



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



TECENDO SABERES NA PROMOÇÃO DE TERRITÓRIOS SUSTENTÁVEIS E SAUDÁVEIS

RELATÓRIO FINAL
FASE 1

SAÚDE, ÁGUA, ENERGIA, AMBIENTE E TRABALHO

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

PRESIDENTE

Mario Moreira

VICE PRESIDENTE de Ambiente, Atenção e Promoção de Saúde

Hermano Castro

RELATÓRIO FINAL

"Saúde, água, energia, ambiente e trabalho: tecendo saberes na promoção de territórios sustentáveis e saudáveis" - Cooperação Fiocruz/MAB

Coordenação

Guilherme Franco Netto

Fiocruz - Vice Presidência de Ambiente, Atenção e Promoção da Saúde

Equipe de Pesquisa, sistematização e análise dos dados

Alexandre Pessoa Dias - Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz RJ

Diego Santiago Ortiz López - Movimentos dos Atingidos por Barragem

Fernando Fernandes Damasceno Júnior - Movimentos dos Atingidos por Barragem

Gabriela de Vasconcelos Costa Lobato - Fiocruz - Vice-Presidência de Ambiente, Atenção e Promoção da Saúde

Josiane Teresinha Matos de Queiroz - Fiocruz Minas Gerais - Instituto René Rachou

José Geraldo Martins - Movimentos dos Atingidos por Barragem

Leonardo Bauer Maggi - Movimentos dos Atingidos por Barragem

Mariana Olívia Santana dos Santos - Fiocruz Pernambuco - Instituto Aggeu Magalhães

Moisés Borges de Oliveira e Silva - Movimentos dos Atingidos por Barragem

Priscila Neves Silva - Fiocruz Minas Gerais - Instituto René Rachou

Rafaella Miranda Machado - Fiocruz Pernambuco - Instituto Aggeu Magalhães

Equipe Administrativa

Ana Claudia Pinheiro da Silva - Fiocruz - Vice Presidência de Ambiente, Atenção e Promoção da Saúde

Esther Sette Collazos - Fiocruz - Vice Presidência de Ambiente, Atenção e Promoção da Saúde

Revisão

Suzane Durães - Fiocruz - Vice-Presidência de Ambiente, Atenção e Promoção da Saúde

Crédito das fotos

Gabrielle Sodré - MAB

Editoração gráfica e diagrama o

Est dio Recorte

Gustavo Henrique Castro

Juliana Shizue Yoshida

Reconhecimento

Representantes de territórios atingidos por barragens, suas lutas, resistências e conquistas

**RELATÓRIO FINAL
FASE 1**

SAÚDE, ÁGUA, ENERGIA, AMBIENTE E TRABALHO

**TECENDO SABERES NA PROMO O DE
TERRITÓRIOS SUSTENTÁVEIS E SAUDÁVEIS**

Rio de Janeiro, Abril de 2024

Catálogo na fonte
Fundação Oswaldo Cruz
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde
Biblioteca de Saúde Pública

F981s Fundação Oswaldo Cruz
Saúde, água, energia, ambiente e trabalho: Tecendo saberes na promoção de territórios sustentáveis e saudáveis. Relatório Final – Fase 1 / Fundação Oswaldo Cruz. – Rio de Janeiro : Fiocruz, 2024.
189 p. : il. color. ; graf. ; mapas ; tab. ; PDF

ISBN: 978-65-87063-41-6
Inclui Bibliografia.

1. Rompimento de Barragens. 2. Barragens. 3. Saúde da População. 4. Meio Ambiente. 5. Política Pública. 6. Determinação Social da Saúde. 7. Impactos na Saúde. 8. Promoção da Saúde. 9. Atingidos por Barragens. I. Título.

CDD - 23.ed. – 363.7

Participantes do Seminário Nacional “Saúde, Água, Energia e Ambiente Tecendo Saberes na Construção de Territórios Sustentáveis e Saudáveis” realizado em abril de 2023 na Fiocruz no Rio de Janeiro: Militantes e pesquisadores do MAB, integrantes do grupo da pesquisa, pesquisadores da Fiocruz e pesquisadores convidados.



Por: Gabrielle Sodré / MAB (2023)

**Esse Relatório Final e o Resumo Executivo da Fase I da pesquisa “Saúde, Água, Energia e Ambiente Tecendo Saberes na Construção de Territórios Sustentáveis e Saudáveis”, estão disponíveis nos sites do MAB (mab.org.br) e Fiocruz (portal.fiocruz.br e arca.fiocruz.br).
Acesse e divulgue!**

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	14
LISTA DE QUADROS	14
LISTA DE TABELAS	14
APRESENTAÇÃO	14
INTRODUÇÃO	15
1 CAMINHOS DA COOPERAÇÃO ENTRE FIOCRUZ E O MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS (MAB)	18
2 REFLEXÕES TEÓRICO-CONCEITUAIS SOBRE O TEMA DAS BARRAGENS	24
2.1 Determinação social da saúde - O que é saúde para os atingidos por barragens?	25
2.2 A luta pelo reconhecimento de serem atingidos e atingidas por barragens	31
2.3 O contexto brasileiro e os ciclos de barragens	41
3 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	46
4 CICLOS DE BARRAGENS	52
4.1 Ciclo de barragens 1970-1990: “Terra sim, Barragem não!”	53
4.2 Ciclo de barragens 1991-2006: “Águas para a vida, não para a morte!”	59
4.3 Ciclo de barragens 2007-2016: “Água e energia não são mercadorias!”	68
4.4 Ciclo de barragens 2017-2022: “Água e energia com soberania, distribuição da riqueza e controle popular!”	86
5 CICLO DA MINERAÇÃO E ROMPIMENTOS DE BARRAGENS: “A VIDA ACIMA DO LUCRO!”	98
6 CICLO INTERNACIONAL DE BARRAGENS: “QUE SE LEVANTE EL PUEBLO LATINOAMERICANO!”	118
7 MATRIZ DE IMPACTOS DAS BARRAGENS ENVOLVENDO SAÚDE, AMBIENTE E TRABALHO	130
8 “ÁGUA E ENERGIA NO MUNDO DAS MERCADORIAS”: ATUALIDADE E PERSPECTIVAS DA POLÍTICA ENERGÉTICA BRASILEIRA	134
9 SÍNTESES E RESULTADOS DO SEMINÁRIO NACIONAL SAÚDE, ÁGUA, ENERGIA E AMBIENTE – TECENDO SABERES NA CONSTRUÇÃO DE TERRITÓRIOS SUSTENTÁVEIS E SAUDÁVEIS E DA OFICINA “A LUTA DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS E A SAÚDE EM MOVIMENTO”	154
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	178
REGISTRO FOTOGRÁFICO	182

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Total de publicações do ciclo 2007 a 2016.
- Figura 2 - Quantificação da produção científica por tipo de publicação – Ciclo 2007 a 2016.
- Figura 3 - Quantidade de trabalhos por ano de publicação – Ciclo 2007 a 2016.
- Figura 4 - Publicações por fases de barragens de hidrelétricas – Ciclo 2007 a 2016.
- Figura 5 - Localidades pesquisadas de barragens de hidrelétricas por Estado Brasileiro – Ciclo 2007 a 2016.
- Figura 6 - Quantidades de publicações por tipologia - Ciclo 2017 a 2022.
- Figura 7 - Porcentagem de publicações por ciclos de 1970 a 2022.
- Figura 8 - Quantidade de publicações por ano de publicação do ciclo 2017 a 2022.
- Figura 9 - Publicações por região do país – Ciclo 2017 a 2022.
- Figura 10 - Quantidade de publicações por ano pesquisado – Ciclo mineração e rompimentos.
- Figura 11 - Quantidades de publicações por tipologia – Ciclo mineração e rompimentos.
- Figura 12 - Publicações por localidade estudada – Ciclo mineração e rompimentos.
- Figura 13 - Quantidade de publicações por ano pesquisado – Ciclo internacional de barragens.
- Figura 14 - Total de publicações por fases das barragens – Ciclo internacional de barragens.
- Figura 15 - Quantidades de publicações por tipologia – Ciclo internacional de barragens.
- Figura 16 - Projeção da formação dos preços da eletricidade a partir de processos térmico e hidráulico.
- Figura 17 - Principais fontes para produção de eletricidade no Brasil e no mundo.
- Figura 18 - Seguintos da Indústria da Eletricidade.
- Figura 19 - Mapa da rede brasileira de transmissão de eletricidade.
- Figura 20 - Conjunto de fontes que compõe a matriz energética mundial.
- Figura 21 - Conjunto de fontes que compõe a matriz energética brasileira.
- Figura 22 - Mapa de expansão energética contratada até o ano de 2032.
- Figura 23 - Mapa da evolução da potência eólica instalada no mundo.
- Figura 24 - Distribuição nacional dos grupos de atingidos participantes do seminário.
- Figura 25 - Nuvem de palavras referente à mesa de abertura.
- Figura 26 - Nuvem de palavras referente à apresentação sobre o projeto.
- Figura 27 - Nuvem de palavras referente ao conceito de atingido.
- Figura 28 - Nuvem de palavras referente ao conceito de Determinação social da Saúde.
- Figura 29 - Nuvem de palavras referente ao debate da manhã do dia 26 de abril de 2023.
- Figura 30 - Esperanças de Paulo Freire.

Figura 31 - Nuvem de palavras dos resultados dos grupos da oficina.

Figura 32 - Foto da exposição de fala com gráfico por Guilherme Netto.

Figura 33 - Nuvem de palavras referente a política energética atual.

Figura 34 - Nuvem de palavras referente aos próximos passos e eixos para aprofundamento.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos, estratégia metodológica e fontes de dados dos levantamentos documental e de textos científicos.

Quadro 2 - Categorias da Matriz de Corvalán, definição e exemplos.

Quadro 3 - Relação de desastres com barragens no Brasil no Século XXI.

Quadro 4 - Finalidades das barragens das publicações selecionadas – Ciclo internacional de barragens.

Quadro 5 - Matriz de impactos das barragens envolvendo saúde, ambiente e trabalho.

Quadro 6 - Localidades representadas no Seminário nacional.

Quadro 7 - Síntese das discussões dos grupos conforme questão orientadora da oficina do Seminário nacional.

Quadro 8 - Violações que não foram identificadas na pesquisa documental e verbalizadas na oficina.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução da indústria de hidroeletricidade no Brasil.

Tabela 2 - Número de publicações por fase de barragem – Ciclo 2017 a 2022

Tabela 3 - Quantitativos de publicações analisadas por país - Ciclo internacional de barragens.

LISTA DE SIGLAS

ANA - Agência Nacional de Águas
Aneel - Agência Nacional de Energia Elétrica
ANM - Agência Nacional de Mineração
AP - Amapá
BA - Bahia
CDDPH - Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana
CEB - Companhia Energética de Brasília
CEEE - Companhia Estadual de Energia Elétrica do Rio Grande do Sul
CELG - Centrais Elétricas Goiás
CELISA - Centrais Elétricas do Rio Iratim S.A.
CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais
CESP - Companhia Energética de São Paulo
CGH - Central de Geração Hidrelétrica
CHESF - Companhia Hidrelétrica do São Francisco
COPEL - Companhia Paranaense de Energia
CRAB - Comissão Regional dos Atingidos por Barragens
Crabi - Comissão Regional dos Atingidos por Barragens do Rio Iguaçu
CRACOHX - Comissão Regional dos Atingidos pelo Complexo Hidrelétrico do Xingu CABT -
Coordenação dos Atingidos por Barragens do Trombetas
CRI - Categoria de Risco
CSDH - Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde
CSDH, na sigla em inglês - Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde
CVRD - Companhia Vale do Rio Doce
DHAES - Direitos Humanos à Água e ao Esgotamento Sanitário
DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra a Seca
DPA - Dano Potencial Associado
EFA 2030 - Estratégia Fiocruz para a Agenda 2030
EJAtlas - Atlas Global em Justiça Ambiental
EJAtlas - Environmental Justice Atlas
ENSP - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca
EPSJV - Escola Politécnica Joaquim Venâncio
Feam - Fundação Estadual do Meio Ambiente
Fiocruz - Fundação Oswaldo Cruz

FioPromoS - Programa Translacional em Promoção da Saúde
FioPROSAS - Programa de Saúde, Ambiente e Sustentabilidade da Fiocruz
FMI - Fundo Monetário Internacional
FNMA - Fundo Nacional de Meio Ambiente
FPEEEA - Força motriz, Pressão, situação ou Estado, Exposição, Efeito, Ação
GD - Geração Distribuída
GO - Goiás
GT - Grupo de Trabalho
GW -- Gigawatt
IAM - Instituto Aggeu Magalhães
IEB - Indústria de Eletricidade Brasileira
IOCS - Inspetoria de Obras Contra as Secas
Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPPUR - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do
Rio de Janeiro
IRR - Instituto René Rachou
MA - Maranhão
MAB - Movimento dos Atingidos por Barragens
Mabro - Movimento dos Atingidos por Barragens de Rondônia
MAR - Movimento de Afectados por Represas na América Latina
MG - Minas Gerais
Moab - Movimento de Ameaçados por Barragens do Vale do Ribeira
MPF - Ministério Público Federal
MPMG - Ministério Público de Minas Gerais
MS - Ministério da Saúde
MST - Movimento dos Sem Terra
MW - Megawatt
OMS - Organização Mundial da Saúde
OMS - Organização Mundial de Saúde
PA - Pará
PAC - Programa de Aceleração do Crescimento
PB - Paraíba
PCH - Pequena Central Hidrelétrica
PI - Piauí
PITSS - Programa Institucional de Territórios Sustentáveis e Saudáveis
PITSS - Programa Institucional de Territórios Sustentáveis e Saudáveis

PNAB - Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens
PND - Plano Nacional de Desenvolvimento
PNEPS-SUS - Política de Educação Popular em Saúde
PNSB - Política Nacional de Segurança de Barragens
PNVS - Política Nacional de Vigilância em Saúde
PR - Paraná
PT - Partido dos Trabalhadores
RJ - Rio de Janeiro
RO - Rondônia
RS - Rio Grande do Sul
RSB - Relatório de Segurança de Barragens
RSB - Relatórios de Segurança de Barragens
SC - Santa Catarina
SNISB - Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens
SUS - Sistema Único de Saúde
UFBA - Universidade Federal da Bahia
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
UHE - Usina Hidrelétrica
USELPA - Usinas Elétricas do Paranapanema S.A.
VPAAPS - Vice-Presidência de Ambiente, Atenção e Promoção da Saúde da Fiocruz
WCD em inglês - Comissão Mundial de Barragens
ZAS - Zonas de Autossalvamento

APRESENTAÇÃO

As construções de barragens no BRASIL atingiram mais de 1,5 milhões de pessoas e seguem causando perdas e danos em vários grupos sociais, especialmente quando acontecem os casos de rompimento. No que se refere aos rompimentos, os casos mais emblemáticos foram os ocorridos em Mariana (2015) e Brumadinho (2019), ambos em Minas Gerais, que mataram quase 300 pessoas e destruíram duas bacias hidrográficas. Os impactos socioambientais decorrentes dos diferentes tipos de barragens precisam ser diagnosticados, sistematizados e comunicados para que as políticas públicas sejam direcionadas para redução desses impactos e também para o cuidado e promoção da saúde.

Esta publicação apresenta um levantamento de estudos e documentos publicados entre 1940 e 2022 sobre os impactos das barragens na saúde e ambiente dos territórios Brasileiros com o intuito de sistematizar os diferentes e complexos aspectos imbricados no processo de anúncio, instalação, operação e/ou desastre das barragens e demonstrar como esse modelo de desenvolvimento estabelecido, que é destruidor do ambiente, repercute na determinação social da saúde. Pretende-se ainda aprofundar o conhecimento e reforçar a necessidade da construção de políticas públicas para evitar novas violações de direitos, desastres-crimes, recuperar e cuidar de territórios e atingidos impactados pelas barragens antes, durante e após sua construção.

O estudo apresentado é resultado do projeto **“Saúde, água, energia, ambiente e trabalho: tecendo saberes na promoção de territórios sustentáveis e saudáveis” promovido em cooperação entre a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) sob coordenação da Vice-Presidência de Ambiente, Atenção e Promoção da Saúde da Fiocruz (VPAAPS)**, que objetivou intensificar o diálogo de saberes populares e científicos sobre a saúde das populações atingidas por barragens, sistematizando impactos à saúde e respostas do Sistema Único de Saúde (SUS) para a organização de uma agenda de trabalho estratégica sobre os temas água e energia no campo da saúde, trabalho e ambiente.

