

Hidrelétricas nas Américas: dimensões sociopolíticas da interface saúde-ambiente

Maria Assunta Busato¹

Márcia Grisotti²

Barragens hidrelétricas são exemplos de projetos de desenvolvimento e infraestrutura de grande escala que trazem um influxo repentino de pessoas, mercadorias e capital. Elas representam, em si, um evento de grande magnitude que afeta a curto e a longo prazo as trajetórias das regiões onde são instaladas. O processo de planejamento pode levar muitos anos e envolver múltiplos reajustes ao projeto original, em resposta direta às pressões políticas e aos interesses locais e nacionais (incluindo, neste caso, mudanças na localização da barragem e do reservatório). Embora necessárias para o desenvolvimento econômico, as barragens provocam impactos socioambientais que apresentam significativas alterações no modo de vida e na saúde da população residente na região da abrangência da obra, especialmente devido ao alagamento, à formação de reservatórios e ao deslocamento compulsório de populações. Esses impactos socioambientais tendem a perdurar por décadas após o término da construção.

Diversos estudos têm mostrado as mudanças e os já mencionados impactos socioambientais decorrentes da construção de usinas hidrelétricas. Aliás, há um consenso entre especialistas quanto à repetição dos impactos nos diferentes contextos e espaços onde são implantadas, principalmente quanto aos problemas derivados da migração e do reassentamento de pessoas (CERNEA, 1988, 2003; SCUDDER, 1997, 2005, FEARNSIDE, 2001, 2006). Porém, poucos são os estudos que avaliam os impactos à saúde em decorrência destes empreendimentos. Por certo, isso está relacionado ao fato de haver poucos projetos de pesquisa e de observação que acompanhem, de forma longitudinal, os processos pré, durante e após a instalação de uma usina hidrelétrica e, no caso específico dos impactos à saúde, da falta de estudos que avaliem as condições de saúde, as quais vão além dos aspectos ligados puramente à medicina; das falhas existentes nos registros dos dados oficiais de saúde das populações atingidas e da escassez de pesquisas sobre as condições de saúde humana e animal prévias à construção das barragens (GRISOTTI, 2016).

A partir da consulta nas bases de dados da SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde e Lilacs (Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde), identificamos que estudos que tratam da saúde da população atingida, em regiões de implantação das usinas hidrelétricas, são pouco frequentes no Brasil e nos demais países das Américas, o que contribui para justificar a importância de estudos dessa natureza.

1 Doutora em Biologia pela Universidade de Barcelona. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, Santa Catarina (UNOCHAPECÓ).

E-mail: assunta@unochapeco.edu.br

2 Doutora em Sociologia pela Universidade de São Paulo. Professora titular do Departamento de Sociologia e Ciência Política da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

E-mail: marcia.grisotti@ufsc.br

Há uma vasta literatura que detalha os impactos sociais e ambientais decorrentes dos projetos de barragens hidrelétricas, bem como os danos provocados às comunidades atingidas. No entanto, identificamos uma carência de estudos que analisam os impactos à saúde humana, com dados de fontes primárias e dados longitudinais que abrangem os processos decorrentes antes, durante e após a finalização das obras. Neste sentido, há evidências de que, diante das transformações do ambiente, a totalidade das dimensões da saúde humana sejam afetadas (BUSATO *et al.*, 2010).

Em vista disso, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 1999) e a Organização Panamericana de Saúde (OPAS, 2013) orientam que sejam avaliados previamente os possíveis impactos e riscos à saúde que possam decorrer do processo de implantação desses empreendimentos. De acordo com essas organizações, algumas doenças como filaríases, malária e esquistossomose são frequentemente citadas em estudos sobre implantação de hidrelétricas enquanto outros impactos à saúde são negligenciados, como o aumento na incidência de Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), aumento de lesões, doenças e mortes associadas com o movimento de pessoas envolvidas em tais projetos, além da falta de habilidade para detectar outras doenças emergentes que não fazem parte dos registros oficiais de saúde pública, mais especificamente daquelas contidas na lista de doenças de notificação obrigatória (GRISOTTI, 2016).

A importância de um olhar sistêmico sobre as alterações do ambiente é reiterada por Nielsen (2001), Waltner-Toews (2001), Minayo (2012) além de outros, que consideram a saúde ambiental como campo de convergência entre o meio ambiente e a saúde humana e animal. Avaliar o impacto à saúde decorrente da construção de uma hidrelétrica, a partir de uma abordagem ecológica e sistêmica, pressupõe a análise das características do ambiente regional, e não apenas local. Isto é, em termos de saúde pública, os estudos de impacto precisam avaliar não apenas a prevalência de doenças conhecidas e os equipamentos médicos e serviços de assistência médica disponíveis no local atingido, mas também identificar, por meio de estudos sistemáticos e contínuos, os patógenos que circulam ou venham a circular no ambiente, os quais desconsideram as fronteiras geográficas. Da mesma forma, as pesquisas etnográficas possibilitam a compreensão dos significados das experiências vividas pelas populações afetadas, bem como os modos pelos quais elas se adaptam às novas situações.

