

Derramamento de óleo bruto na costa brasileira em 2019: emergência em saúde pública em questão

The crude oil spill on the Brazilian coast in 2019: the question of public health emergency

Derrame de petróleo crudo en la costa brasileña en 2019: emergencia de salud pública en cuestión

Paulo Gilvane Lopes Pena ¹
Amanda Laura Northcross ²
Mônica Angelim Gomes de Lima ¹
Rita de Cássia Franco Rêgo ¹

doi: 10.1590/0102-311X00231019

Oficialmente identificado em 30 de agosto de 2019, um derramamento de petróleo ou óleo bruto atingiu a costa brasileira e alcançou a faixa litorânea de 4.334 km em 11 estados do Nordeste e Sudeste, 120 municípios e 724 localidades até 22 de novembro de 2019 ¹. Esse desastre vem sendo considerado como o maior derramamento de óleo bruto da história de país e um dos mais extensos registrados no mundo. A sequência desses fenômenos não pode ser reputada ao acaso, mas expressa probabilidades que se ampliam em função de modelos de desenvolvimento insustentável, crise ambiental, despreparo institucional particularmente para a prevenção de eventos sociais e técnicos ampliados, com marcos legais obsoletos que raramente punem grandes conglomerados responsáveis, e políticas discriminatórias com populações vulneráveis, dentre outras debilidades ². A escala de resposta do Estado, particularmente do setor saúde, necessita ser objeto de avaliação para minimizar agravos à saúde da população e estruturar respostas eficazes diante da possibilidade de ocorrência de fenômenos semelhantes.

Nos últimos cinco anos, o Brasil foi palco de grandes desastres ambientais de proporções mundiais. Em 2015, o rompimento da barragem da mineradora Samarco de Fundão, em Mariana, Minas Gerais, considerado o maior do gênero registrado, contaminou territórios ribeirinhos e marítimos de aproximadamente 650 km, com danos materiais e sanitários que perdurarão por longos anos. Em 2018, envolvendo o mesmo grupo minerador, houve o rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão, em Brumadinho, também em Minas Gerais, resultando na morte de 254 pessoas até o momento ². Esse representa o maior acidente de trabalho com óbitos registrados no país. Nas tragédias das mineradoras, o setor saúde, nas três esferas de governo, se manteve como ator secundário e sem capacidade de assegurar qualidade assistencial em saúde para as populações atingidas.

Nesse mesmo espectro, a frequência de tragédias não naturais tem aumentado no mundo e desvelado o perigoso despreparo da saúde pública para o enfrentamento de desastres de larga escala. Bhopal (1984), na Índia, com mais de 200 mil vítimas fatais, Chernobyl (1986), na Ucrânia, e Fukushima (2011), no Japão, são paradigmáticos dos riscos ampliados. Acidentes de magnitude semelhante ao que se verifica no litoral brasileiro têm aumentado e indicam a gravidade de impactos à saúde e a necessidade da organização de respostas caracterizadas como Emergência em Saúde Pública ³. São exemplos de desastres com óleo bruto em escala mundial o Deepwater Horizon em 2010, que derramou 200 milhões de galões no Golfo do México, considerado o mais amplo registrado; Hebei Spirit, em 2007, na Coreia do Sul; Tasma Spirit, no Paquistão, em 2003; Sea Empress, em 1996, e MV Braes, em 1993,

¹ Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil.
² University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, U.S.A.

Correspondência

P. G. L. Pena
Departamento de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia.
Av. Reitor Miguel Calmon s/n, Salvador, BA 40420-060, Brasil.
pena@ufba.br



ambos no Reino Unido; Exxon Valdez, em 1989, no Alaska (Estados Unidos) 4; e a destruição do Delta do Níger, na Nigéria, por mais de vinte anos de derramamento de óleo e extração descontrolada 5. Acidentes de magnitude similar aos ocorridos na costa do Brasil têm crescido, assim como a gravidade dos impactos à saúde, demonstrando a necessidade de organizar respostas de Emergência de Saúde Pública 3.

O objetivo deste artigo é apresentar um quadro sintético preliminar de danos possíveis à saúde decorrentes do desastre com o derramamento de óleo bruto na costa do Brasil, e refletir sobre a necessidade de ampliar o marco regulatório para que acidentes dessa magnitude sejam considerados como situações de Emergência em Saúde Pública.