O projeto teve como objetivo geral **promover o trabalho cooperado entre a Fiocruz e o MAB para o diálogo de saberes populares e científicos sobre a saúde das populações atingidas por barragens, sistematizando impactos à saúde e respostas do SUS para a organização de uma agenda de trabalho estratégica**. Para isso, foram estabelecidos cinco objetivos específicos:

- 1- Identificar e sistematizar experiências desenvolvidas pelo campo da saúde coletiva / saúde pública com populações atingidas por barragens e promover diálogo entre elas;
- 2- Promover estudo sobre os impactos dos rompimentos de barragens na situação de saúde das populações atingidas, com seus desdobramentos sob a ótica do conceito ampliado de saúde;

- 3- Promover estudo sobre política de recursos hídricos e energética nacional de modo a ampliar a participação popular para a tomada de decisões sobre as grandes questões de matriz energética do país;

- 4- Realizar um seminário nacional para troca de saberes entre atingidos e pesquisadores sobre as violações aos direitos humanos em territórios atingidos por barragens;

- 5- Elaborar uma publicação contendo a síntese das discussões ocorridas durante o Seminário Nacional com vistas a subsidiar um plano estratégico de ação nos territórios atingidos por barragens.

O projeto se iniciou em janeiro de 2022 e em abril de 2023 foi realizado o Seminário Nacional Saúde, Água, Energia e Ambiente – tecendo saberes na construção de territórios sustentáveis e saudáveis para apresentar os resultados relacionados aos objetivos 1, 2 e 3 desenvolvidos ao longo do período. Dessa forma, durante o seminário, foram apresentados: i) estudo sobre os impactos negativos de barragens na situação de saúde das populações atingidas, e ii) estudo sobre política de recursos hídricos e energética. Além disso, foi realizada a oficina “A luta dos atingidos e a saúde em movimento” para debater e aprimorar os achados da pesquisa com pesquisadores convidados e representantes dos atingidos por barragens sobre as violações aos direitos humanos e a saúde em seus territórios. Assim, esse documento visa sistematizar o trabalho de pesquisa realizado e apresentar as questões discutidas no seminário.

O Capítulo 1 apresenta uma descrição sucinta sobre a atuação da VPAAPS e a construção da parceria com o MAB. Além disso, descreve um breve histórico da atuação do MAB, sua evolução nas pautas dos atingidos, lema de luta e uma reflexão sobre as mudanças ao longo da história do conceito de atingido e barragens.

O Capítulo 2 detalha o referencial teórico-conceitual utilizado na elaboração do projeto em 3 subdivisões: determinação social da saúde, ciclos das barragens e discussão sobre o conceito de atingido por barragem e sua evolução ao longo do tempo.

O Capítulo 3 apresenta o percurso e estratégias metodológicas adotadas na execução da pesquisa.

Já no Capítulo 4 são apresentadas as análises, por seis ciclos históricos, do acervo de documentos selecionados do banco de dados de publicações sobre o impacto das barragens na saúde de populações.

Nos Capítulos 5 e 6 são apresentados sobre os ciclos de mineração e rompimentos de barragens e ciclo internacional de barragens, respectivamente.

No Capítulo 7 traz a matriz de Corvalan apontando os principais problemas causados pelas barragens e fazendo uma síntese dos achados.

O Capítulo 8 apresenta uma reflexão sobre atualidades e perspectivas da política energética e hídrica, bem como o acesso a esses bens no contexto de mudanças climáticas.

No Capítulo 9 são sintetizadas as discussões, debates e encaminhamentos do Seminário Nacional “Saúde, Água, Energia e Ambiente tecendo saberes na construção de territórios sustentáveis e saudáveis” realizado nos dias 26 e 27 de abril de 2023, no Auditório da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, unidade da Fiocruz no Rio de Janeiro, organizado pela equipe do projeto e com a participação de integrantes do MAB do território nacional e pesquisadores convidados.

Por fim, no capítulo 10, estão as considerações e recomendações a partir das análises.

INTRODUÇÃO

Os temas saúde, água, energia, trabalho e ambiente são apresentados nesse documento de forma interdependente, considerando como campos de conhecimentos e de centralidade nas condições de vida e de lutas do atingidos e atingidas por barragens, categoria social de grande contingente no país, em escala nacional, marcada por processos de desterritorialização e de sucessivas violações de direitos, que são melhores compreendidos ao longo do processo histórico de resistência e de organização popular que geraram formas de luta política, a exemplo da constituição do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB).

A Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo da Floresta e das Águas, Portaria n.º 2.866, de 2 de dezembro de 2011 (Brasil, 2011), aprovada na 14ª Conferência Nacional de Saúde, é um marco histórico na Saúde e um reconhecimento das condições e especificidades das determinações socioambientais dessas populações, que segundo a política

...são caracterizadas por povos e comunidades que têm seus modos de vida, produção e reprodução social relacionados predominantemente com a terra. Neste contexto estão os camponeses, sejam eles agricultores familiares, trabalhadores rurais assentados ou acampados, assalariados e temporários que residam ou não no campo. Estão ainda as comunidades tradicionais, como as ribeirinhas, quilombolas e as que habitam ou usam reservas extrativistas em áreas florestais ou aquáticas e ainda as populações atingidas por barragens, entre outras. (Brasil, 2013, p. 8).

A categoria “atingidos e atingidas por barragens” compreende uma grande diversidade de povos e comunidades tradicionais em regiões distintas ou no mesmo território, ao longo dos caminhos das águas e de suas terras, das bacias hidrográficas.

Para maior compreensão dessa categoria social e da realidade dos territórios atingidos o documento se orienta à luz do conceito ampliado de saúde, que ultrapassa a visão de ausência de doenças e como sinônimo de intervenções biomédicas, sendo necessário aprofundarmos a determinação socioambiental da saúde, a ecologia política das barragens e o que se compreende como desenvolvimento na atual fase do capitalismo.

Nos anos recentes, a elaboração teórico-conceitual e as experiências compartilhadas de processos formativos de educação popular em saúde ambiental e de vigilância popular em saúde desenvolvidas pela Fiocruz nos territórios, em parceria com diversos movimentos sociais, dentre eles o MAB, sinalizaram o compromisso da aliança das instituições acadêmicas, de pesquisa e dos profissionais da saúde com os movimentos sociais e atingidos pelos grandes empreendimentos, visando, dentre outros objetivos, o fortalecimento das políticas públicas, com ênfase na Política de Educação Popular em Saúde (PNEPS-SUS) e na Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS).

A PNEPS-SUS reafirma o compromisso com a universalidade, a equidade, a integralidade e a efetiva participação popular no SUS, e propõe uma prática político-pedagógica que perpassa as ações voltadas para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a partir do diálogo entre a diversidade de saberes, valorizando os saberes populares, a ancestralidade, o incentivo à produção individual e coletiva de conhecimentos e a inserção destes no SUS.

A PNVS é definida como uma política pública de Estado e função essencial do SUS, de caráter universal, transversal e orientadora do modelo de atenção à saúde nos territórios. Sua efetivação depende de seu fortalecimento e articulação com outras instâncias do sistema de saúde, considerando a transversalidade das ações de vigilância em saúde sobre a determinação do processo saúde doença. Tendo como questão central deste constructo a pergunta: quem são os atingidos? O intercâmbio co-labor-ativo entre Fiocruz, MAB e as populações de atingidos e atingidas, nas dimensões da pesquisa, trabalho coletivo e processos pedagógicos, expressa uma profunda troca de conhecimentos e experiências, em consonância com as resoluções aprovadas no Congresso Interno da Fiocruz que, dentre outras diretrizes, estabelece:

[...] Incentivar pesquisas sobre a avaliação de impactos à saúde e sobre os processos de redução/mitigação de danos oriundos de grandes empreendimentos relacionados a barragens, agrotóxicos, organismos geneticamente modificados, organismos editados geneticamente, empreendimentos hidrotênsivos, mineração, desmatamentos, incêndios florestais, projetos emissores de gases de efeito estufa, dentre outros, em acordo com os princípios da participação social, da precaução e da prevenção (Fundação Oswaldo Cruz, 2022, p. 50).

[...] Mapear ações que produzam risco à saúde a partir do ambiente e de territórios vulnerabilizados e colaborar institucionalmente para evitar tais ações. Contribuir para a formulação de políticas públicas relacionadas à determinação socioambiental da saúde, para a denúncia de leniência em ações de fiscalização e licenciamento e para a resistência ao desmantelamento da legislação ambiental Brasileira [...] Fundação Oswaldo Cruz, 2022, p. 51).

A continuidade dessa parceria pretende dar subsídios para a fundamentação de uma crítica da Ecologia Política das Barragens, suas forças motrizes e encadeamento dos vetores de transformação e dos impactos socioambientais, na perspectiva da avaliação dos impactos (perdas e danos) à saúde e de outro projeto para o país de justiça hídrica e energética diante do desafio da emergência climática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 2.866, de 2 de dezembro de 2011**. Institui no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) a Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **IX Congresso Interno da Fiocruz 2021**. Relatório – Aprovado pelo Conselho Deliberativo da Fiocruz em 31/03/2022. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2022. Disponível em: <https://congressointerno.fiocruz.br/sites/congressointerno.fiocruz.br/files/documentos/IX%20Congresso%20Interno%20Fiocruz%20-%20Relat%C3%B3rio%20Final.pdf>

1 CAMINHOS DA COOPERAÇÃO ENTRE FIOCRUZ E O MOVIMENTO DE ATINGIDOS POR BARRAGENS (MAB)

A Fiocruz se consolidou como instituição secular, nesses seus 123 anos de existência, que se diferencia no campo da ciência e da tecnologia em saúde, de forma coerente com sua história. A VPAAPS tem como marco de referência de suas iniciativas e ações a promoção e melhoria das condições de vida e saúde da população, com ênfase na redução das desigualdades e iniquidades no acesso aos serviços e às condições promotoras da saúde; e o fortalecimento da sustentabilidade do SUS, baseado em uma visão ampliada de saúde contribuindo para a sustentabilidade do país.

A VPAAPS assessora e coordena ações da Fiocruz nas áreas de sua competência, integrando atores, unidades técnico-científicas e administrativas, e escritórios, para responder às necessidades do SUS - mediante programas horizontais de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, ensino, serviços, produção, informação e comunicação em saúde e desenvolvimento institucional.

Para a área de Saúde, Ambiente e Sustentabilidade destacam-se as deliberações da 1ª Conferência Nacional de Saúde Ambiental (2010), e os princípios da Fiocruz, que entende saúde e ambiente saudável como direitos humanos fundamentais, como orientadores da agenda de trabalho. Uma agenda tão ampla e complexa como essa, a atenção à saúde envolve desde o cuidado com as unidades assistenciais da Fiocruz até as cooperações com o Ministério da Saúde, Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde. Por fim, compreende-se promoção da saúde como um eixo de trabalho transversal, enquanto demanda a organização de formulações e ações de forma integrada na instituição.

Ao longo dos últimos anos a Fiocruz instituiu programas para organizar o avanço das áreas centrais para a VPAAPS, como o Programa Institucional de Territórios Sustentáveis e Saudáveis (PITSS), o Programa Translacional em Promoção da Saúde (FioPromoS) e o Programa de Saúde, Ambiente e Sustentabilidade da Fiocruz (FioPROSAS). Esses guardam coerência e relação com outras políticas institucionais, a exemplo da Estratégia Fiocruz para a Agenda 2030 (EFA 2030) e da Política de Inovação.

A condução dessas grandes áreas da VPAAPS envolve um conjunto de estratégias como a criação e coordenação de Grupos de Trabalho (GT) para temas considerados estratégicos como águas e saneamento, agrotóxicos e saúde, e populações do campo, florestas e das águas, a condução de Câmaras Técnicas regulares e a organização de grandes seminários e conferências institucionais e publicações científicas envolvendo o conjunto de unidades e programas da instituição.

Os impactos dos grandes empreendimentos sobre a saúde das populações e dos trabalhadores é tema considerado estratégico na Fiocruz, reforçado por deliberação do 8º Congresso Interno sendo destaque no volume 5¹ Documento Institucional de Saúde Ambiente e Sustentabilidade da Fiocruz.

Além disso, a Fiocruz tem vários grupos que atuam no tema dos impactos à saúde relacionados a barragens e que tem trabalhado junto ao MAB. Esses grupos atuam em diferentes unidades técnico-científicas da instituição como a Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), o Instituto Aggeu Magalhães (IAM), o Instituto René Rachou (IRR) e a Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP).

1 Franco Netto (2018). https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/05_grandes_empreendimentos.pdf

Os desastres-crimes dos rompimentos das barragens de rejeitos de mineração em Mariana (MG) e Brumadinho (MG) em Minas Gerais, reforçaram a importância de organizar uma atuação da Fiocruz nos temas das águas, energia e mineração, todos mediados nesse caso por barragens, tanto para trabalho cooperado com instituições públicas, como com as secretarias municipais e estaduais de saúde e o Ministério da Saúde, tanto com a sociedade civil organizada, sobretudo com os atingidos por esses grandes empreendimentos e desastres.

Desastre, por definição, é a séria interrupção do funcionamento de uma comunidade ou sociedade que causa perdas humanas e/ou importantes perdas materiais, econômicas ou ambientais, que excedem a capacidade da comunidade ou sociedade afetada de lidar com a situação utilizando seus próprios recursos. Um desastre é uma função do processo de risco. Resulta da combinação de ameaças, condições de vulnerabilidade e insuficiente capacidade ou medidas para reduzir as consequências negativas e potenciais do risco (Terminologia).

Com a recorrência desses eventos desastrosos, especialmente a construção e os recentes rompimentos de barragens, o MAB, em parceria com a Fiocruz, vem aprofundando o debate em torno da saúde dos atingidos.

Desde o início de sua existência, organização e luta, o MAB denuncia que o planejamento, construção, operação, descaracterização e rompimento de barragens geram inúmeras violências e violações de direitos humanos sobre populações atingidas. O relatório da Comissão Especial “Atingidos por Barragens”, da Comissão de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, de 2010, identificou um conjunto de 16 direitos sistematicamente violados em torno do contexto das barragens, dentre os quais estão os direitos a um ambiente saudável e à saúde. Ainda, as experiências de rompimento das barragens de Fundão, em Mariana (MG), e do Córrego do Feijão, em Brumadinho (MG), coloca a necessidade do movimento em abordar com detalhes os impactos na saúde dos atingidos, tendo em vista o crescente adoecimento dessas populações provocados por tais eventos e o difícil acesso aos serviços de saúde.

É dessa forma que o MAB busca construir um diagnóstico da situação das populações atingidas no âmbito da saúde, não apenas nas Bacias do Rio Doce e do Rio Paraopeba, mas também em todo o território nacional, atentando para uma diversidade de casos em que a saúde das atingidas e atingidos por barragens está comprometida. Para realizar o diagnóstico, e assim também construir uma pauta de reivindicações no âmbito da saúde, a relação com a Fiocruz vem sendo estreitada, o que permitiu qualificar a ação do MAB nesse quesito.

Por meio dessa parceria, foram construídas diversas estratégias referentes à saúde das populações atingidas, tais como a pesquisa “Educação popular, direitos e participação social: Bordando a saúde das mulheres atingidas por barragens” (Rossato; Corbo; Nespoli, 2020), no Rio de Janeiro, em 2019 e 2020; o Diagnóstico das condições de vida e Saúde ambiental em regiões atingidas por barragens no estado do Rio Grande do Sul; e a formação “Por uma política de segurança dos atingidos: agentes populares em saúde ambiental e agentes populares em vigilância ambiental”, de formação de agentes para atuação com populações atingidas em saúde e ambiente, realizados em Cachoeira de Macacu (RJ) e Erechim (RS).

No Brasil há uma grande variedade de territórios atingidos por barragens com distintas características populacionais e regionais, que incluem populações da cidade, do campo, floresta e águas. Os efeitos negativos dessas barragens permitem conformar um conjunto populacional coerente de atingidos no tocante à formulação de políticas públicas, as quais

pressupõem a compreensão das condições sociais e ambientais e suas relações com o processo saúde-doença para ser possível intervir sobre elas.