Considerando esse cenário, o presente dossiê teve como objetivo refletir sobre os impactos socioambientais e na saúde das populações atingidas em regiões de implantação de grandes empreendimentos hidrelétricos das Américas, no âmbito de uma agenda de pesquisas que envolvem a análise de: i) Problemas ambientais e riscos à saúde em regiões de implantação de hidrelétricas; ii) Abordagens teóricas e metodológicas para o estudo da categoria *saúde*, aplicadas à Avaliação de Impacto Ambiental (AIS); iii) Especialistas e redes de atores envolvidos nos aspectos de saúde dos Estudos de Impacto Ambiental/Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA); iv) Saúde e participação social nos processos de preparação, instalação e operação de hidrelétricas; v) As relações de poder (político e econômico) no âmbito da implantação de empreendimentos hidrelétricos; vi) As relações *público-privado* e o processo de responsabilização pela mitigação dos impactos pós-construção de barragens.

Os artigos selecionados tratam dos impactos à saúde decorrentes da implantação de hidrelétricas em diferentes contextos sociais e geográficos do Brasil. Tal diversidade enriqueceu o debate e apresentou novas questões.

A maior parte dos artigos tratam da temática de saúde e hidrelétricas no contexto de uma região brasileira complexa e diversa: a Amazônia legal. Considerando as características do federalismo brasileiro, a pouca tradição das políticas de saúde com, de um lado, a descentralização regional e, de outro, com as articulações macrorregionais, e as particularidades dos territórios que abrangem a Amazônia legal, esses artigos colocaram em evidência as dificuldades estruturais, institucionais e políticas que têm prejudicado a reparação e mitigação dos impactos à saúde de projetos de infraestrutura, como é o caso das hidrelétricas construídas na região. Os artigos tratam também das perspectivas teóricas que podem ser mobilizadas para compreender os danos causados à saúde e o processo de responsabilização pela mitigação desses danos, de temas como a presença de vetores transmissores de doenças em região de implantação de hidrelétrica, conflitos minero-energéticos e reflexões sobre Plano Básico Ambiental para a construção desses empreendimentos.

Iniciamos o dossiê com o artigo de Marina Reche Felipe, intitulado **Alternativas teóricas sobre saúde e responsabilização em projetos hidrelétricos: teoria dos *Commons* e abordagem ecossistêmica em saúde**. Partindo da premissa de que *saúde* é uma categoria que sofre diretamente com os impactos dos sistemas ambientais e sociais na região de implementação de uma barragem, a autora sugere algumas abordagens teóricas (Teoria dos *Commons* e Abordagem Ecossistêmica em Saúde) para analisar, de forma sistêmica, os efeitos socioambientais resultantes do processo de construção de usinas hidrelétricas no Brasil, especialmente aqueles que recaem sobre a saúde humana. A partir de uma revisão da literatura, a autora identificou uma carência de estudos que contemplem a relação de causalidade e interdependência entre a instalação de usinas hidrelétricas e saúde; uma tendência, nos EIA/RIMA, em priorizar alguns aspectos inerentes em detrimento de outros e em negligenciar as conclusões dos estudos já realizados sobre os impactos da instalação de hidrelétricas. Assim, utilizando a saúde como categoria analítica, a autora abordou o processo de licenciamento ambiental, a falta de transparência quanto a quem caberia o papel de responsável pela mitigação dos problemas relacionados à saúde coletiva e/ou individual e, em nível social, dos impactos à saúde no contexto da hidrelétrica de Belo Monte (PA).