O petróleo bruto é uma mistura complexa que contém uma variedade de toxinas conhecidas, incluindo compostos orgânicos voláteis (VOCs), hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), sulfeto de hidrogênio e metais pesados. A gravidade da exposição ocorre por ingestão, absorção por meio da pele íntegra e inalação. Os riscos toxicológicos envolvidos são graves, agudos e crônicos, com atenção especial para frações tóxicas do petróleo que podem levar à morte por intoxicação, especialmente associada aos compostos aromáticos. Os VOCs, particularmente o benzeno, têm sido associados às doenças carcinogênicas 6,7 e a efeitos hematotóxicos, imunotóxicos e disfunção renal, mesmo em níveis relativamente baixos de exposição 8. Efeitos outros como alterações hepáticas e hormonais, irritação respiratória, transtornos mentais, especialmente quadros de depressão, são amplamente descritos na literatura 9,10. Os HPAs incluem substâncias cancerígenas conhecidas e podem alterar as funções reprodutivas e imunológicas em mulheres e homens 11, o que agrava os riscos de exposição para gestantes e crianças 12. O sulfeto de hidrogênio pode causar efeitos agudos e crônicos do sistema nervoso central, como cefaleias, alterações da atenção, memória insuficiente 10. Os metais pesados encontrados no petróleo bruto, como arsênico, cádmio, cromo, manganês, cobre, níquel, vanádio e chumbo apresentam várias enfermidades, tais como lesões renais, neurotoxicidade, carcinogenicidade e imunotoxicidade 13. A literatura citada ressalta que os verdadeiros riscos e impactos da presença de petróleo derramado são difíceis de medir com precisão e as análises de risco subestimam os agravos, os quais podem perdurar por décadas. O efeito na cadeia alimentar tem sido verificado na avaliação de impactos em áreas atingidas pela poluição de petróleo há mais de 50 anos. As concentrações de HPAs nas espécies bivalvulares são significativas, mas nos peixes persistem em valores mínimos.

Em adição à exposição ao próprio óleo bruto, as consequências econômicas causadas contribuem para a ocorrência de distúrbios à saúde mental, principalmente em populações em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica 14. Até o momento, as manchas de óleo bruto colocam em risco a saúde de 144 mil pescadores artesanais do Nordeste do país, segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) 1, ademais aqueles que vivem no litoral do Espírito Santo e do Rio de Janeiro. Essa importante e extensa categoria de trabalhadores é marcada por jornadas que podem alcançar de 90 a 100 horas por semana, em produção familiar na extração e beneficiamento dos mariscos e pescados nos arenosos de praias, manguezais e estuários, onde o óleo bruto tem contaminado de forma duradoura 15,16. São aproximadamente 724 territórios de pesca e extração de mariscos afetados até o momento, trata-se, pois, de locais de trabalho onde famílias desenvolvem atividades laborais envolvendo homens, mulheres e crianças, locais estes ainda não mapeados e nem monitorados com o rigor necessário. Tais situações de exposição ocupacional exigem ações de proteção emergencial à saúde para reduzir danos de longa duração.

O mais grave dessa população potencialmente exposta se expressa pela vulnerabilidade revelada pela renda média de aproximadamente R\$ 400,00 por mês, com jornadas extenuantes que agravam riscos relativos pelo tempo de exposição em ambientes contaminados 15,16. Adicionado a isso, pescadores, ambulantes e outras categorias informais não dispõem de equipamentos de proteção individual, nem treinamento para o uso adequado; assim como quando há exposição crônica aos agentes químicos, falta acesso e informações dos serviços de saúde para realizar exames periódicos 15,16.

Em termos ilustrativos, ao visualizar a extensão territorial e a população potencialmente envolvida, seria como se centenas de indústrias de refinarias e petroquímicas do país tivessem seus ambientes de trabalho contaminados e interditados pela exposição brusca e descontrolada com petróleo e hidrocarbonetos aromáticos, somados à ausência protetiva do setor saúde. Diferentemente dos pescadores artesanais que sofrem com a atual contaminação do óleo bruto, a exposição aos produtos derivados do petróleo, como benzeno e hidrocarbonetos aromáticos, para o traba-

lhador formal da indústria do petróleo exposto, com jornada de 48 horas por semana, segundo a *Portaria nº 3.214/1978*¹⁷, do Ministério do Trabalho, deve se submeter à vigilância hematológica obrigatória, com exames periódicos semestrais mesmo no período pós-ocupacional, e seus prontuários devem ser mantidos por um período de 40 anos.

Três meses após esse desastre, com tal magnitude, o Ministério da Saúde não acionou medidas de emergências relativas às ações de saúde. Consequentemente, houve difusão de informações desencontradas das autoridades, predominantemente opinativas, de senso comum e sem base técnica como a indicação da suspensão generalizada do consumo de peixes e mariscos no Nordeste do Brasil, alternada com comunicados para a liberação dos mesmos. Tal conduta fortaleceu a crise de consumo no mercado, atingindo drasticamente a sobrevivência de centenas de milhares de trabalhadores da cadeia produtiva de pescados e mariscos, inclusive com a redução da importante atividade do turismo nos estados atingidos¹⁸.