Algumas situações vêm contribuindo para o redirecionamento do foco da saúde pública para a questão das determinações sociais, como o desgaste dos modelos econômicos de desenvolvimento e as tensões geradas pela crescente desigualdade socioeconômica e seus efeitos sobre a saúde, além da crise ambiental global, as mudanças climáticas com potenciais impactos negativos sobre muitos grupos populacionais em todo o mundo, principalmente sobre as populações mais pobres e vulneráveis.

Em 2005, a Organização Mundial da Saúde (OMS) criou a Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde (CSDH, na sigla em inglês) para promover uma tomada de consciência global sobre a influência dos determinantes sociais na situação de saúde de indivíduos e grupos populacionais, com propósito de combater as iniquidades em saúde. As condições de saúde não dependem apenas das ações e dos serviços de saúde, pois a carga de doenças está intimamente relacionada aos meios em que as pessoas nascem, vivem e trabalham, sendo conformadas pela estratificação social e pelas condições econômicas, culturais e ambientais.

Conflitos socioambientais gerados pelas obras da Amazônia, onde Belo Monte, no Pará, é emblemático, e em outras regiões causam grandes danos ao ambiente e à saúde de diferentes grupos populacionais, mais agressivamente nos grupos vulnerabilizados. Os impactos na saúde das pessoas podem ser imediatos e/ou a longo prazo, agudos e/ou crônicos, e devem ser compreendidos sobre a perspectiva dos direitos das pessoas no território onde vivem, da redução de riscos/perigos e a reparação integral quando os empreendimentos ou tragédias ocorreram.

A Comissão Especial “Atingidos por Barragens”, do Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana (CDDPH), publicou um relatório em 2010, no qual foram reconhecidos os impactos sociais em decorrência das barragens:

... a relevância e magnitude dos impactos sociais negativos decorrentes do planejamento, implantação e operação de barragens nos casos estudados. Os estudos de caso permitiram concluir que o padrão vigente de implantação de barragens tem propiciado, de maneira recorrente, graves violações de direitos humanos, cujas consequências acabam por acentuar as já graves desigualdades sociais, traduzindo-se em situações de miséria e desestruturação social, familiar e individual (Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, 2010. p. 12).

Em 2018, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) publicou o resultado do Diagnóstico Social, Econômico e Cultural dos atingidos pela Usina Hidrelétrica de Sobradinho, realizado em parceria como o MAB, no qual afirma que:

Ficou evidente que o tema “barragem” conjuga uma série de recordações sobre as violações sofridas no passado, seja por conta do processo de remoção das populações ou dos sentimentos de injustiça originados em promessas não cumpridas. Percebe-se que existe um sentimento de invisibilidade coletiva que, muitas vezes, se evidencia pela ausência de políticas públicas básicas, como a de acesso à energia elétrica e a água potável e de qualidade (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2022, p. 1).

O diagnóstico conclui, ressaltando a importância da participação dos atingidos nas políticas públicas, “ao conceder a participação aos atingidos, o Estado brasileiro permite a voz que lhes foi negada no processo de construção da barragem de Sobradinho, possibilitando que sejam sujeitos na reconstrução de suas vidas” (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2018, p. 20).

A saúde das pessoas atingidas pelos rompimentos de barragens tem sido uma preocupação crescente em todos os territórios, diante das perdas e danos ocasionados de forma material e simbólica. Diante da experiência com os rompimentos de barragens, acompanhamento de perdas de vidas, a distribuição da lama em diversas áreas, sofrimento dos animais que foram contaminados, morte de rios, atingindo comunidades e pessoas cujas vidas estão ligadas aos recursos naturais, em múltiplas formas possíveis.

Os efeitos da contaminação aumentam com o tempo, à medida que os contaminantes se espalham no rio, e a poeira, a água, os peixes e toda a biota das bacias sofrem os efeitos dos acidentes. Além disso, com o tempo, sinais e sintomas da contaminação por metais pesados se fazem notar. As perdas dos projetos de vida, da renda, do emprego são somadas às contínuas violações de direitos, causados pelas empresas que tentam controlar todo o território, de maneira política, jurídica e economicamente, como forma de escapar dos custos da reparação ambiental.

É importante considerar também que as barragens causam violações desde o seu anúncio de construção, passando pela operação ou mesmo rompimentos. As famílias são atingidas por diversos impactos em sua saúde, desde o comprometimento do acesso à alimentação suficiente e saudável, passando pela ansiedade, depressão e outras doenças mentais, bem como adoecimento físico como intoxicação (contato com o rejeito de minério), acidentes de trabalho (nos canteiros de obras), e ainda agravamento de problemas estruturais como a falta de saneamento básico, doenças sexualmente transmissíveis, violência doméstica, etc. Assim, há um aumento significativo das demandas ao SUS, comprometendo o atendimento e tratamento adequado às famílias atingidas.

No caso da construção de barragens, boa parte delas visa a apropriação da água. Diagnóstico realizado pelo Ipea, publicado em 2018, com os atingidos pela Usina Hidrelétrica (UHE) Sobradinho aponta que 77% dos entrevistados relataram falta de água às vezes, ou com frequência e 27,59% ainda dependem de carro-pipa ou cisterna (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2018).

Além do acesso seguro à água, condições de saneamento básico são essenciais para garantir qualidade de vida nas comunidades, porém essa mesma pesquisa demonstrou que apenas 65,86% dos entrevistados possuem rede coletora ou fossa séptica e 34,14% possui esgotamento sanitário inadequado. Os resultados comprovam a incoerência do discurso do Estado Brasileiro na construção de barragens, pois onde se constrói um dos maiores lagos artificiais do mundo, as famílias foram expulsas de suas terras e não tem acesso seguro à água e ao esgotamento sanitário.

Sobre isso, Neves-Silva e Heller (2016) e Heller (2022) ao discutir sobre os Direitos Humanos à Água e ao Esgotamento Sanitário (DHAES) como instrumentos para promoção da saúde de populações vulneráveis, destacam sobre a importância do arcabouço teórico-jurídico dos direitos humanos para a elaboração de ações mais efetivas e eficazes ao lidar com as necessidades de saúde, assim como para formular políticas públicas que respeitem seus princípios, e que atuem com foco na saúde das populações vulneráveis.

O cenário apresentado demonstra a vulnerabilidade das populações atingidas, que historicamente sofrem com as violações de seus direitos fundamentais e que se agrava diante da destruição dos bens naturais. Pode-se também constatar que há uma dívida histórica do Estado brasileiro com os atingidos. Uma das ferramentas que pode potencializar a reparação

dessa dívida é a implementação de políticas públicas em saúde para as populações atingidas por barragens. Como o relatório do Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana (CDDPH) aponta, é fundamental garantir o “direito a um ambiente saudável e à saúde”.

Nesta perspectiva, articular frentes de trabalho em defesa do direito à saúde das populações atingidas por barragens e fortalecer a atuação da Fiocruz e do MAB, é fundamental para os processos de diagnósticos, análise de casos e propor ações que busquem construir medidas garantidoras e/ou mitigadoras com a consequente construção de soluções efetivas para os problemas de saúde dessas populações.

REFERÊNCIAS

- CONSELHO DE DEFESA DOS DIREITOS DA PESSOA HUMANA (Brasil). **Comissão Especial – Atingidos por Barragens. Relatório**. Brasília: CDDPH, 2010. Disponível em: https://www.mpmg.mp.br/data/files/18/91/40/A4/F844A7109CEB34A7760849A8/Relat_rio%20Final%20CDDPH.pdf. Acesso em: 23 fev. 2023.
- FRANCO NETTO, Guilherme. (org.). **Grandes empreendimentos e impactos sobre a saúde: análise e monitoramento das condições de vida e de processos endêmicos-epidêmicos**. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ensp, 2018. (Coleção Saúde, Ambiente e Sustentabilidade, v. 5). Disponível em: https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/05_grandes_empreendimentos.pdf
- Heller, Léo. **Os direitos humanos à água e ao saneamento**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2022. 620 p.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. IPEA, 2018. **Diagnóstico social, econômico e cultural dos atingidos pela Usina Hidrelétrica de Sobradinho**. Relatório IV – Brasília: Coordenação Geral da Pesquisa Ana Paula Moreira da Silva Fábio Alves, Coordenação Regional da Pesquisa Moisés Borges de Oliveira e Silva. Movimento dos Atingidos por Barragens. 2018. 39 p. Disponível em: <https://mab.org.br/publicacao/diagnostico-social-economico-e-cultural-dos-atingidos-por-barragens-o-caso-da-uhe-de-sobradinho-ba-relatorio-iv/>. Acesso em: 13 mar. 2023.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Diagnóstico da dívida social, econômica e cultural dos atingidos pela barragem de Sobradinho**. Movimento dos Atingidos por Barragens, 2022. 39 p. Disponível em: <https://mab.org.br/publicacao/diagnostico-social-economico-e-cultural-dos-atingidos-por-barragens-o-caso-da-uhe-de-sobradinho-ba-relatorio-iv/>. Acesso em: 13 mar. 2023.
- NEVES-SILVA, Priscila; HELLER, Léo. O direito humano à água e ao esgotamento sanitário como instrumento para promoção da saúde de populações vulneráveis. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 6, p. 1861-1870, jun. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/jnhCmSSRJGFNPzB3QtKg4GN/?lang=pt>
- ROSSATO, Alexania; CORBO, Anamaria D’Andrea; NESPOLI, Grasiela. (orgs.). **Educação popular, direitos e participação social: bordando a saúde das mulheres atingidas por barragens**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2020.
- TERMINOLOGIA. Escola Nacional de Saúde Pública. **Centro de Conhecimento em Saúde Pública e Desastre**. Disponível em: <http://andromeda.ensp.fiocruz.br/desastres/content/terminologia>. Acesso em: 16 mar. 2023.

2 REFLEXÕES TEÓRICO- CONCEITUAIS SOBRE O TEMA DAS BARRAGENS

2.1 DETERMINAÇÃO SOCIAL DA SAÚDE - O QUE É SAÚDE PARA OS ATINGIDOS POR BARRAGENS?

Antes de nos precipitarmos em buscar responder as diversas dimensões que a palavra saúde nos remete, seja na elaboração textual, seja em diálogos nos territórios, a pergunta é um bom ponto de partida, uma vez que de início pode indicar se a perspectiva nas comunidades é da saúde enquanto conceito positivo, multidimensional, de potencialidades nos territórios, ou se está reduzido a uma perspectiva da centralidade da doença, dos agravos, dos processos de violência e de desterritorialização. A busca dessa resposta deve considerar a categoria “atingidos por barragens”, sua história, que expressa um grupo populacional com seus modos de vida, uma experiência própria de violações de direitos, de resistência e de organização popular.

O que é saúde, para além da resposta delimitada pela ciência, pode nos remeter a outra pergunta de natureza filosófica: o que é a vida?

Os diferentes conceitos de saúde; prevenção, assistência, vigilância, promoção e educação em saúde, conforme as transformações históricas das formas de organização das sociedades e da emergência das teorias científicas em saúde, ora se transformam de forma acumulativa, ora se conflituam em rupturas, avançando ou retrocedendo segundo a hegemonia política dos grupos técnico-científicos, com as correntes do pensamento e com as evoluções tecnológicas.

Inicialmente, pautada em uma teoria positivista e biológica, a saúde era, e em muitos casos ainda é compreendida como ausência de doenças. Dessa forma, os estudos sobre saúde e doenças se concentravam em compreender a dinâmica dos microrganismos e as questões fisiológicas e que poderiam resultar no aparecimento de algumas doenças, sem considerar o contexto de vida e a historicidade presente na construção da sociedade e o impacto disso na saúde.

Contudo, compreender que as iniquidades em saúde resultam de processos de organização da sociedade que colocam classes e grupos sociais específicos em situações de maior susceptibilidade ao aparecimento das doenças e de recuperação é essencial para a compreensão do processo saúde-doença e para elaboração de políticas que possam gerar equidade (Laurell, 1982; Tambellini; Schutz, 2009).

A perspectiva biológica do processo saúde-doença, ao entender a saúde como ausência de doença, favoreceu uma organização de políticas e práticas de saúde pautadas em ações preventivas, curativas e reabilitadoras. O conceito de risco e a identificação de fatores causais que poderiam aumentar a probabilidade de adoecimento era a base da discussão. O indivíduo seria então o responsável maior pela sua própria saúde, devendo evitar os riscos e adotando estilo de vida saudável para manter-se “livre de doenças”.

Desde meados do século XIX se iniciava a discussão sobre a determinação social da saúde, ou seja, sobre como as condições de vida e trabalho estavam diretamente relacionadas com

as condições de saúde da população, levando ao surgimento da medicina social. Nessa época, as questões de saúde dos trabalhadores, operários das fábricas que surgiram com a revolução industrial energética, fizeram com que começassem a discutir o caráter social da doença diante do aumento da exploração e da insalubridade das habitações, fábricas e cidades (Engels, 2010).

Assim, integrado ao discurso biologista, foram surgindo os ideais de que as condições socioeconômicas influenciavam a saúde e o aparecimento das doenças, portanto, medidas de proteção à saúde deveriam ser, também, sociais. Contudo, a derrota da revolução de 1848 (Primavera dos Povos) e as descobertas científicas e bacteriológicas de Robert Koch e Louis Pasteur, autores que deram força a teoria microbiológica das doenças, acabaram fortalecendo as teorias biológicas e enfraquecendo as teorias que defendiam a saúde como questão social (Tambellini; Schutz, 2009).

Foi apenas no século seguinte, nas décadas de 1960/70, que a crise política e socioeconômica dos países capitalistas, resultante da crise do petróleo, em especial nos países de capitalismo tardio e periférico (Prado, 2020), criou ambiente para que o paradigma dominante, que entende a doença como fenômeno biológico, fosse questionado e, novamente, retomada a ideia de que a doença teria um caráter social. O fracasso do modelo médico-hospitalocêntrico, que exigia um enorme gasto; da orientação científica baseada apenas no risco individual; e o surgimento de um movimento social intenso reivindicando mudanças políticas, levou gestores, profissionais e acadêmicos a repensar o modelo teórico vigente na época (Tambellini; Schutz, 2009).

Nesse período, o campo da medicina social surgiu na América Latina e a compreensão dos fenômenos relacionada à saúde e à doença na perspectiva da determinação social passou a fazer parte de debates calorosos no campo da Saúde Pública. Segundo Miranda e Tambellini (2021):

...a Determinação Social da Saúde cujo elemento embrionário pode ser encontrado nos trabalhos pioneiros de Ana Cristina Laurell (1976), sobre as relações de desenvolvimento e socioeconômico e saúde; de Anamaria Testa Tambellini (1975, 1978a, 1978b) que articulam as categorias produção/trabalho/ambiente e saúde, tendo em vista o desenvolvimento econômico; e de Jaime Breilh que coloca a saúde a partir da produção/reprodução social no interior da abordagem epidemiológica (Miranda; Tambellini, 2021, p. 311).

Dessa forma, abriu-se espaço para a elaboração de políticas para o desenvolvimento de práticas e ações, e de organização dos serviços de saúde que tem como base a discussão de que o contexto histórico e social, e a forma de construção de sociedade, impactam de formas diferentes a saúde dos grupos populacionais.

Cabe ressaltar que alguns sanitaristas já abordavam a saúde de forma convergente e profunda a partir das desigualdades socioambientais, a exemplo da atuação de Samuel Pessoa (1978) e de Josué de Castro (1986), onde ambos ressaltaram a importância da reforma agrária no enfrentamento da fome e das desigualdades sociais. Segundo Laurell (1982):

o processo saúde-doença é determinado pelo modo como o homem se apropria da natureza em um dado momento, apropriação que se realiza por meio de processo de trabalho baseado em determinado desenvolvimento das forças produtivas e relações sociais de produção. (Laurell, 1982, p. 16).

Existe uma correlação entre a saúde do coletivo e do indivíduo, pois as condições de vida e saúde de um indivíduo estão diretamente relacionadas às condições sociais do grupo a que pertence. Dessa forma, a história social do indivíduo e da coletividade condiciona sua suscetibilidade ao adoecimento. Na busca pela equidade, é necessário discutir a saúde das coletividades. O referencial da determinação social da saúde, portanto, discute a importância do caráter histórico-social do processo saúde-doença. Não é possível tratar a saúde de forma reducionista e individualizada, sem considerar a produção e reprodução da vida, o contexto e as condições socioambientais e de trabalho em que vivem (Laurell, 1982; Breilh, 2010).