O artigo **Hidrelétrica de Tucuruí: impactos da malária na saúde da população atingida**, de Rosa Couto, analisa, por meio de um estudo epidemiológico, a tendência e risco da malária na área de influência da hidrelétrica de Tucuruí, estabelecendo nexos causais entre a 1ª etapa da construção da UHE (onde verificou aumento da mortalidade infantil e de casos de febre tifoide e de malária, bem como os impactos devido ao uso de agrotóxicos para a limpeza das áreas destinadas às linhas de transmissão) e a 2ª etapa (efeitos da inundação), finalizando com a análise da situação atual. A malária, de acordo com a autora, é a expressão do processo saúde-doença das populações amazônicas e determinada pelo modelo de desenvolvimento excludente e predatório no qual a UHE Tucuruí está inserida. Essa usina foi construída no período de 1975-1984 com a ocorrência explosiva de casos de malária, consequências ambientais, sociais e uma reconfiguração do território provocado pela criação de novos municípios. Para a autora, é evidente a possibilidade de controle da malária em grandes obras quando existem parâmetros legais para cobrar responsabilidades do empreendedor, situação que ocorreu, segundo ela, na construção da UHE Belo Monte (PA): mesmo não controlando outras endemias, o empreendedor controlou a malária nos municípios da área de influência direta da UHE Belo Monte.

Na mesma direção, o artigo **Controle de *Aedes aegypti* em Altamira/Pará: a integração do Agente de Controle de Endemias no contexto da implantação da hidrelétrica de Belo Monte**, de Osvaldo Damasceno, relata as ações desenvolvidas pela Atenção Básica de Saúde integradas ao trabalho realizado pela equipe de Agentes de Combate a Endemias (ACE), especialmente no controle do mosquito *Aedes aegypti*, no município de Altamira, Pará. Como o próprio título indica, o estudo teve como área de observação uma região atingida pela construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte. Para conhecer o ambiente e as ações desenvolvidas pelas equipes foi utilizada uma metodologia de pesquisa-ação.

O estudo identificou que houve uma importante incidência de dengue e presença de focos de *A. aegypti*, bem como transformações socioambientais em Altamira no período da construção da hidrelétrica. Embora dificuldades e desafios tenham sido enfrentados pelos profissionais de saúde, a execução dessas ações integradas contribuiu para o fortalecimento da atenção básica, e dos próprios ACE, para a efetivação de suas atividades.

Para os autores, a integração nos serviços de saúde é fundamental para efetivar, junto às demais atividades, o controle de *A. aegypti* na região, tendo em vista a alta incidência de dengue e a presença do vetor no período durante e após a construção da hidrelétrica e as inúmeras variáveis condicionantes que interferem no seu controle.

O artigo de Victória Veloso Faraco e Gustavo Seferian intitulado **Limites e potências quanto ao uso do termo “terrorismo de barragens” na lida de conflitos minero-energéticos em Minas Gerais** analisa uma das mais complexas tramas e imbricações – política, econômica, cultural e ideológica – em torno da questão mineral e energética: a do “terrorismo de barragens”, que afeta significativamente a saúde e segurança das classes trabalhadoras.

As práticas pautadas pelo amedrontamento e fomento ao pânico das populações que vivem nas proximidades de barragens de rejeitos também alcançam as represas hidrelétricas. Essas ações causam um desequilíbrio das condições harmônicas antes vivenciadas pela população que, pelo medo permanente, potencializam a afetação da saúde mental das/dos moradores/as. O dano gerado é de difícil recomposição, demonstrando o quanto as intervenções no meio ambiente impactam a saúde mental da coletividade.

Os autores concluem que é fundamental perceber que não só os desastres-crime ocorridos em Minas Gerais por decorrência da mineração estão na lógica do terrorismo de barragens, como também os modos de vida, a permanência de existências tradicionais, a saúde e a segurança de parcelas imensas da população afetada pela contaminação de rios, do solo e lençóis freáticos.

O artigo **Comunicação como centralidade das políticas públicas de saúde e energia: reflexões democráticas e cidadãos sobre o Plano Básico Ambiental da Usina Hidrelétrica Estreito**, de Luiz Signates e Ligia Clemente, investiga como o Plano Básico Ambiental (PBA) da Usina Hidrelétrica Estreito, no Maranhão, e das usinas de Palmeiras do Tocantins e Aguiarnópolis, ambas em Tocantins, abordaram os impactos e a mitigação dos problemas na área saúde a partir de uma perspectiva que foca no papel da comunicação como aspecto central para o desenvolvimento de políticas públicas.

Os autores mostram que o Estudo dos Impactos Ambientais (EIA) previu que a instalação do empreendimento alteraria as condições ambientais da região e, dentre diversos impactos na área da saúde, potencializaria a proliferação de vetores, principalmente de doenças endêmicas, como malária, dengue, febre amarela,

leishmaniose; doenças de veiculação hídrica, como hepatite A e cólera; além de outras doenças infecto-contagiosas-parasitárias, incluindo Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs). Aumentaria também o risco de acidentes com animais silvestres e peçonhentos, especialmente durante as obras e períodos de desmatamento da área, resultando em uma sobrecarga do sistema de saúde local.