Caracterizou-se uma comunicação oficial confusa, desorientada e por isto mesmo ineficaz no controle de epidemia com a difusão de notícias falsas, alarmantes ou mesmo atenuantes do quadro real. Não houve instalação de gabinete de crise sanitária, disposição de telefone e mídia social para informações fidedignas em tempo real para população, nem comunicação sobre a balneabilidade das praias, consumo de pescados, condutas preventivas, orientações para tratamento de intoxicações agudas e acompanhamento médico para os casos crônicos. Faltaram também disponibilizar serviços de urgência e da atenção básica, medidas de precaução para a proteção de gestantes, crianças e população suscetível em geral etc. Tampouco, proporcionou recursos financeiros para a rede de laboratórios especializados no sentido de avaliar a qualidade do pescado e garantir a segurança alimentar do consumo de peixes e mariscos, monitoramento de locais de trabalho atingidos, capacitação de pessoal no atendimento de urgência e Unidades de Saúde da Família com protocolos unificados e notificação dos casos, mobilização das vigilâncias em saúde para as regiões críticas incluindo os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador. Verificou-se apenas a emissão de notas técnicas com informações insuficientes e iniciadas 60 dias após o derramamento de óleo¹⁹.

A desorganização e resposta inadequada levaram ao apelo generalizado do voluntarismo – mobilizando milhares de pessoas desprotegidas para retirada do óleo, muitas vezes manualmente e sem orientações e equipamentos necessários – refletindo a falta de recursos financeiros e humanos, associados à fragilidade organizacional das ações de saúde. Diante do quadro de desespero nas áreas afetadas, os pescadores sem conhecimento dos riscos buscaram defender os seus territórios mesmo sem equipamento de proteção, entrando nos mares, praias e mangues, também como voluntários. Ressalta-se que nessas condições de vulnerabilidade marcadas pela pobreza e falta de alternativas para a sobrevivência existe a necessidade de constituir imediatamente uma forma de seguro defeso de natureza sanitária ou de saúde, e evitar a ampliação epidêmica da tragédia sanitária pela difusão das enfermidades relacionadas à miséria, especialmente fome e desnutrição, alterações psíquicas, como distúrbios depressivos, conforme observado nos desastres de barragens de mineradoras² e derramamentos de óleo no mundo⁴.

A maioria da população afetada é vulnerável e composta por pessoas afrodescendentes, especialmente o pescador artesanal, em algumas localidades, com até noventa por cento de pessoas negras. Dessa forma, instala-se outro componente de iniquidade inscrito como racismo institucional, sanitário e ambiental que tem se caracterizado nas fragilidades das políticas públicas no país²⁰. A ausência de resposta emergencial em saúde para proteger comunidades pesqueiras e quilombolas dessa calamidade é um sintoma de exclusão sistemática de políticas que negam direitos de igualdade e de equidade compensatória.

O marco regulatório atual sobre declaração de Estado de Emergência em Saúde Pública tem por base a *Portaria nº 2.952/2011* do Ministério da Saúde¹⁹ que, embora esteja centrado nos eventos epidêmicos de doenças infectocontagiosas, permite sua aplicação em situação que demande o emprego urgente de medidas de prevenção, controle e contenção de riscos, danos e agravos à saúde pública, particularmente na sua alínea “b”: “*Situação de desastre: evento que configure situação de emergência ou estado de calamidade pública reconhecida pelo Poder Executivo federal nos termos da Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, e que implique atuação direta na área de saúde pública*”.

A Emergência em Saúde Pública pode ser definida como a capacidade da saúde pública e dos sistemas de saúde, comunidades e indivíduos impedirem, protegerem, responderem rapidamente

e recuperarem as condições de saúde, particularmente aquelas cuja escala, momento ou imprevisibilidade ameaçam superar a capacidade de resposta dos sistemas de saúde. Portanto, a proposta de definição focaliza “*cuja escala, tempo ou imprevisibilidade ameaça sobrecarregar os recursos de rotina*”²¹ (p. S9; tradução livre). No contexto brasileiro, os fundamentos regulatórios respaldam essa declaração. A ausência dessa medida retardou o preparo do setor saúde no âmbito da vigilância e acompanhamento dos impactos, e desconsiderou a proteção das populações vulneráveis.