Nesse contexto, o modelo de desenvolvimento capitalista é entendido como capaz de criar formas desiguais de viver, adoecer e morrer. A produção e reprodução da vida, sob a égide do capital, é permeada por desigualdades e contradições inerentes aos conflitos das classes sociais e de seus projetos. Grupos sociais historicamente destituídos de poder econômico, político e social ficam mais vulnerabilizados e susceptíveis a processos de adoecimento. As formas de poder impostas pelo capitalismo, por meio da exploração humana e da natureza, alicerçadas em processos de alienação do trabalho, da natureza e enquanto humanidade, permitem a existência de desigualdades e iniquidades estruturais na sociedade repercutindo na saúde (Laurell, 1982; Tambellini; Schutz, 2009; Breilh, 2010).

Há que se considerar, ainda, a existência de “zonas de sacrifício”, muitas vezes ocupadas por comunidades tradicionais ou povos originários, cuja exploração e destruição é tolerada em nome da geração de riqueza alheia, enquanto seus habitantes sofrem com as violações de direitos e injustiças, muitas vezes com o beneplácito do Estado e suas Instituições (Acseirad; Mello; Bezerra, 2009).

Portanto, nessa nova forma de se pensar a saúde das populações é imprescindível compreender cada território com suas especificidades sociais, ambientais, políticas, econômicas e culturais e como o modelo econômico baseado no capital atua destruindo os grupos sociais em suas formas de produção e reprodução da vida no espaço/território. A organização social de um dado território, em dado momento histórico, se relaciona com a saúde e a doença da população que vive nele e a entrada de forças capazes de modificar os modos de viver acabam por destituir estes grupos de suas histórias, gerando inúmeras formas de adoecimento. Isso porque as formas de trabalho, geração de renda, organização da produção, assim como os ambientes de convivência, a expressão da cultura, a concepção de saúde e formas de cuidado, são específicas de cada grupo e quando modificadas podem interferir negativamente na saúde coletiva (Laurell, 1982; Tambellini; Schutz, 2009; Breilh, 2010).

No que se refere a implementação das barragens, as redes de relação estabelecidas entre moradores de cada território, em harmonia com o espaço físico ocupado, são violentamente rompidas pela força de elementos estranhos que de forma abrupta e sem respeito passam a atuar nos territórios, desde os estudos para implantação dos projetos até sua execução, operação e eventuais desastres. Estas redes são, como se sabe hoje, importantes na estrutura de cuidado, relacionamento e atenção, permitindo que as pessoas se posicionem em seu meio e sua ruptura ou empobrecimento isola os indivíduos, aumentando a depressão e o sofrimento mental associado às mudanças bruscas no seu modo de vida.

Nesse contexto, a intersectorialidade e sustentabilidade das políticas públicas de geração de trabalho e renda, de segurança alimentar e hídrica, de habitação, de transporte, de educação, de meio ambiente, de cultura e lazer, bem como o acesso à posse da terra e demais

componentes da vida humana se mostram como um dos maiores desafios diante da ruptura do metabolismo socioecológico (Moura, 2021) para que as políticas de saúde sejam efetivas, considerando, inclusive, as especificidades, vulnerabilidades e processos de vulnerabilização estabelecidos nos territórios de populações do campo, da floresta, das águas e das periferias urbanas (Dias; Carneiro; 2021).

Os processos de vulnerabilização dos territórios têm origem nas históricas relações sociais e nos processos que vão além da dimensão biológica, mas estão marcadas pela injustiça ambiental e social (Breilh, 2013; Porto; Rocha; Finamore, 2014).

Cabe ressaltar que a compreensão dos circuitos do capital na produção de doença não se limita a identificação das doenças nos territórios, uma vez que suas determinações extrapolam a área em questão, sendo necessário compreender as forças motrizes em que se dão a economia política dos desastres e do modelo agro-hidro-mínero-fóssil-negócio. As origens das doenças (*hotspots*) em muitos casos se dão em países ditos desenvolvidos, que continuam expropriando riquezas naturais (Wallace, 2020) por meio de extrativismo neocolonial, justificado por discursos desenvolvimentistas (Prado, 2020), a exemplo da expansão das *commodities* agro minerais e energéticas.

A humanidade sofre os efeitos da crise estrutural do capitalismo, iniciada na década de 1970 o que vem sendo, cada vez mais, um fator limitante para a reprodução da vida (Mészáros, 2011). A crise ecológica passa a ser uma sobredeterminação social, uma vez que coloca a humanidade em crise de destino diante da emergência climática, que se expressa na América do Sul e Central, principalmente pela insegurança hídrica.

O capital apresenta como solução para enfrentar a crise por ele criado mais e mais capitalismo, ou seja, o neoliberalismo, que atualmente assume a hegemonia internacional, com características totalitárias, uma vez que retira de forma abrupta os direitos dos trabalhadores e da natureza, sendo necessário impedir, pela restrição crescente dos direitos democráticos e como dizia o sanitarista Sergio Arouca, sem democracia não há saúde.

O estado neoliberal restringe ao máximo a sua função de proteção social e amplia a de gerenciamento dos negócios do capital, enquanto se subordina a ele. Dito isso, não é possível discutir a saúde das populações atingidas por barragem, na perspectiva da emancipação social, se não sobre a ótica da determinação social. O adoecimento e os processos de desterritorialização a que estão sujeitos se relacionam diretamente a como o capital promove a expropriação de seus recursos e dos modos de vida dentro de seus territórios.

O adoecimento das pessoas se inicia no anúncio e elaboração do projeto de barragem, que perpetua todas as fases subsequentes da entrada da empresa no território, na ausência de informação, comunicação e participação dos principais interessados, as pessoas que vivem no território e que até então organizavam suas vidas de modos próprios e peculiares, em harmonia com os recursos do seu entorno.

O documento do MAB, intitulado “A Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens” explicita como se dá ao longo do processo histórico as relações capital-trabalho-estado e conseqüentemente a determinação social da saúde (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2013). O Estado Brasileiro possui uma dívida histórica com os atingidos por barragens!

Estas vidas, e corpos, considerados inexistentes pelo modelo de desenvolvimento capitalista e pela política neoliberal, que retira direitos básicos, ficam à mercê de decisões tomadas por indivíduos e governos que desconhecem suas histórias, raízes e cultura, uma vez que a atuação das grandes corporações é pautada pela acumulação e internacionalização do capital por meio da intensificação da mercantilização das águas, da energia, dos bens comuns, da própria vida no sentido amplo. A crise ecológica e a luta popular irão nos revelar outro mundo possível.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília; BEZERRA, Gustavo. **O que é justiça ambiental?** Rio de Janeiro: Garamond Universitária, 2009.
- BREILH, Jaime. La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública. **Revista Facultad Nacional de Salud Pública**, v. 31, n. 1, p. 13-27, 2013. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S-0120-386X2013000400002 Acesso em: 30 jul 2022.
- BREILH, Jaime. Las tres “s” de la determinación de la vida y el triangulo dela política. In: NOGUEIRA Roberto. (org.). **Determinação Social da Saúde e Reforma Sanitária**. Rio de Janeiro: CEBES, 2010.
- CASTRO, Josué de. **Geografia da Fome**. Rio de Janeiro: Antares, 1986.
- DIAS, Alexandre Pessoa; Carneiro, Fernando. Saúde das populações do campo, da floresta e das águas. In: DIAS, Alexandre Pessoa et al. (orgs.). **Dicionário de Agroecologia e Saúde**. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2021. p. 676-682.
- ENGELS, Friedrich. **A situação da classe trabalhadora na Inglaterra**. São Paulo: Boitempo, 2010.
- LAURELL, Asa Cristina. A saúde-doença como processo social. **Revista Latino-Americana de Salud**, v 1, n. 2, p. 7-25, 1982.
- MÉSZÁROS, István. **Para além do capital: ruma a uma teoria da transição**. São Paulo: Boitempo, 2011.
- MIRANDA, Ary Carvalho; Tambellini, Anamaria Testa. Determinação social da saúde. In: **Dicionário de Agroecologia e Saúde**. Dias, Alexandre Pessoa et al. (org.). São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2021. p. 308-314.
- MOURA, Luiz Henrique Gomes de. Ruptura do metabolismo socioecológico. In: Dias, Alexandre Pessoa et al. (org.). **Dicionário de Agroecologia e Saúde**. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2021. p.659-668.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS. **Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens**. São Paulo: Mab, 2013.

PESSOA, Samuel. **Ensaio médico-sociais**. 2. ed. São Paulo: Cebes/Hucitec, 1978. 380p.

PORTO, Marcelo Firpo Souza; Rocha, Diogo Ferreira; Finamore, Renan. Saúde coletiva, território e conflitos ambientais: bases para um enfoque socioambiental crítico. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n.10 p. 4071-4080, 2014.

PRADO, Fernando Correa. **A ideologia do desenvolvimento e a controvérsia da dependência no BRASIL contemporâneo**. Marília: Lutas Anticapital, 2020. 281p.

TAMBELLINI, Anamaria Testa; SCHÜTZ, Gabriel. Contribuição para o debate do CEBES sobre a "Determinação Social da Saúde": repensando processos sociais, determinações e determinantes da saúde. **Saúde em Debate**, v. 33, n. 83, p. 371-379, 2009.

WALLACE, Rob. **Pandemia e agronegócio: doenças infecciosas, capitalismo e ciência**: São Paulo: Editora Elefante, 2020.

2.2. A LUTA PELO RECONHECIMENTO DE SEREM ATINGIDOS E ATINGIDAS POR BARRAGENS

Termo originalmente técnico, a palavra “atingido/a” ganhou enorme centralidade nos debates e conflitos relativos à identificação e reparação de grupos sociais, famílias ou indivíduos prejudicados pelo planejamento, implementação e operação de barragens. Tal centralidade resulta do fato, incontestável, de que a definição de “atingido” resulta no reconhecimento de direitos e legitimidade a seus detentores (Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, 2010).

Os/as “atingidos/as” são produto de um processo complexo e contraditório. Significa um “processo complexo de mudança social”, na imensa maioria das vezes “compulsório” e recorrentemente “violento” e; “contraditório”, dado o estabelecimento de interesses antagônicos, de uma nova organização da produção e distribuição da riqueza produzida, na maioria das vezes de caráter privado e concentrado, reconfigurando o território, agora um “território do capital” (Maggi, 2013, p 19), que altera em várias dimensões e escalas, espaciais e temporais, “físicas, econômicas, sociais, ambientais, culturais, territoriais, políticas, etc”, fazendo desse também um “território de sacrifício”.

Trata-se de um conjunto de perdas e danos que podem incidir sobre indivíduos, famílias, comunidades, grupos sociais específicos e podem interferir nos meios e modos de vida material. Também podem ser comprometidas tradições culturais, laços e redes sociais, locais de valor simbólico e religioso, conformando um conjunto de perdas que se pode designar como perdas imateriais ou intangíveis. A definição de impactos sociais deve, pois, incluir esta dimensão cultural ou simbólica da vida social (Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, 2010).

Vainer (2007, p. 40) considera ainda que a noção “atingido”, “*varia no tempo e no espaço, conforme os contextos políticos e sociais*” e tipifica uma série de formas de exclusão produzidas nas populações atingidas, no âmbito da construção de barragens. O autor reforça a ideia que reconhecer alguém como atingido, pressupõe-se que o mesmo é portador de direito, e que poderá corresponder a ações de mitigação e/ou reparação, que vão mobilizar recursos mútuos. Por esse motivo, a noção da dimensão do atingido está em permanente disputa.

A prática recorrente dos agentes empresariais e dos governos de negar e esconder a realidade e sufocá-las por meio da ocultação, invisibilidade e violência torna esse conflito ainda mais hostil. O primeiro passo para uma abordagem abrangente desta questão está no entendimento da natureza do processo social deflagrado pelo empreendimento, processo simultaneamente econômico, político, cultural e ambiental (Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, 2010). A experiência demonstra que admitir que se trata de um processo conflituoso e legítimo é o ponto de partida para uma solução adequada. “*Se afirmar atingido, é reconhecer que perdeu algo*” (Fala de atingida do rio Tocantins, 2023).

A produção acadêmica e técnica, bem como as lutas e reivindicações dos movimentos de atingidos, em âmbito internacional e nacional, têm ampliado de maneira progressiva o escopo do conceito, que perpassa por uma disputa política, entre o que o empreendedor pretende definir como direito dos atingidos e o que os próprios atingidos definem como seu direito.

Inicialmente apenas os proprietários de terra eram reconhecidos como portadores de direito – direito a indenização pela propriedade perdida –, configurando o que já foi qualificado de concepção “territorial patrimonialista” (Vainer, 1990; Vainer, 2008; Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, 2011). Esse termo é o mais restritivo possível, pois se limita ao conceito privado da propriedade na área de influência direta da cota de inundação, ou seja, quem é proprietário da terra é reconhecido como atingido, quem não possuir esse título não tem seus direitos garantidos. Em uma entrevista à revista Caros Amigos, em 2005, Egídio Antônio Wulff responsável pelas indenizações da Usina Hidrelétrica (UHE) Campo Novos em Santa Catarina, deixa nítido essa definição: “indenização é para quem é proprietário e todos os proprietários foram indenizados. Problema social sempre vai existir, mas isso é um problema do Estado”

Hoje, a perda do emprego, ou ocupação, restrição de acesso a meios de vida, bem como perdas em dimensão imaterial constituem elemento suficiente para configurar um grupo ou indivíduo como atingido. Isto é válido mesmo quando diz respeito a acesso a bens públicos – recursos pesqueiros, recursos florestais, etc. Assim, o Banco Mundial destaca, entre outros efeitos negativos relevantes: “a perda de recursos ou acesso a recursos; perda de fontes de renda ou meios de sustento, se as pessoas afetadas têm que se deslocar ou não para outra localização; restrição involuntária de acesso para parques legalmente designados e áreas de proteção que resultam em impactos adversos nos sustentos das pessoas deslocadas” (Banco Mundial, 2001 *apud* Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, 2010, p. 16).

No que diz respeito à posse e uso da terra ou outros recursos territorializados (água, jazidas minerais, florestas), deve-se considerar como legítimas inclusive aquelas condições de garantia da reprodução quando existirem estes recursos, fossem ou não legalizada a posse e uso deste, destruídas. No que concerne às relações de trabalho, trabalhadores perderam sua ocupação em virtude da implantação de uma barragem, fosse esta ocupação formal ou informal. Em países como o Brasil, em que a posse não registrada da terra e as relações informais de trabalho são generalizadas e, em algumas regiões, em maior número, é inaceitável que a comprovação da legalidade ou formalidade seja exigida como requisito para considerar um indivíduo, família ou comunidade como atingidos (Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, 2010).

Investigação realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) (2018) entre a população atingida pela UHE de Sobradinho (BA) ilustra a prática de empresas, interessadas na construção de barragens, em negar a existência do legítimo acesso aos meios de produção existentes, bem como os modos de produção ali praticados.

Além de não propiciar condição razoável de indenização e/ou reparação, a empresa não reconheceu formas tradicionais de uso e apropriação do território, como os territórios de fundo de pasto. Atuou na instituição de novas relações de produção – “modernização das relações de produção”, quando estabeleceu uma relação entre “proprietários”. Os conflitos decorrentes dessa política exigiu que a empresa reconhecesse que o que estava propondo não se aplicava para a imensa maioria dos casos (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2018, p. 44).

O barramento de um rio pode ter dramáticas consequências para populações ribeirinhas também a jusante, sempre e quando dependam da pesca ou outros recursos da beira-rio. Da mesma forma, o desvio de um rio pode afetar atividades agropecuárias ou a circulação de pessoas e mercadorias (Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, 2010). Atualmente, é reconhecido que os deslocamentos compulsórios não afetam apenas as populações deslocadas, mas podem ter impactos negativos sobre os meios e modos de vida das comunidades anfitriãs, aquelas que acolherão/acolhem as populações remanejadas, processo projetado ou não (Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, 2010). O mesmo vale para a chegada de muitos trabalhadores à região onde será construída a obra, associada à falta de planejamento prévio para receber inúmeras pessoas à procura de emprego, acarreta a sobrecarga sobre os serviços públicos coletivos (hospitais, postos de saúde, escolas, saneamento básico, dentre outros) e assim percebe-se o agravamento de diversas doenças e o surgimento de outras (Rossato; Corbo; Nespoli, 2020).

