo, é fundamental contar com processos mais adequados de comunicação e de publicização, por parte da Samarco e da Fundação Renova sobre suas ações na bacia do rio Doce.

7. Disponível em: <http://www.fundacaorenova.org/noticia/programa-de-indenizacao-mediada/>.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, A. G.; CHAVES, J. V. **Seguro defeso**: diagnóstico dos problemas enfrentados pelo programa. Brasília: Ipea, 2014. (Texto para Discussão n. 1.956). Disponível em: <http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_1956.pdf>. Acesso em: set. 2016.

GIAIA – GRUPO INDEPENDENTE PARA AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL. **Relatório parcial expedição rio Doce**. 2015. Disponível em: <http://giaia.eco.br/wp- content/uploads/2015/12/Resultados-11_12-Agua-GIAIA.pdf>. Acesso em: set. 2016.

ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Resumo das análises realizadas** – Expedição Solncy Moura. 2016. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias_ambientais/resumo_analises_expedicao_soloncy_moura_icb.pdf>. Acesso em: set. 2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Pecuária Municipal 2013**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2013/ppm2013.pdf>. Acesso em: set. 2016.

LEMM – LABORATÓRIO DE ESTUDOS DO MOVIMENTO MIGRATÓRIO; LEIDETEC – LABORATÓRIO DE ESTUDOS DE IDENTIDADES E TECNOCIÊNCIA; GIAIA – GRUPO INDEPENDENTE PARA AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL. **Ribeirinhos do Baixo rio Doce** – Relatório preliminar. Jan.-jul. 2016. Mimeografado. Disponível em: <http://lemm.ufes.br/sites/lemm.ufes.br/files/field/anexo/relatorio.pdf>. Acesso em: set. 2016.

MILANEZ, B. *et al*. **Antes fosse mais leve a carga**: avaliação dos aspectos econômicos, políticos e sociais do desastre da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG) – Relatório Final. 2015. Disponível em: <http://www.ufjf.br/poemas/files/2014/07/PoEMAS-2015-Antes-fosse-mais-leve-a-carga-vers%C3%A3o-final.pdf>. Acesso em: set. 2016.

ESTADO DE MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana. **Avaliação dos efeitos e desdobramentos do rompimento da Barragem de Fundão em Mariana-MG**. Belo Horizonte: Sedru, fev. 2016. Disponível em: <http://www.urbano.mg.gov.br/images/NOTICIAS/2016/relatorio_final.pdf >. Acesso em: set. 2016.

ORGANON – NÚCLEO DE ESTUDO, PESQUISA E EXTENSÃO EM MOBILIZAÇÕES SOCIAIS. **Impactos socioambientais no Espírito Santo da ruptura da barragem de rejeitos da Samarco** – Relatório preliminar. Nov.-dez., 2015. Mimeografado. Disponível em: <http://www.ufes.br/sites/default/files/anexo/relatorio_de_impactos_organon.asd_.pdf>. Acesso em: set. 2016.

SAMARCO. **Dossiê Samarco Fazer o que deve ser feito**. 2016. Disponível em: <http://www.samarco.com/wp-content/uploads/2015/11/Dossie_reduzido_04_10_V1.pdf >. Acesso em: set. 2016.

TERRA BRASIS RESSEGUROS S.A. **Terra Report Edição Especial**: Mariana. Disponível em: <http://www.terrabrasis.com.br/Content/pdf/Terra%20Report%20Edicao%20Especial%203%20v71.pdf>. Acesso em: set. 2016.

VIANA, J. P. **Os pescadores da bacia do rio Doce**: subsídios para a mitigação dos impactos socioambientais do desastre da Samarco em Mariana, Minas Gerais. Brasília: Ipea, 2016. (Nota Técnica n. 11). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/160524_nt_dirur_11.pdf>. Acesso em: set. 2016.