Essa indecisão governamental gerou despreparo, improvisos, inércia e/ou insuficiência de ações e extemporaneidades em algumas condutas do setor saúde que expandiram enormemente os prejuízos primários do fato. Trata-se de danos políticos, socioeconômicos e culturais com efeitos perversos à saúde em curto, médio e longo prazos, instalando condições para consolidar formas de invisibilidade epidemiológica dessa tragédia.

As características desse desastre de derramamento de óleo no litoral do Brasil, sinteticamente elencadas, indicam que havia a necessidade de declaração de Estado de Emergência em Saúde Pública. O escopo regulamentar atual, mesmo centrado nas situações de emergência no campo das doenças infectocontagiosas, permite estabelecer a situação de emergência e organizar o setor saúde para o enfrentamento da catástrofe.

No entanto, propõe-se rever o marco regulatório de ações emergenciais em saúde com mais clareza e em consonância com os referenciais das emergências em doenças infectocontagiosas, e considerar as experiências das tragédias sanitárias de Mariana, Brumadinho e do litoral brasileiro. Adiciona-se o contexto das catástrofes potenciais relacionadas à exploração do petróleo na reserva da costa Pré-Sal e à crise ambiental decorrente dos efeitos do aquecimento global, dentre outras evidências.

Enquanto isso, três situações trágicas ocorreram no litoral do Estado do Espírito Santo, como se uma “caixa de Pandora” de liberação de males fosse aberta. Na primeira semana de novembro de 2019, o óleo bruto alcançou praias, manguezais e estuários marinhos, estes que já estavam contaminados por metais pesados da lama tóxica do rompimento da barragem de Mariana em 2015. Somaram-se graves componentes tóxicos nesses dois eventos. Esse encontro foi magnificado pela ausência de ações emergenciais em saúde, que agregou um terceiro malefício sofrido por pescadores e população da região: a indiferença governamental e a inércia burocrática para superar iniquidades em saúde.

Colaboradores

P. G. L. Pena, A. L. Northcross e R. C. F. Rêgo participaram da elaboração do projeto, construção do texto e revisão final. M. A. G. Lima participou da elaboração do texto intermediário e revisão e aprovação do texto final.

Informações adicionais

ORCID: Paulo Gilvane Lopes Pena (0000-0001-9653-5509); Amanda Laura Northcross (0000-0001-6929-6792); Mônica Angelim Gomes de Lima (0000-0003-3364-8439); Rita de Cássia Franco Rêgo (0000-0002-0632-4546).

Referências

1. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Localidades afetadas. http://www.ibama.gov.br/phocadownload/emergenciasambientais/2019/manchasdeoleo/2019-11-24_LOCALIDADES_AFETADAS.pdf (acessado em 25/Nov/2019).
2. Freitas CM, Barcellos C, Heller L, Luz ZMP. Desastres em barragens de mineração: lições do passado para reduzir riscos atuais e futuros. *Epidemiol Serv Saúde* 2019; 28:e20180120.
3. D'Andrea MA, Reddy GK. Crude oil spill exposure and human health risks. *J Occup Environ Med* 2014; 56:1029-41.
4. United Nations Environmental Programme. Environmental assessment of Ogoniland. Nairobi: United Nations Environmental Programme; 2011.