O tempo é um aspecto que deve ser considerado nessas situações. É possível perceber que as violações de direitos acontecem ao longo do tempo, e não em um ciclo específico. O próprio relatório publicado pelo Ipea em 2018, após investigar a situação em que se encontram as famílias atingidas pela UHE Sobradinho, construída nos anos 1970, em suas conclusões, aponta haver uma dívida histórica a ser reparada: ao longo dos ciclos se percebe um aperfeiçoamento: “reparação e compensação de violações de direitos humanos constatadas, de modo a resgatar, ainda que progressivamente, a dívida social e ambiental acumulada ao longo das últimas décadas” (Brasil, 2010, p. 38).

Ao longo de todos esses anos, os atingidos foram invisibilizados, considerados sem direitos e o efeito dessa prática somente agrava a crônica condição de violação de direitos da população atingida. Nesse contexto de violações e perdas, alguns grupos entre as populações atingidas estão mais vulneráveis. Com a construção de barragens e seus impactos ambientais e sociais como, a perda da terra, dos postos de trabalho, do rio e da casa, **as mulheres** são vítimas de profundas perdas que vão além das perdas materiais, enfrentando duros e intensos processos de sofrimento associados à desestruturação de suas vidas e ao afastamento do convívio de parentes e amigos. Não se pode desconsiderar o vínculo comunitário, cultural e solidário que essas pessoas estabelecem, verdadeira rede de apoio familiar entre elas que será destruída com a chegada da barragem. As mulheres são as principais prejudicadas na quebra dessa rede, pois a elas compete a guarda dos filhos e o seu sustento, muitas vezes alicerçado por vizinhos e familiares (Rossato; Corbo; Nespoli, 2020).

Historicamente os atingidos e atingidas por barragens vêm denunciando que, junto à implantação destas, há muitos problemas relacionados à saúde. Entre eles estão as **doenças sexualmente transmissíveis** (a implantação de barragens traz consigo a instalação da indústria da prostituição), aumento de **animais transmissores de doenças** (malária, esquistossomose, febre-amarela, dengue e filaríase, surgimento de mosquitos, caramujos e outros animais que são transmissores de doenças), **doenças psicológicas** (tanto para aqueles(as) que são compulsoriamente removidos(as), quanto para aqueles(as) que ficam sozinhos(as) e isolados(as) nas comunidades remanescentes) e; **aumento da violência e da fome** (Rossato; Corbo; Nespoli, 2020), além do processo generalizado de contaminação, especialmente em casos de rompimento de barragens e outros acidentes graves.

Com base no exposto, entende-se que o conceito de atingido, aplicável a indivíduos, famílias, grupos sociais e populações de modo geral, deve considerar ao menos (Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, 2010):

- A implantação de uma barragem implica, por norma, processo complexo de mudança social, que envolve deslocamento compulsório de população e alterações na organização cultural, social, econômica e territorial;
- Entende-se que na identificação dos impactos e dos grupos sociais, comunidades, famílias e indivíduos atingidos devem ser consideradas as alterações resultantes não apenas da implantação do reservatório, mas também das demais obras e intervenções associadas ao empreendimento, tais como o anúncio do empreendimento, canteiro, instalações funcionais e residenciais, estradas, linhas de transmissão etc.;
- Na identificação dos tipos de impactos, devem ser considerados, entre outros: a) o deslocamento compulsório (de proprietários e não proprietários); b) a perda da terra e outros bens; c) perda ou restrição de acesso a recursos necessários à reprodução do modo de vida; d) perda ou redução de fontes de ocupação, renda ou meios de sustento; e) ruptura de circuitos econômicos;
- Em certas circunstâncias também devem ser consideradas como atingidas as comunidades e populações anfitriãs, isto é, que receberam reassentamentos de deslocados pelo empreendimento;
- Devem ser considerados os efeitos a jusante da barragem, que se fazem sentir normalmente apenas após o enchimento do reservatório. A restrição ou perda de potencial pesqueiro, mudanças do regime hídrico, efeitos sobre a navegação e comunicação, perda ou redução dos recursos para agricultura de vazante ou outras formas de exploração das várzeas (garimpo, extração de materiais, etc.), assim como todas as interferências a jusante deverão ser consideradas para efeito da identificação dos impactos;
- Devem ser consideradas como perdas as alterações impostas a circuitos e redes de sociabilidade, sempre que implicarem na ruptura de relações importantes para a reprodução social, consideradas as dimensões culturais e a identidade dos grupos, comunidades e famílias atingidas;
- As perdas de natureza afetiva, simbólica e cultural, imateriais e intangíveis, e por isso mesmo não passíveis de quantificação e de monetarização, devem ser consideradas e objeto de ampla e aberta discussão e negociação;
- Proprietários e não proprietários, pequenos meeiros, parceiros, posseiros (de terras públicas ou privadas), empregados, autônomos, trabalhadores informais, pequenos empresários e outros poderão ser considerados atingidos. A ausência de título legal de propriedade, de vínculo legal de emprego ou de formalização da ocupação ou atividade não será tomada como critério para excluir grupos, comunidades, famílias ou indivíduos do adequado reconhecimento como atingido;
- Considerar a dimensão temporal dos impactos, de modo a incorporar o caráter essencialmente dinâmico dos processos sociais, econômicos, políticos e ambientais. Isto implicará em considerar impactos que se fazem sentir em diferentes momentos do ciclo do projeto, desde o anúncio da obra, desde o início do planejamento, estendendo-se ao longo de toda a operação;

- Para os povos indígenas e demais comunidades tradicionais serão consideradas suas especificidades culturais, direitos históricos, constitucionais e reconhecidos por convenções internacionais.

São processos que geram perdas amplas e variadas, físicas, econômicas, políticas, relações sociais, ambientais, culturais, de solidariedade, de liberdade, de trabalho e ocupação, de renda e meios de subsistência, de capacidade produtiva e/ou extrativa, de circulação de pessoas e mercadorias, de qualidade de vida e saúde, de serviços públicos coletivos, de terra, de água, de habitação de bens móveis e imóveis, imateriais e intangíveis, acesso a recursos naturais, espécies animais, florestais vias de acesso e comunicação, infraestruturas, afetividades e espaços de lazer, simbólico e religioso, e até geração de novas situações indesejáveis e não previstas como doenças, infestações de plantas e animais indesejados, aumento da violência e da fome etc; e toda essa situação se faz mais ácida sobre as mulheres, crianças, anciões, populações negras, tradicionais e indígenas.

ASPECTOS DO MOMENTO ATUAL

A definição de “atingido/a” foi sendo afirmada especialmente no âmbito da construção de hidrelétricas. Ocorre que atualmente, dado padrão de violação e descaso em outras circunstâncias com alguma similaridade, essa mesma identidade ajuda no engajamento dessas populações na busca por soluções. Além das hidrelétricas, que de fato são muitas e imensas, constata-se que não são a maioria. Em 2010, o Estado Brasileiro instituiu uma legislação capaz de iniciar a verificação da real situação das barragens existentes no território nacional. Segundo a Agência Nacional de Águas (2022, p. 4), existiam 22.654 barragens cadastradas em 2021 (desse total, 50% não possuem nem informações sobre o empreendedor). Do total de barragens cadastradas, 5.474 estão submetidas à Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e dessas 1.219 classificadas simultaneamente como Categoria de Risco (CRI) e Dano Potencial Associado (DPA) alto. Os dados já obtidos pela Agência Nacional de Águas dão conta em 2023 de 24.077 mil barragens cadastradas (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2021).

Nos casos de rompimentos de barragens, seja em Mariana e Brumadinho (MG), Aurizona (MA), Barcarena (PA) e as dezenas de outras barragens que se romperam nos últimos anos no Brasil, segundo o Relatório de Segurança de Barragens (Agência Nacional de Águas, 2022), são milhões de pessoas atingidas por esses episódios e outros milhões que se sentem atingidas pela ameaça de viverem próximo a essas obras.

Se faz importante reconhecer que ao longo dos anos o Brasil não realizou as reformas capazes de acolher adequadamente boa parte da população, do campo e da cidade, especialmente entre os setores mais empobrecidos da classe trabalhadora, destacadamente negros, mulheres e indígenas, como visto, tal condição de exclusão vem a tona e/ou é reafirmada quando se realizam obras e demais intervenções que reviram esse longo histórico de exclusão. A barragem, ao se alimentar desse ambiente desigual e injusto, faz dessas contradições, condição favorável ao interesse do empreendedor, diminuindo custos de reparação e maximizando receitas.

O padrão vigente de implantação de barragens tem propiciado de maneira recorrente graves violações de direitos humanos, cujas consequências acabam por acentuar as já graves desigualdades sociais, traduzindo-se em situações de miséria e desestruturação social, familiar e individual (Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, 2010, p. 13).

Não se trata de reconhecer a condição de “atingido/a” a partir de aspectos específicos ou eventuais. Ao contrário, está cada vez mais óbvio que se trata de um contexto de perdas e danos compartilhados socialmente de maneira evidente e generalizada, com tendências ao seu agravamento, como pode ser identificado nos exemplos listados abaixo:

- São atingidas pelo planejamento, construção e operação das barragens para abastecimento de água, para produção de energia, de rejeitos da mineração, ou de usos múltiplos;
- São atingidas por rompimentos ou ameaças de rompimento de barragens que afetam as populações próximas e principalmente abaixo destas obras;
- De outras obras do setor energético, do petróleo e de mineração. (linhas de transmissão, usinas térmicas, eólicas, solares, oleodutos, minerodutos etc.);
- São atingidas pela aplicação das altas tarifas da energia, água, gás, bem como pela precarização e insuficiência no abastecimento, qualidade e atendimento nos setores citados;
- São atingidas pela situação geral dos eventos das mudanças climáticas com ocorrência de chuvas abundantes em pouco tempo que põem em risco milhares de famílias com alagamentos, transbordamentos, riscos de rompimento e deslizamentos de encostas, ou secas que provocam a escassez de água, de energia e comprometem a segurança alimentar das famílias.

AUSÊNCIA DE LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA PARA POPULAÇÕES ATINGIDAS POR BARRAGENS

Como apresentado, a ação omissa, repressiva e progressiva de empreendedores públicos e privados ao longo de mais de meio século e dezenas de milhares de barragens construídas sob paradigmas coloniais de apropriação de territórios de tratamento social, agravado pelo acirramento das condições materiais de vida da imensa maioria do povo e, pela recorrência de eventos climáticos extremos, o primeiro passo é, como sugere o texto, reconhecer essa realidade para então alterar essa trajetória de violação e exclusão.

A partir daí, é necessário criar mecanismos de reparação e promoção de direitos violados, individual e coletivamente, instrumentos que passam pela reposição, restituição ou recomposição, indenização (monetária), compensação (equivalente), corrigir injustiças estruturais desse país, muitas delas, como dito, anterior a construção das barragens, mas por elas reforçado. Para isso, é fundamental o Estado criar a política de tratamento (Lei), definir e criar o órgão de Estado que tenha a responsabilidade, cuidar e implementar as demandas e mobilizar recursos, que podem vir da própria atividade produtiva das barragens.

Apenas em 2009 o governo brasileiro reconheceu a existência de uma dívida histórica do Estado Brasileiro para com a população atingida por barragens (Zen, 2021). A afirmação foi feita pelo então Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, durante o lançamento do Plano Safra do mesmo ano.

Segundo o MAB, há uma grande assimetria entre o número de leis que estabelecem direitos para as empresas do setor elétrico e as leis que tratam dos direitos dos atingidos por barragens. São 15 marcos legais para o setor elétrico, contra três que tratam dos atingidos (Brasil, 2019). O Estado Brasileiro também reconhece as especificidades da saúde das populações atingidas na Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Floresta e das Águas, Portaria n.º 2.866/2011 (Brasil, 2011).

Dos três marcos legais mencionados, apenas um tem caráter de legislação específica sobre o direito da população atingida por barragens, o Decreto Federal n.º 7.342 de 2010, assinado pelo Presidente da República com a presença do MAB, em resposta às lutas históricas desse movimento (Brasil, 2010).

Esse decreto institui o cadastro socioeconômico da população atingida por barragens em todo o BRASIL, identificando, qualificando e registrando de forma pública às populações atingidas por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica. Ele define um conceito de atingido mais amplo, quando comparado ao que é produzido por empresas privadas e estatais do setor, garantindo e reconhecendo as populações impactadas por sete impactos distintos (Brasil, 2010):

- I - perda de propriedade ou da posse de imóvel localizado no polígono do empreendimento;
- II - perda da capacidade produtiva das terras de parcela remanescente de imóvel que faça limite com o polígono do empreendimento e por ele seja parcialmente atingido;
- III - perda de áreas de exercício da atividade pesqueira e dos recursos pesqueiros, inviabilizando a atividade extrativa ou produtiva;
- IV - perda de fontes de renda e trabalho das quais os atingidos dependam economicamente, em virtude da ruptura de vínculo com áreas do polígono do empreendimento;
- V - prejuízos comprovados às atividades produtivas locais, com inviabilização de estabelecimento;
- VI - inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais e pesqueiros localizados nas áreas do polígono do empreendimento, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda, a subsistência e o modo de vida de populações;
- VII - prejuízos comprovados às atividades produtivas locais a jusante e a montante do reservatório, afetando a renda, a subsistência e o modo de vida de populações.

O decreto foi um avanço na disputa do conceito de atingidos por barragens, mas ainda insuficiente, já que ele institui o cadastro, mas não cria regras, normas a serem seguidas pelo empreendedor.

Diante dessas insuficiências, foi realizada pelo MAB uma pressão no Congresso Nacional para aprovação de uma lei que confira, além do conceito, os direitos das populações.

Assim, em votação no dia 14 de novembro de 2023, o Projeto de Lei n.º 2.788/2019 que institui a Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PNAB) no Brasil foi aprovado pelo Senado Federal e obteve sanção presidencial em 15 de dezembro de 2023 por meio da Lei n.º 14.755 que:

Institui a Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PNAB); discrimina os direitos das Populações Atingidas por Barragens (PAB); prevê o Programa de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PDPAB); estabelece regras de responsabilidade social do empreendedor; e revoga dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943 (Brasil, 2023).

Fruto da luta histórica de 30 anos do MAB, a PNAB garante uma série de direitos referentes à segurança e à reparação de pessoas atingidas pela construção, operação e rompimento de barragens em todo o país. Outro avanço da PNAB é considerar as populações atingidas em todas as fases de implementação de uma barragem, além da operação, desativação ou rompimento. O próximo passo é sua regulamentação jurídica.

Entretanto, ainda se precisa percorrer um longo caminho para a inclusão do tema saúde na Política e todo seu espectro de abrangência com aprovação de uma lei específica sobre essa questão tão importante e urgente para as populações atingidas por barragens.

A formalização do conceito de atingido, por meio de lei, passa esse a ter um entendimento universal e de abrangência nacional, rompendo com o processo histórico, na qual a definição do conceito e a forma de reparação, por meio do método de indenização, sempre ficaram a cargo das empresas, sejam elas privadas ou estatais.

Diferente de toda a política de construção de barragens desempenhada até então, a população atingida, diante dos impactos socioambientais desses empreendimentos, cada vez mais deverá exercer papel ativo na gestão sobre a construção e operação das barragens em seus territórios. O diagnóstico feito pelo Ipea, na UHE Sobradinho, afirma que ao longo dessa trajetória é possível perceber que a luta dos atingidos por barragens contribuem para o reconhecimento de seus direitos por parte do Estado e responsáveis. Reconhecer a participação da sociedade civil e dos movimentos sociais populares é uma forma de promover a proteção dos direitos humanos e fortalecer a democracia. O diagnóstico conclui ressaltando a importância da participação dos atingidos nas políticas públicas: “*ao conceder a participação aos atingidos, o Estado Brasileiro permite a voz que lhes foi negada no processo de construção da barragem de Sobradinho, possibilitando que sejam sujeitos na reconstrução de suas vidas*” Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2018, p. 20). Exemplo que vem sendo construído pela população atingida pelos rompimentos de barragem no Rio Doce (2015) e Paraopeba (2019), que por meio de equipes técnicas de assessoria externa, protagonizam uma das primeiras experiências de autodeterminação: como, quanto, no quê, onde foram atingidos. Se reconhecer como atingido, reconhecer que “*perdeu algo*”, muitas vezes é o primeiro passo para contestar essa realidade machucada e faz dessa condição de “atingido” uma identidade em movimento, em luta.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Relatório de Segurança de Barragens**, 2021. Brasília: ANA, 2022.