O artigo faz uma reflexão sobre a indissociabilidade entre saúde, comunicação e cidadania nos programas analisados, além da necessidade de maior participação dos atores sociais e de uma percepção sistêmica dos processos pertinentes ao licenciamento ambiental.

Finalizamos o dossiê com o artigo de Humberto Rocha Frentes, **Expansão Hidrelétrica no Brasil: um mapeamento sob a perspectiva da reprodução ampliada do capital**, que trata da teoria de reprodução do capital tendo as hidrelétricas como objeto da discussão. Utilizando a ideia de *Frente de Expansão Hidrelétrica*, como ferramenta teórico-metodológica, busca compreender a evolução do setor hidrelétrico brasileiro e as dimensões sociopolíticas da interface saúde-ambiente no tocante às barragens hidrelétricas.

O autor conclui que as hidrelétricas correspondem às formas privilegiadas de reprodução ampliada do capital, pelo fato de que a energia elétrica é um elemento fundamental para a retroalimentação do sistema capitalista. O autor destaca que essa retroalimentação significa um processo no qual a *expertise* no campo técnico (engenharia civil e elétrica) se aprimora a cada estágio de desenvolvimento, ao passo que os problemas socioambientais (remanejamento e saúde) são relegados a um segundo plano, tratados como meras ocorrências inerentes ao processo estabelecido. Dessa forma, a compreensão e o reconhecimento de tal projeto devem estar no âmago da abordagem sobre essas obras de grande escala, de forma que os problemas relacionados ao ambiente e à saúde regional não sejam tomados como meros desdobramentos a serem compensados monetariamente, mas como efeitos cumulativos que, assim como os próprios projetos hidrelétricos, não podem ser entendidos como algo aleatório no espaço-tempo.

Desejamos uma boa leitura!

Maria Assunta Busato
Márcia Grisotti
Organizadoras

Agradecimento – Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio à pesquisa.

Referências

BUSATO, Maria Assunta; NOTHAFT, Simone Cristine dos Santos; FELIPE, Marina Reche; GRISOTTI, Márcia. “Impactos à saúde humana em regiões de implantação de empreendimentos hidrelétricos: uma revisão integrativa da literatura”. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 16, pp. 373-385, 2020.

CERNEA, Michael M. “Why economic analysis is essential to resettlement. A sociologist’s view”. In: CERNEA, Michael M. (ed.). *The Economics of Involuntary Resettlement: Questions and Challenges*. Washington-DC: World Bank, 1999.

FEARNSIDE, Philip. M. “Dams in the Amazon: Belo Monte and Brazil’s Hydroelectric Development of the Xingu River Basin”. *Environmental Management*, v. 38, n. 1, pp. 16-27, 2006.

FEARNSIDE, Philip. M. “Environmental Impacts of Brazil’s Tucuruí Dam: Unlearned Lessons for Hydroelectric Development in Amazonia”. *Environmental Management*, v. 27, n. 3, pp. 377-396, 2001.

GRISOTTI, Márcia. “A construção de relações de causalidade em saúde no contexto da hidrelétrica de Belo Monte”. *Ambiente & Sociedade*, v. 19, n. 2, pp. 291-310, 2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. “Saúde e ambiente: uma relação necessária”. In: GASTÃO, Wagner de Souza Campos *et al.* (org.). *Tratado de Saúde Coletiva*. 2. ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2012, pp. 81-109.

NIELSEN, N. Ole. “Ecosystem approaches to human health”. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17 (Supl.), pp. 69-75, 2001.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE SALUD. *Conceptos y guía de análisis de impacto en salud para la Región de las Américas*. Washington: OPS, 2013. Disponível em: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/evaluacion-impacto-2013.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2022.

SCUDDER, Thayer. “Social impacts of large dams”. In: Dorcey, T; STEINER, A; ACREMAN, M. C; ORLANDO, B. (ed.). *Large Dams: Learning from the past, looking at the future*. Workshop proceedings. Gland-Switzerland: IUCN. Washington-DC: The World Bank, 1997, pp. 41-68.

SCUDDER, Thayer. *The future of large dams: Dealing with Social, Environmental, Institutional and Political Costs*. London: Earthscan from Routledge, 2005.

WALTNER-TOEWS, David. “An ecosystem approach to health and its applications to tropical and emerging diseases”. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17 (Supl.), pp. 7-36, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. “Health impact assessment: main concepts and suggested approach”. Brussels: WHO, 1999. Disponível em: http://www.healthedpartners.org/ceu/hia/hia01/01_02_göthenburg_paper_on_hia_1999.pdf. Acesso em: 04 abr. 2022.