5. Kwok RK, Miller AK, Gam KB, Curry MD, Ramsey SK, Blair A, et al. Developing large-scale research to an oil spill disaster: a case study. *Curr Environ Health Rep* 2019; 6:174-87.
6. Savitz DA, Andrews KW. Review of epidemiologic evidence on benzene and lymphatic and hematopoietic cancers. *Am J Ind Med* 1997; 31:287-95.
7. Baan R, Grosse Y, Straif K, Secretan B, El Ghis-sassi F, Bouvard V, et al. A review of human carcinogens – Part F: chemical agents and related occupations. *Lancet Oncol* 2009; 10:1143-4.
8. Chang T-Y, Huang K-H, Liu C-S, Shie R-H, Chao K-P, Hsu W-H, et al. Exposure to volatile organic compounds and kidney dysfunction in thin film transistor liquid crystal display (TFT-LCD) workers. *J Hazard Mater* 2010; 178:934-40.
9. Gillis B, Gavin IM, Arbieva Z, King ST, Jayaraman S, Prabhakar BS. Identification of human cell responses to benzene and benzene metabolites. *Genomics* 2007; 90:324-33.
10. Palinkas LA, Petterson JS, Russell J, Downs MA. Community patterns of psychiatric disorders after the Exxon Valdez oil spill. *Am J Psychiatry* 1993; 150:1517-23.
11. Aguilera F, Mendez J, Pasaro E, Laffon B. Review on the effects of exposure to spilled oils on human health. *J Appl Toxicol* 2010; 30:291-301.
12. Ha M, Jeong W-C, Lim M, Kwon H, Choi Y, Yoo S-J, et al. Children's mental health in the area affected by the Hebei Spirit oil spill accident. *Environ Health Toxicol* 2013; 28:e2013010.
13. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological profile for vanadium (draft for public comment). Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services; 2009.
14. Galea S, Tracy M, Norris F, Coffey SF. Financial and social circumstances and the incidence and course of PTSD in Mississippi during the first two years after Hurricane Katrina. *J Trauma Stress* 2008; 21:357-68.
15. Pena PGL, Gomez CM. Health of subsistence fishermen and challenges for occupational health surveillance. *Ciênc Saúde Colet* 2014; 19:4689-98.
16. Rêgo RF, Müller JS, Falcão IR, Pena PGL. Vigilância em saúde do trabalhador da pesca artesanal na Baía de Todos os Santos: da invisibilidade à proposição de políticas públicas para o Sistema Único de Saúde (SUS). *Rev Bras Saúde Ocup* 2018; 43 Suppl 1:e10s.
17. Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. *Diário Oficial da União* 1978; 6 jul.
18. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico 2019; 50(32).
19. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.952, de 14 de dezembro de 2011. Regulamenta, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), o Decreto nº 7.616, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a declaração de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) e institui a Força Nacional do Sistema Único de Saúde (FN-SUS). *Diário Oficial da União* 2011; 15 dez.
20. Porto MF, Pacheco T, Leroy JP, organizadores. Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o mapa de conflitos. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2013.
21. Nelson C, Lurie N, Wasserman J, Zakowski S. Conceptualizing and defining public health emergency preparedness. *Am J Public Health* 2007; 97 Suppl 1:S9-11.

Recebido em 01/Dez/2019
Aprovado em 13/Dez/2019

Pena PGL, Northcross AL, Lima MAG, Rêgo RCF. Derramamento de óleo bruto na costa brasileira em 2019: emergência em saúde pública em questão. Cad Saúde Pública 2020; 36(2):e00231019.

doi: 10.1590/0102-311XER231019

Onde se lê:

Em adição à exposição ao próprio óleo bruto, as consequências econômicas causadas contribuem para a ocorrência de distúrbios à saúde mental, principalmente em populações em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica ¹⁴. Até o momento, as manchas de óleo bruto colocam em risco a saúde de 144 mil pescadores artesanais do Nordeste do país, segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) ¹, ademais aqueles que vivem no litoral do Espírito Santo e do Rio de Janeiro. Essa importante e extensa categoria de trabalhadores é marcada por jornadas que podem alcançar de 90 a 100 horas por semana, em produção familiar na extração e beneficiamento dos mariscos e pescados nos arenosos de praias, manguezais e estuários, onde o óleo bruto tem contaminado de forma duradoura ^{15,16}. São aproximadamente 724 territórios de pesca e extração de mariscos afetados até o momento, trata-se, pois, de locais de trabalho onde famílias desenvolvem atividades laborais envolvendo homens, mulheres e crianças, locais estes ainda não mapeados e nem monitorados com o rigor necessário. Tais situações de exposição ocupacional exigem ações de proteção emergencial à saúde para reduzir danos de longa duração.

Leia-se:

Em adição à exposição ao próprio óleo bruto, as consequências econômicas causadas contribuem para a ocorrência de distúrbios à saúde mental, principalmente em populações em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica ¹⁴. Até o momento, as manchas de óleo bruto colocam em risco a saúde de 360 mil pescadores artesanais do Nordeste do país, segundo dados oficiais (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; <http://www.agricultura.gov.br/noticias/60-mil-pescadores-artesanais-do-nordeste-vaao-receber-seguro-defeso-em-novembro>, acessado em 07/Mar/2020), ademais aqueles que vivem no litoral do Espírito Santo e do Rio de Janeiro. Essa importante e extensa categoria de trabalhadores é marcada por jornadas que podem alcançar de 90 a 100 horas por semana, em produção familiar na extração e beneficiamento dos mariscos e pescados nos arenosos de praias, manguezais e estuários, onde o óleo bruto tem contaminado de forma duradoura ^{15,16}. São aproximadamente 724 territórios de pesca e extração de mariscos afetados até o momento, trata-se, pois, de locais de trabalho onde famílias desenvolvem atividades laborais envolvendo homens, mulheres e crianças, locais estes ainda não mapeados e nem monitorados com o rigor necessário. Tais situações de exposição ocupacional exigem ações de proteção emergencial à saúde para reduzir danos de longa duração.