BRASIL. **Decreto n.º 7.342, de 26 de outubro de 2010**. Dispõe sobre o cadastro socioeconômico para identificação, qualificação e registro público da população atingida por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7342.htm. Acesso em: 23 fev. 2023.

BRASIL. **Portaria n.º 2.866, de 2 de dezembro de 2011**. Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta (PNSIPCF). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_saude_populacoes_campo.pdf. Acesso em: 01 mar. 2023.

BRASIL. **Projeto de Lei n.º 2788, de 2019**. Dispõe sobre a instituição da Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PNAB) e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2019. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/138122>. Acesso em: 23 fev. 2023.

BRASIL. **Lei n.º 14.755 de 15 de dezembro de 2023**. Institui a Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PNAB); discrimina os direitos das Populações Atingidas por Barragens (PAB); prevê o Programa de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PDPAB); estabelece regras de responsabilidade social do empreendedor; e revoga dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14755.htm. Acesso em: 16 de dez. 2023.

CONSELHO DE DEFESA DOS DIREITOS DA PESSOA HUMANA (Brasil). **Comissão Especial – Atingidos por Barragens**. Relatório. Brasília: CDDPH, 2010. Disponível em: https://www.mpmg.mp.br/data/files/18/91/40/A4/F844A7109CEB34A7760849A8/Relat_rio%20Final%20CDDPH.pdf. Acesso em: 23 fev. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Diagnóstico social, econômico e cultural dos atingidos pela Usina Hidrelétrica de Sobradinho**. Relatório IV – Brasília: IPEA, 2018.

KELVIM, Francisco. Brasil pode viver novas tragédias socioambientais por conta da falta de segurança das barragens no país. **Movimentos dos Atingidos por Barragens**, 2022. Disponível em: <https://mab.org.br/2022/01/28/BRASIL-pode-viver-novas-tragedias-socioambientais-por-conta-da-falta-de-seguranca-das-barragens-no-pais/#>. Acesso em: 23 fev. 2023.

KROEGER, Juliana. Quando a justiça não chega, as gentes se movem. **Instituto de Estudos Latino-Americanos**, 30 ago. 2005. Disponível em: <https://iela.ufsc.br/quando-a-justica-nao-chega-as-gentes-se-movem/>. Acesso em: 22 fev. 2023.

LINHA DO TEMPO. **Movimento dos Atingidos por Barragens**, [s.d.]. Disponível em: <https://mab.org.br/linha-do-tempo/>. Acesso em: 23 fev. 2023.

MAGGI, Leonardo Bauer. **Contribuições de Itaipu no processo de integração elétrica regional**. Dissertação (Mestrado), Departamento de Geografia, UNESP, 2013. Presidente Prudente, SP. 2013.

MAPA DE PREVENÇÃO A DESASTRES. **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais**, 2023. Disponível em: <https://geoportal.cprm.gov.br/portal/apps/opsdashboard/index.html#/c338199dee3a4d4bb0e43738b424a298>. Acesso em: 23 fev. 2023.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS. **Política Nacional dos Direitos das Populações Atingidas por Barragens**. 2021. Disponível em: <https://mab.org.br/publicacao/politica-nacional-de-direitos-das-populacoes-atingidas-por-barragens->. Acesso em: 23 fev 2023.

ROSSATO, Alexania; CORBO, Anamaria D'andrea; NESPOLI, Grasiela. (orgs.). **Educação popular, direitos e participação social**: bordando a saúde das mulheres atingidas por barragens. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2020.

VAINER, Carlos Bernardo. Implantación de grandes represas hidroeléctricas, movimientos forzados y conflictos sociales. Nota sobre la experiencia brasileña. In: CANALES, Jorge. (Org.). **Efectos demográficos de grandes proyectos de desarrollo**. San Jose: Centro Latinoamericana de Demografía, Fondo de Población de las Naciones Unidas, Cent de Estudios Dem., 1990, p. 103-122.

VAINER, Carlos Bernardo. O Conceito de Atingido: uma revisão do debate e diretrizes. In: ROTHMAN, Franklin Daniel. (org.). **Vidas alagadas**: conflitos socioambientais, licenciamento e barragens. Viçosa: Editora UFV, 2007, p. 39-63.

VAINER, Carlos Bernardo. Conceito de "Atingido": uma revisão do debate. In: ROTHMAN, Franklin Daniel. (Org.). **Vidas Alagadas - conflitos socioambientais, licenciamento e barragens**. Viçosa: UFV, 2008. p. 39-63.

WORLD BANK. OP/BP 4.12 -Involuntary Resettlement. Dez. 2001.

ZEN, Eduardo Luiz. **Dívida social e atingidos por barragens**: Reconhecimento e Reparação. 2021. Tese (Doutorado em Sociologia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

2.3 O CONTEXTO BRASILEIRO E OS CICLOS DE BARRAGENS

A construção de barragens para reservação de água e outros materiais é uma tecnologia utilizada no BRASIL há bastante tempo, relatos afirmam que ainda no século XVI, onde hoje constitui-se a cidade de Recife (PE), está registrada a construção da primeira delas (Mello, 2011).

A partir de 1880, Dom Pedro II recomenda uma série de ações em resposta “a grande seca do nordeste” (período entre 1877 a 1880 que vitimou parcela importante da população dessa região e Norte de Minas Gerais), entre elas a construção de grandes barragens para a irrigação no considerado polígono da seca, área de aproximadamente 950.000km². A primeira dessas barragens, denominada de Cedro, no Ceará, foi concluída em 1906. Durante esse período, centenas de barragens foram construídas no Nordeste sob o argumento do combate à seca (Mello, 2011). O principal planejador e executor da construção das obras foi o Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS), que no início do século XX foi criado com o nome de Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS) por meio do Decreto nº 7.619, de 21 de outubro de 1909, publicado pelo então Presidente Nilo Peçanha (Brasil, 1909). A primeira hidrelétrica foi construída também nesse período, em 1883, no município de Diamantina, em Minas Gerais. A energia era usada na mineração Santa Maria para extração de diamantes (Candiani *et al.* 2013).

A crise econômica mundial iniciada em 1929 colapsou as bases agroexportadoras que sustentavam a economia brasileira à época, dando início a um processo de transição econômica e de urbanização do país (Crise s.d.). A partir dos anos de 1930, o Estado investe na ampliação de portos, projetos de irrigação, de energia, comunicação, rodovias, siderúrgicas etc.

Com crescente participação do Estado na reconstrução nacional, e especialmente no seu papel industrializante, a década de 1930 já aponta para preocupações referentes à segurança hídrica, abastecimento de água e produção de energia em condições adequadas para esse processo, levando o governo de Getúlio Vargas a criar, por meio do Decreto nº 24.643, de 1934, o Código de Águas. O Código de Águas tornou-se a primeira legislação que visa o controle do poder público sobre a água, incentivando o aproveitamento industrial das águas e garantindo o aproveitamento racional do potencial de energia hidráulica (Brasil, 1934).

Com o avanço da industrialização e urbanização, intensificados na década de 1950 – especialmente após o “Plano de Metas” do governo de Juscelino Kubitschek –, a preocupação com o fornecimento de energia tanto para a produção industrial como para o consumo residencial aumenta, exigindo grandes investimentos no setor.

Até este momento, o setor elétrico existia de forma isolada em alguns centros urbanos, ou entre eles. Tal condição era incapaz de garantir um projeto integrado e nacional de industrialização (Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada, 2018). Em 1954, o governo federal apre-

senda ao Congresso Nacional o Plano Nacional de Eletrificação e a criação da Eletrobrás, cuja efetiva constituição ocorreu em 1962 (Modesto, 1991, p. 6).

Foram criadas a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) em 1948, a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) em 1952, as Usinas Elétricas do Paranapanema S.A. (USELPA) em 1953, a Companhia Paranaense de Energia (COPEL) em 1954, as Centrais Elétricas do Rio Iratim S.A. (CELISA) em 1961, e a Companhia Energética de São Paulo (CESP) em 1966. E, especialmente, a Eletrobrás, projeto de 1954, mas implantado em 1962, cujo papel era o de construir, planejar e coordenar todo o processo, e a criação do Ministério de Minas e Energia, em 1960. Também foram criadas empresas estatais pelos governos estaduais que cuidavam não apenas da geração, mas sobretudo, da distribuição da energia. Estabeleceu-se, assim, o modelo de grandes usinas hidrelétricas e controle estatal do setor (Mercedes; Rico; Pozzo, 2015; Gonçalves Junior, 2007).

Entre os anos 1960 e 1980, houve um importante câmbio no processo político brasileiro, quando por meio de um golpe, as forças militares tomaram o controle do Estado e a construção de barragens ganha destaque nesse período, especialmente barragens para hidrelétricas, as maiores construídas até os dias atuais.

Esse período estatal se encerra em meados da década de 1980, sendo substituído pelo avanço de políticas de caráter neoliberal, quando, em síntese, houve a transferência de empresas públicas, especialmente as mais lucrativas, para setores privados. É nesse momento que se quebra o monopólio estatal da energia elétrica por meio de uma série de Leis, entre elas a n.º 8.031/1990 que criou o Programa Nacional de Desestatização, quando se privatizam empresas que possuem muitas barragens, estatais como a Companhia de Geração de Energia Elétrica Tietê (1999) e a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) (1997), atualmente apenas Vale. Em 1995, as Leis n.º 8.987 e n.º 9.074 normatizaram a concessão para exploração de recursos hídricos para produção de eletricidade por meio da iniciativa privada. A partir de agora empresas privadas estão responsáveis inclusive pela construção de barragens para geração de eletricidade. O resultado desse processo foi uma brutal elevação da tarifa de energia e o acentuado abandono das populações atingidas pela construção de hidrelétricas, sem contar o apagão (blackout) ocorrido em 2001, coroando o fracasso dessa fase neoliberal.

A política neoliberal iniciada nos anos 1990 recebeu ajustes ao longo dos governos de esquerda de Luiz Inácio Lula da Silva e Dilma Rousseff, cuja principal mudança no que tange a construção de obras de barragens, especialmente hidrelétricas, foi a retomada da presença do Estado nesses empreendimentos, não de forma exclusiva, mas associada ao capital privado.

O histórico dos ciclos econômicos brasileiros revela o papel do Estado na proposição de políticas e instituições, entre outras questões, capazes de ampliar o aproveitamento dos recursos hídricos, transformando a água em fator de produção a fim de expandir fronteiras da economia. Nesse sentido, a construção de barragens representa uma etapa fundamental, quando esse tipo de equipamento permite acessar grandes volumes de água, aumentando significativamente a produtividade dos trabalhadores engajados, seja na indústria, na agropecuária ou em setores extrativistas, como a mineração.

CONTRADIÇÕES DO MODELO

As barragens são resultados do mais elevado grau de progresso tecnológico e crescimento econômico. Simultaneamente, o processo de expansão de construção de barragens no Brasil está sustentado em uma série de violações de direitos sociais e destruição do meio natural e de ecossistemas inteiros, revelando uma forte contradição desse modelo.

Por suas características físicas, a construção de barragens mobiliza abundância de investimento, o que exige forte presença estatal nesses processos, não apenas na aplicação de valores e financiamento de obras, mas igualmente na gestão desses empreendimentos, desde a construção até a operação.

Apenas em 2010 foi instituída Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) - Lei n.º 12.334/2010 -, que entre outras questões, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB) que possui entre seus instrumentos a publicação do Relatório de Segurança de Barragens (RSB). Para a PNSB, são consideradas barragens que possuam “altura do maciço (...) maior ou igual a 15 metros” e “capacidade total do reservatório maior ou igual a 3.000.000 m³” (PNSB, 2010, art 1º). Os usos são os mais variados, entre eles barragens para dessedentação animal, abastecimento humano, produção de eletricidade, regularização de vazões, aquicultura, para contenção de resíduos industriais e rejeitos de mineração, entre outros.

A PNSB representa um importante avanço na compreensão da totalidade do que representam as barragens no Brasil e, pela primeira vez, pôde-se ter um retrato da integralidade da presença desse tipo de obra no território. A edição 2022 do RSB reporta existir no Brasil, 22.654 barragens, mas apenas 5.474 são compatíveis com os parâmetros definidos na PNSB (altura e volume) e 12.867 (57%) não possuem informação suficiente sequer para eventual enquadramento ou mesmo informação sobre o empreendedor responsável (Agência Nacional de Águas, 2022).

Entre as barragens, vale destacar o papel daquelas destinadas à produção de eletricidade – as hidrelétricas. Segundo o RSB 2021, são mais de 1,3 mil barragens para essa finalidade, entre elas grandes, pequenas (PCH – pequena central hidrelétrica) e micro usinas (CGH – central de geração hidrelétrica). Essa categorização está relacionada à potência de cada empreendimento, quando PCH é uma usina com potência entre três e 30 MW e a CGH se refere a usinas entre um a três MW de potência. Atualmente, a Indústria de Eletricidade Brasileira (IEB), apesar de possuir várias fontes para produção, a participação das hidrelétricas é significativa, cerca de 70%.

Em virtude da quantidade e dimensões, o tema das barragens para geração de eletricidade chama a atenção. Ao longo dos anos, é possível constatar diferenças no padrão de construção desse tipo de empreendimento. Pesquisa realizada pelo Ipea (2018, p. 10) atualizada a partir de dados da Aneel (2023) ilustra essa segregação temporal.

Nota-se que os períodos propostos possuem uma espécie de atraso em relação ao período político definido anteriormente, justificado pelo fato de se tratar do período da entrada em operação, posterior ao início das respectivas obras.

Para analisar a construção de barragens ao longo dos anos no território brasileiro, bem como a resposta das populações atingidas, pode-se utilizar a segmentação proposta na Tabela 1, incluindo o momento atual, a partir de 2017. Mesmo se tratando de barragens para produção de eletricidade – hidrelétricas. A Tabela 1 evidencia como essa indústria se comportou ao longo dos anos, respondendo a aspectos políticos e econômicos de cada época, condições essas que inclusive representaram mudanças significativas na organização popular para o enfrentamento das diversas problemáticas causadas pela construção de barragens a cada tempo, confundindo-se também com a própria história de luta do MAB.

Tabela 1 - Evolução da indústria de hidroeletricidade no Brasil.

Período	Nº de grandes usinas construídas	MW instalados	MW/UHE	MW/ano
até 1930	13	1.266	97,38	-
1931 a 1969	53	8.284,5	156,31	212,42
1970 a 1990	48	43.119,8	898,32	2.053,32
1991 a 2006	57	21.002,5	368,46	1.312,66
2007 a 2016	38	27.571,6	725,56	2.757,16
20017 a 2023	06	1.929,9	321,65	275,70

Fonte: IPEA, 2018; ANEEL, 2023.

Nesta investigação, a análise da noção de saúde em populações atingidas por barragens seguirá a segmentação sugerida por Ipea (2018). Somar-se-á ainda as discussões sobre o rompimento de barragens e os empreendimentos de barragens na esfera global. Reitera-se que ambos não constituem períodos específicos por ocorrerem de forma diversa ao longo do tempo, mas possuem características distintas dos demais ciclos, além de suscitar compreensões outras que justificam sua menção em seção própria.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Relatório de Segurança de Barragens, 2021**. Brasília: ANA, 2022.
- BRASIL. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. História. **Gov.br**, 04 out. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/dnocs/pt-br/acao-a-informacao/institucional/historia>. Acesso em: 7 fev. 2023.
- BRASIL. Decreto n.º 24.643 de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 20 jul. 1934, p. 14738. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24643-10-julho-1934-498122-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 15 dez. 2022.
- CANDIANI, Giovano et al. Estudo de caso: aspectos socioambientais da pequena central hidrelétrica (pch)-Queluz-SP, na bacia do rio Paraíba do Sul. **Revista do Departamento de Geografia**, n. 25, p. 98-119, 2013.
- CRISE de 1929. **Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio**, [s.d.] Disponível em: <https://www.epsv.fiocruz.br/crise-de-1929>. Acesso em: 7 fev. 2023.
- COLETIVO NACIONAL DE COMUNICAÇÃO DO MAB. Estudos apontam contaminação com metais com potencial tóxico na água de Aurizona (MA) por conta do rompimento da barragem da Equinox Gold. **Movimento de Atingidos por Barragens**, 25 mar. 2022. Disponível em: <https://mab.org.br/2022/03/25/estudos-apontam-contaminacao-na-agua-de-aurizona-ma-com-metais-pesados-por-conta-de-rompimento-de-barragem-da-equinox-gold/>. Acesso em: 7 fev. 2023.
- FUNDAÇÃO DO MOVIMENTO DE AFECTADOS POR REPRESAS – MAR. **Movimento de Atingidos por Barragens**, 15 mar. 2021. Disponível em: <https://mab.org.br/timeline/fundacao-do-mar-movimento-de-afectados-por-represas/>. Acesso em 23 fev. 2023.
- GONÇALVES JUNIOR, Dorival. **Reformas na Indústria Elétrica Brasileira: a disputa pelas 'Fontes' e o Controle dos Excedentes**. 2007. Tese (Doutorado em Energia) -Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- MELLO, Flávio Miguez de. **A história das barragens no BRASIL, Séculos XIX, XX e XXI: cinquenta anos do Comitê BRASILEIRO de Barragens**. Rio de Janeiro: CBDB, 2011.
- MERCEDES, Sonia Seger Pereira; Rico, Julieta; Pozzo, Liliana de Ysasa. Uma revisão histórica do planejamento do setor elétrico brasileiro. **Revista USP**, n. 104, p.13-36, 2015.
- MODESTO, Alcides. Câmara dos Deputados – Centro de Documentação e Informação. Coordenação de Publicações. [discurso proferido em plenário em 14/06/1991]. Brasília, 1991. 22 p.
- LINHA DO TEMPO. **Movimento de Atingidos por Barragem**, [s.d.]. Disponível em: <https://mab.org.br/linha-do-tempo/>. Acesso em: 7 fev. 2023.
- MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS (MAB) 30 anos de lutas. **A força dos atingidos e atingidas**. Movimento dos Atingidos por Barragens, 2021.
- NÉTO, Fernando. História. **Codevasf** - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, 22 jun. 2022. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/acao-a-informacao/institucional/historia/historia>. Acesso em: 7 fev. 2023.

3

CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Para atender os objetivos propostos, foram desenhadas diferentes estratégias investigativas, conforme sintetiza o Quadro 1.

Quadro 1 - Objetivos, estratégia metodológica e fontes de dados dos levantamentos documental e de textos científicos.

Objetivo	Estratégia	Fonte de dados
Objetivo 1 Identificar e sistematizar experiências desenvolvidas pelo campo da saúde coletiva / saúde pública com populações atingidas por barragens	Revisão integrativa	- Base de dados científicos (BVS, Lilacs, Pubmed, Scielo, Portal Capes, Web of Science, Science Direct, Google Acadêmico, Medline, Binacis) [561]; - Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil [47]; - Arca Fiocruz [18]; - Eجاتlas [54]; - Biblioteca da Secretaria e Comunicação do Movimento de Atingidos por Barragens (MAB) [7].
Objetivo 2 Promover estudo sobre os impactos (perdas e danos) dos rompimentos de barragens na situação de saúde das populações atingidas	Pesquisa documental	- Analisar os estudos encontrados sob a ótica da determinação social de saúde dos atingidos; - Caracterizar os impactos (perdas e danos) na saúde dos atingidos por barragens.
Objetivo 3 Promover estudo sobre política de recursos hídricos e energética nacional	Pesquisa documental	- Relatórios e documentos sobre política energética, recursos hídricos, leis, normas etc.

Fonte: Autores, 2023

Para o alcance dos objetivos 1 e 2 foi realizado um levantamento composto por 687 documentos, a partir de revisão de literatura científica (artigos científicos, teses, dissertações) e pesquisa documental (Relatórios, livros, cartilhas, vídeos, entre outros) referentes às perdas e danos provocados por barragens na saúde da população e as respectivas análises dos ciclos históricos identificados.

Foi formada equipe de pesquisadores que passaram por processos formativos sobre a temática das barragens mediante leituras, apresentações expositivas e debates para alinhar a metodologia e os conceitos do estudo, como a Determinação Social da Saúde, utilizada para definição do conceito de saúde que perpassa todo o projeto. Também foi possível definir os ciclos históricos de análises que têm relação com os processos em que as barragens foram implantadas no Brasil.

Após esta etapa foi realizado o levantamento de dados, buscando estudos em bases de dados científicas, mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil, arca Fiocruz, Eجاتlas, Secretaria e comunicação do MAB, detalhados abaixo.

LEVANTAMENTO DE DADOS

ESTUDOS CIENTÍFICOS EM BASE DE DADOS

A consulta às bases de dados se deu no período de junho a agosto de 2022. As bases de dados científicas utilizadas foram: BVS, Lilacs, Pubmed, Scielo, Portal Capes, Web of Science, Science Direct, Google Acadêmico, Medline, Binacis, utilizando os descritores: *saúde* AND *barragem*, *impactos* AND *barragens*, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram selecionados trabalhos publicados desde o ano de 1940 até o ano de 2022 que versassem sobre rompimento de barragens e impactos na saúde, considerando as determinações sociais da saúde.

Foram incluídos estudos teóricos e de revisão; estudos empíricos realizados no Brasil e no exterior, artigos completos, teses, dissertações, livros, capítulos de livros, monografias, TCC, artigos e apresentações de seminários e congressos, artigos de revistas e jornais em sites eletrônicos e relatório/estudo, totalizando 2.157 trabalhos.

Após a aplicação dos critérios de exclusão - trabalhos repetidos; estudos sobre temáticas não relacionadas aos propósitos da pesquisa (estudos que tratavam de ações das empresas, transferências de rejeitos, responsabilidade corporativa, avaliação de segurança, modelos hidráulicos, remoção de barragens, redução de riscos de rompimento, genética da flora e fauna, impactos financeiros etc); estudos não disponibilizados na íntegra, restaram 561 para o banco de dados analisados após leitura completa.

MAPA DE CONFLITOS ENVOLVENDO INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL

O mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental² e saúde no Brasil é uma ferramenta criada por pesquisadores da Fiocruz junto a movimentos sociais por justiça ambiental no Brasil, com objetivo de publicizar as lutas invisibilizadas de populações que são vítimas de um modelo de desenvolvimento que ameaça seu direito pela vida, pelo território, por cidadania, saúde e cultura.

A plataforma dispõe de cinco filtros para buscas: população, atividade geradora de conflitos, tipo de dano à saúde, tipos de impactos ambientais e unidade da federação.

Para as buscas de mapeamentos sobre barragens foi utilizado o filtro “população” com a seleção de “atingidos por barragens”, resultando em apenas duas fichas descritivas sobre conflitos e injustiças por barragens. Também se utilizou o filtro “Atividade geradora de conflitos” com a seleção de “barragens e hidrelétricas”, resultando em 105 fichas, das quais, 47 atenderam aos objetivos da busca. As fichas descrevem os tipos e período dos conflitos e os principais impactos na saúde e no ambiente das populações envolvidas.

2 Mapa de Conflitos. Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/>

Arca Fiocruz

Arca Fiocruz é uma plataforma que reúne arquivos como teses, dissertações, notas técnicas, vídeos, artigos e livros produzidos por pesquisadores e estudantes vinculados às diferentes unidades da Fiocruz. Para busca de trabalhos na plataforma foi utilizado o termo “barragem”, “hidrelétrica” + “saúde” “barragem” + “saúde”, totalizando 299 publicações. As publicações foram averiguadas segundo título e resumo para adequação aos objetivos da pesquisa. Assim, a seleção resultou em 18 publicações entre teses, dissertações, vídeos, cartilha e nota técnica. Ao longo dos procedimentos realizados nesta plataforma não houve restrição relacionada ao idioma de origem ou mesmo por ano de publicação.

ENVIRONMENTAL JUSTICE ATLAS (EJATLAS)

O *Environmental Justice Atlas (EJAtlas)* foi criado em 2014 pela *Environmental Justice Organizations*, composta por diversas organizações europeias por justiça ambiental. Esta ferramenta sistematiza a distribuição geográfica da existência de conflitos distributivos ao redor do mundo para contribuir com a mobilização social e tecer discussões acerca dos enfrentamentos assumidos por populações atingidas frente à defesa por seus territórios.

Como o site do EJAtlas disponibiliza sua base apenas em inglês e espanhol, optou-se por fazer a busca utilizando o termo “presa” no idioma espanhol. Foram encontrados 76 casos, sendo 54 selecionados para responder aos objetivos do estudo.

SECRETARIA E COMUNICAÇÃO DO MAB

Foi consultado o acervo de publicações como livros, cartilhas, teses, documentos. A forma de busca foi presencial na biblioteca da Secretaria do MAB, em São Paulo. Para a busca no setor de Comunicação, foram realizados levantamento de matérias, vídeos, documentos, publicações diversas com consulta na memória audiovisual e no canal do YouTube do movimento social.

Além disso, foram realizadas busca de publicações com parceiros em estudos e sistematizações como grupo de estudos Geografar, do instituto de geografia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), e o setor saúde do Ipea. Nessa busca foram incluídas mais sete publicações, consideradas pelos integrantes do MAB como relevantes.

SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O acervo selecionado foi qualificado em planilha do Excel, considerando as seguintes classificações: data da publicação, tipologia do estudo, título, autoria/entidade, resumo, link de acesso ou local depositário, impactos identificados, população atingida/estudada, fase da barragem, tipo de barragem e observações.

Posteriormente a classificação no banco de dados, os textos foram lidos e ordenados conforme os ciclos histórico-políticos – desenvolvido pelo MAB – discutidos ao longo deste estudo, conforme seu ano de publicação. Dessa maneira, o banco de dados esteve segmentado para análise em subgrupos referentes aos seguintes ciclos: 1970-1990; 1991-2006; 2007-2016; 2017-2022; barragens rompidas; barragens internacionais.

Para a análise elaborou-se um roteiro contendo os seguintes itens a serem respondidos: breve contextualização do período abordando questões históricas, políticas e econômicas; descrição dos impactos identificados na saúde dos atingidos, sistematizados a partir das publicações; discussão dos achados/considerações finais do respectivo ciclo.

Para realizar uma síntese dos impactos na saúde das comunidades afetadas pelas barragens, estruturou-se os dados em uma matriz analítica (Quadro 2), e para tal utilizou-se a matriz de indicadores de saúde ambiental (Matriz de Corvalán ou modelo FPEEEA), um instrumento desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (Araujo-Pinto; Peres; Moreira, 2012) para identificar a complexidade das relações dos problemas envolvendo a saúde, ambiente e trabalho, e propor ações e indicadores para monitoramento e avaliação (Corvalán Briggs; Kjellström, 1996).

Esta matriz permite a compreensão dos efeitos negativos sobre o ambiente e a saúde humana a partir do uso de determinadas tecnologias, como as barragens, a partir de cinco categorias de análise: força motriz, pressão, situação ou estado, exposição e efeito (Kjellstrom; Corvalan, 1995; Fundação Nacional de Saúde, 2002).

Quadro 2 - Categorias da Matriz de Corvalán, definição e exemplos

Categorias	Definição	Exemplo
Força motriz	Aspectos e questões estruturais (sociais, políticas e econômicas), seus impactos no ambiente e repercussões na saúde, principalmente, o aumento de fontes e atividades poluentes, de grupos populacionais e de regiões vulneráveis.	Distribuição de renda, escolaridade, taxas de emprego; desenvolvimento econômico e tecnológico, crescimento populacional.
Pressão	Características das principais fontes de pressão sobre o ambiente e populações.	Emissões de poluentes; ocupação e exploração do meio ambiente; desmatamento; Crescimento urbano; Número de Carros por habitante; produção Total Industrial.
Situação ou estado	Cenário de risco (contaminado ou deteriorado), ambiente de risco e riscos de poluição e riscos naturais.	Poluição urbana, locais de abastecimento de água; Inundações, enchentes, secas e terremotos.
Exposição	Relação direta entre o ambiente e os grupos expostos (consideradas apenas para situações nas quais a população está envolvida).	Exposição a substâncias químicas, (inclui dose absorvida pelo organismo e pelos órgãos atingidos).
Efeito	Manifestações nos indivíduos resultantes da exposição a riscos ambientais.	Intoxicação por agrotóxico; casos de leptospirose, de dengue.

Fonte: Funasa, 2002

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO-PINTO, Mariana de; PERES, Frederico; MOREIRA, Josenito Costa. Utilização do modelo FPEEEA (OMS) para a análise dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos em atividades agrícolas do estado do Rio de Janeiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1543-1555, 2012.
- CORVALÁN, Carlos; BRIGGS, David; KJELLSTRÖM, Tord. Development of environmental health indicators. In: BRIGGS, David; CORVALÁN, Carlos; NURMINEM, Markku. (org.). **Linkage methods for environment and health analysis: general guidelines**. Geneva: World Health Organization, 1996.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Vigilância Ambiental em Saúde**. Brasília: Funasa, 2002.
- KJELLSTROM, Tord; Corvalan, Carlos. Frameworks for the development of environmental health indicators. **World Health Stat Q**, v. 48, n. 2, p. 144-154, 1995.
- MAPA DE CONFLITOS, Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil. Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/>

4.1 CICLO DE BARRAGENS 1970-1990: "TERRA SIM, BARRAGEM NÃO!"

CONTEXTUALIZAÇÃO

O modelo de produção de energia, prévio a este período, estava articulado ao intenso processo de industrialização brasileiro, período marcado pela intensa industrialização iniciada em 1930 após a crise econômica mundial (que afetou, no Brasil, as exportações de café) e a crise da "República Velha". Com crescente participação do Estado na reconstrução nacional, e especialmente no seu papel industrializante, a década de 1930 já aponta para preocupações referentes à segurança hídrica, abastecimento de água e produção de energia em condições adequadas para esse processo, levando o governo de Getúlio Vargas a criar, por meio do decreto nº 24.643 de 1934, o "Código de Águas" (Brasil, 1934).

A intervenção estatal se intensifica no período da Ditadura Militar, que vai de 1964 a 1985. O modelo de desenvolvimento da época, especialmente a partir de 1968, versava pela ideia do "milagre econômico", de intenso crescimento da produção, potencializado na década de 1970 com a elaboração do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND). É em consonância a este plano que a Eletrobrás formulou o "Plano 90", de expansão de longo prazo da capacidade de produção de energia elétrica e ampliação do setor elétrico capaz de acompanhar as metas de crescimento da economia brasileira, o que levou a programar a construção de grandes usinas (Gonçalves Junior, 2007). Desse modo:

O crescimento vertiginoso da potência instalada no País é prova dessa política. Em 1962 a potência instalada no País era de 5.279 MW, em 1981, já alcançava 34.200 MW de potência instalada, e ainda, não contava com os valores das hidrelétricas de Itaipu com 12.600 MW de potência instalada e obras civis para 14.000 MW e Tucuruí com 4.000 MW e construção civil para 7.960 MW (Gonçalves Junior, 2007, p. 239).

Foi justamente nos anos mais violentos desse período (entre 1969 a 1979, regido pelo Ato Institucional nº 5 (AI 5), que foram construídas as maiores barragens, maiores até os dias atuais em níveis mundiais. A forte repressão do governo sobre as populações, o contexto de exceção e violações de direitos humanos, permitia adentrar em diversas localidades do país para implementar a construção desses grandes empreendimentos e reprimir com prisões e perseguições da população que lutavam por direitos.

Foi nessa época a construção de barragens como a UHE Itaipu, Tucuruí, Ilha Solteira, Jupia, Passo Fundo, Sobradinho e Balbina. Conforme a Tabela 1, foram construídas 48 grandes usinas hidrelétricas nesse período, entre as quais: "Estas obras foram financiadas por empréstimos internacionais que aumentaram a dívida externa brasileira e beneficiaram grandes empresas internacionais" (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2015).

Também é importante destacar o avanço constante das construções na Amazônia, acompanhando projetos de mineração e ocupação da região por grandes empreendimentos, assim como do plano de integração do território.

No já referido relatório do Ipea (2018, p. 10), afirma que esse período “*é também marcado pelas crises mundiais do petróleo de 1973 e 1979 (súbita elevação dos preços internacionais) e, por outro lado, por uma forte expansão da economia mundial, produzindo grandes quantidades de excedentes monetários nos países centrais.*” e conclui afirmando a necessidade de que três fatores que precisam ser considerados: “*a) governo militar: autoritário por natureza, reprimia qualquer possibilidade de reação organizada das populações atingidas por hidrelétricas; b) recursos financeiros abundantes: dispostos a imobilizar grandes quantidades de capital por um longo período; c) demanda internacional por energia barata, em resposta a súbita elevação dos preços internacionais do petróleo.*”

Estes projetos, apesar de violentos, não ficaram sem resistência e, mesmo na ausência de registros históricos, muitas dessas lutas desembocaram na formação de movimentos regionais que organizaram a luta em oposição aos empreendimentos. Em alguns locais, inclusive, foi possível impedir a construção de barragens, como o caso do rio Ribeira do Iguape, local que até hoje não possui barragens, desencadeado pela luta das populações quilombolas e ribeirinhas da região do Vale do Ribeira, a UHE Binacional Garabi, no rio Uruguai, entre Brasil e Argentina, e tantas outras.

Na década de 1980, nas circunstâncias do processo de redemocratização e fim da ditadura (1985) para avançar na mobilização e luta. Na virada de 1970 para os anos 1980, três grandes movimentos começaram a se organizar visando o reconhecimento dos atingidos e a reparação da terra: a Comissão Regional dos Atingidos por Barragens (CRAB), na bacia do rio Uruguai, fundada em 1979; o movimento de expropriados pela barragem de Tucuruí, no rio Tocantins, das populações atingidas pela barragem de Tucuruí no norte e formado em 1981; e no nordeste, no vale do rio São Francisco, movimento de atingidos pela barragem de Sobradinho, (inaugurada em 1982), formado por uma articulação intersindical.

A definição de “atingido” carecia, ainda, de uma clara formulação, muito atrelada à noção de “propriedade da terra”, isto é, de indenização de quem tinha sua propriedade alagada. Não eram as pessoas reconhecidas e, sim, a propriedade, excluindo do contingente de atingidos todos aqueles despossuídos de documentos de propriedade. Nesse sentido, a luta era “terra por terra” ou “terra sim, barragem não”, palavras de ordem que acompanhavam uma forma de luta de “ação direta”. Ainda, é nesse processo de radicalização que foi possível um importante acordo com a Eletrosul, em 1987, em relação às barragens de Itá e Machadinho. Foi a primeira vez que uma empresa reconhecia a organização dos atingidos como interlocutor válido, superando a ideia de negociação individual e conquistando reassentamentos coletivos. Além disso, grande parte das experiências de luta do período tiveram conquistas, inclusive para muitas pessoas que careciam de títulos de propriedade que, ao fazer a luta, faziam valer sua existência e reconhecimento como atingidos.

Já no final da década, as iniciativas regionais foram se aglutinando, elaborando encontros e reuniões preparatórias para formar um movimento ao nível nacional. De iniciativa do CRAB junto à igreja católica, foi realizado o I Encontro Nacional dos trabalhadores Atingidos por Barragens, em 1989, que apresentava um primeiro programa político dos atingidos por barragens na “Carta de Goiânia”. Enfrentando o legado do modelo energético ditatorial, e

incentivado pela redemocratização e uma nova Constituição, é um marco na formação do Movimento dos Atingidos por Barragens.

A partir dessa reunião, foi incentivada a organização de comissões regionais de atingidos – Comissão Regional dos Atingidos pelo Complexo Hidrelétrico do Xingu (CRACOHX) e a Coordenação dos Atingidos por Barragens do Trombetas (CABT), no Pará; o Movimento dos Atingidos por Barragens de Rondônia (Mabro); o Movimento de Ameaçados por Barragens do Vale do Ribeira (Moab), em São Paulo; e a Comissão Regional dos Atingidos por Barragens do Rio Iguaçu (Crabi), no Paraná. Além disso, é nessa reunião que se dão os preparativos para o I Congresso Nacional dos Atingidos por Barragens, realizado em 1991 com a participação de todas as comissões regionais, que será reconhecido o marco de fundação do MAB (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2021).

RESULTADOS

Seis trabalhos foram analisados neste ciclo (anos 1970 a 1990): três artigos científicos, um relatório de estudo, um capítulo de livro e uma carta. Todas as produções foram publicadas entre o final da década de 80 e início dos anos 1990, tratando-se principalmente dos danos causados pela construção de barragens hidrelétricas (cinco); o funcionamento propriamente dito deste tipo de megaempreendimento (quatro); e mais uma única publicação que faz a discussão dos danos provocados por cada uma das fases das barragens de hidrelétricas (anúncio, construção e operação). As publicações discutidas em análise, a seguir, referem-se a bacias hidrográficas localizadas nas regiões Norte (bacia do rio Xingu e rio Amazonas) e Nordeste (bacia do rio São Francisco).

PERDAS E DANOS NA SAÚDE

Neste ciclo as principais problemáticas discutidas referem-se aos danos causados à biodiversidade – os diferentes tipos de vegetação, animais e recursos hídricos – dispostos nos territórios. Ainda que grupos humanos tenham sido mencionados enquanto vítimas de uma das fases comuns às barragens (anúncio, construção, operação e rompimento), há uma preocupação nítida em conservar e preservar áreas de florestas, rios e outros ecossistemas distribuídos ao longo do país, para que estes recursos sejam utilizados de maneira sustentável, como já indicava Martínez-Alier:

Trata-se de uma corrente aqui batizada como credo ou evangelho da ecoeficiência. Sua atenção está direcionada para os impactos ambientais ou riscos à saúde decorrentes das atividades industriais, da urbanização e também da agricultura moderna...se preocupa com a economia em sua totalidade. Muitas vezes defendendo o desenvolvimento econômico, mas não a qualquer custo. Acredita no desenvolvimento sustentável, na modernização ecológica e na boa utilização dos recursos (Martínez-Alier, 2018, p. 26).

Neste ínterim, a construção de barragens é vista como parte integrante do desenvolvimento econômico de pequenos municípios de características rurais (Miranda; Miranda; Santos, 1988). Por isso, entende-se que o aumento da produção energética no país, sobretudo

nestes locais, contribui para o fortalecimento e modernização das atividades desenvolvidas nestes espaços, como a agricultura, criação de animais e comercialização, por exemplo.

O reconhecimento das problemáticas provocadas a partir da instalação de barragens de hidrelétrica foi orientado segundo as características do ambiente natural dispostas nos territórios, onde a população no entorno passa a ser entendida como uma vítima secundária e futura, posterior à emergência da própria natureza. Sendo assim, conforme as características do território, em relação a sua biodiversidade, eram especuladas as cadeias de danos que estariam vinculadas à instalação do empreendimento.

As publicações apresentam os danos a partir da perspectiva ecológica, pois dizem respeito às perdas de solos férteis, espécies de plantas e animais, recursos madeireiros, bem como as modificações nos aspectos hidráulicos dos rios cooptados para as represas. Em segundo plano, são mencionados o aumento de doenças veiculadas por mosquitos, e o deslocamento de comunidades inteiras dos locais selecionados para iniciar as obras necessárias à construção e funcionamento das hidrelétricas, mas sob uma perspectiva que separa o ambiente ecológico do social.

Os autores compreendem que uma das resoluções possíveis para a mitigação dos danos à natureza seria a concentração geográfica dos impactos ecológicos. Dessa forma, sugerem concentrar as instalações desse tipo de empreendimento em um trecho determinado das bacias hidrográficas conforme seu potencial energético, ao invés de distribuir inúmeras hidrelétricas ao longo de uma bacia. Ou mesmo, a construção de pequenas centrais hidrelétricas, com potenciais (70MW) próximos aos das usinas hidrelétricas de Curuá-Una e Paredão, ambas situadas no norte brasileiro (Junk; Mello, 1990).

Com este cenário, tem-se uma certa invisibilização dos processos de vulnerabilização provocados pela construção e funcionamento de barragens nos territórios ocupados por diferentes grupos populacionais e suas maneiras de viver e relacionar-se com o ambiente onde se concretiza sua realidade social. Há uma certa dificuldade em discutir a política energética com um agente de transformação imperativo e violento, atuando em favorecimento de um tipo de desenvolvimento que dificilmente retorna bônus reais às populações que precisaram se deslocar compulsoriamente e que convivem com as rupturas adquiridas após a chegada dos empreendimentos.

Nas duas publicações que apresentam especialmente os danos causados a povos e comunidades tradicionais tem-se a questão indígena e rural como principal perspectiva sobre o reassentamento, necessário de maneira pregressa ao início das obras. Aqui, o reassentamento, como se verá também ao longo deste estudo, constata-se como um dos processos mais estimuladores de problemáticas atreladas à convivência com obras de barragens e seu funcionamento pleno (Melo, 1988; Pimentel Filho, 1988).

O deslocamento compulsório de grupos populacionais ocorre a partir de uma ruptura brusca com todas as práticas, vínculos, exercício de saberes e modos de vida que dizem respeito também ao lugar onde ocorrem, como partes indissociáveis. Além de não conseguir reproduzir as mesmas condições dos antigos territórios, os assentamentos impõem uma realidade de isolamento e empobrecimento crônico da população submetida a este tipo de transferência (Melo, 1988; Pimentel Filho, 1988).

A partir da construção da usina hidrelétrica do Xingu, por exemplo, vê-se que os processos políticos e burocráticos, ordenadores da implantação da política energética no local, provocaram a subdivisão de um grupo indígena Tuxá. No momento do reassentamento, durante a negociação da nova área de moradia, as divergências quanto a proximidade das zonas de comércio, recursos hídricos e boas condições de solo para plantio fomentaram a fragmentação do grupo em pelo menos dois grupos menores com intensas desavenças políticas e de liderança. Neste caso, o reassentamento, além de produzir a interrupção de seus modos de vida, prejuízo às atividades produtivas e intensos processos de sofrimento, contribuiu ativamente para a desarticulação social dos Tuxá (Melo, 1988).

Ainda neste período, no que tange ao papel do Estado no relacionamento com as famílias de atingidos e atingidas por barragens, há uma verticalização no planejamento das obras do setor elétrico, demonstrando a inexistência de uma relação democrática e participativa entre empresa pública e a população interessada. As etapas a serem cumpridas que de alguma forma sejam prioritárias para as comunidades, como o caso dos reassentamentos, são comumente postergados e realizados de forma improvisada, apenas em benefício da agilidade com que devem ser finalizados os processos interdependentes do funcionamento do empreendimento. Em contrapartida, existe um crescimento da atuação do Ministério Público neste tipo de caso, sendo acionados para contribuir no cumprimento das atribuições estatais em defesa do meio ambiente e das populações que com ele convive (Pimentel Filho, 1988).

REFERÊNCIAS

Brasil. **Decreto n.º 24.643 de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas.** Diário Oficial da União, Seção 1, 20 jul. 1934, p. 14738. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24643-10-julho-1934-498122-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 15 dez. 2022.

Gonçalves Júnior, Dorival. **Reformas na Indústria Elétrica Brasileira: a disputa pelas 'Fontes' e o Controle dos Excedentes.** 2007. Tese (Doutorado em Energia) -Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico social, econômico e cultural dos atingidos pela Usina Hidrelétrica de Sobradinho.** Relatório IV – Brasília: Coordenação Geral da Pesquisa Ana Paula Moreira da Silva Fábio Alves, Coordenação Regional da Pesquisa Moisés Borges de Oliveira e Silva. Movimento dos Atingidos por Barragens. 2018. 39 p. Disponível em: <https://mab.org.br/publicacao/diagnostico-social-economico-e-cultural-dos-atingidos-por-barragens-o-caso-da-uhe-de-sobradinho-ba-relatorio-iv/>. Acesso em: 13 mar 2023.

Junk, Wolfgang Johannes; Mello, Jeferson Agostini de. Impactos ecológicos das represas hidrelétricas na bacia amazônica brasileira. **Estudos Avançados**, v. 4, n. 8, p. 126-143, 1990.

Martínez-Alier, Joan. **O ecologismo dos pobres.** 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2018.

Melo, Rita Maria Costa. Índios e barragens: o caso Tuxá em Itaparica. **Cadernos de Estudos Sociais**, v. 2, n. 4, p. 235-244, 1988.

Mercedes, Sonia Seger Pereira; RICO, Julieta; POZZO, Liliana de Ysasa. Uma revisão histórica do planejamento do setor elétrico brasileiro. **Revista USP**, n. 104, p.13-36, 2015.

Miranda, Evaristo Eduardo de; Miranda, José Roberto de; Santos, Perseu Fernando. Efeitos ecológicos das barragens do Xingu: uma avaliação preliminar. In: Santos, Leynad Ayer; Andrade, Lúcia Mendonça Morato de. **As Hidrelétricas do Xingu e os Povos Indígenas**. São Paulo: Comissão Pró-Índio, 1988.

Movimento dos Atingidos por Barragens. A ditadura militar criou o modelo de violação nas barragens. **MAB**, 01 abr. 2015. Disponível em: <https://mab.org.br/2015/04/01/ditadura-militar-criou-modelo-viola-nas-barragens/>. Acesso em 15 dez. 2022.

Movimento dos Atingidos por Barragens. **MAB**: 30 anos de lutas. A força dos atingidos e atingidas. São Paulo: MAB/Secretaria Nacional, 2021.

Pimentel Filho, Geraldo. O impacto ambiental das obras do setor elétrico: o reassentamento da população atingida pela usina de Itaparica. **Revista de Administração Pública**, v. 22, n. 3, p. 95-110, 1988.

4.2 CICLO DE BARRAGENS 1991-2006: “ÁGUAS PARA A VIDA, NÃO PARA A MORTE!”

CONTEXTUALIZAÇÃO

O ciclo compreendido entre os anos de 1991 e 2006 corresponde a uma nova fase tanto da indústria do setor elétrico brasileiro como da organização dos atingidos e, por consequência, das relações das populações atingidas com o anúncio, construção e operação de barragens no Brasil. Em primeiro lugar, o ano de 1991 é um marco para as populações atingidas por barragens: foi o ano de realização do I Congresso Nacional dos Atingidos por Barragens, no qual o principal encaminhamento foi a de fundação do MAB, de caráter nacional, popular e autônomo. O Movimento foi construído a partir do encontro de diversas experiências de luta contra as barragens e pelos direitos dos atingidos, reunindo comissões, coordenações e movimentos regionais e locais de todo o Brasil, concretizando a construção de uma organização nacional de luta capaz de levar adiante as demandas dos atingidos frente ao modelo energético vigente. E foi esse dia 14 de março, último dia do congresso, que foi definido como o Dia Nacional de Luta Contra as Barragens, celebrado a cada ano em todo o país desde então.

Cabe ressaltar que o período retrata o momento da redemocratização no Brasil (após 1985) e da construção da Constituição Federal de 1988, fruto da mobilização popular que produziu a carta sobre a qual reside um conjunto de direitos para a população brasileira. Os anos seguintes presenciaram a efetivação desses direitos, inclusive na área da Saúde Pública, mais precisamente da construção do SUS, de caráter universal, público e gratuito para todo cidadão e cidadã brasileiros. Nesse bojo, os atingidos por barragens se inserem no anseio popular por mais direitos, denotando mobilizações crescentes ao longo do período.

Por outro lado, e em contradição com o avanço da agenda de direitos, há uma forte mudança na lógica que organiza a produção capitalista e, em particular, da organização da indústria de energia elétrica. Trata-se da hegemonia da orientação neoliberal, que incorpora a visão privada na gestão da economia, isto é, concentrada no comando empresarial sobre todo o setor elétrico. Nesta visão, reafirmada pelos ideólogos do sistema e pelo Consenso de Washington, o Estado deveria se afastar da atividade produtiva, deixando a mesma sob controle de grandes empresas. Assim, se a indústria de energia teria, anteriormente, um papel estratégico de sustentar políticas de desenvolvimento – garantindo energia barata para a população e para as atividades produtivas, produzir ações coordenadas de industrialização, realizar importantes investimentos e manter a soberania energética – passa-se, agora, a um objetivo puramente de, apenas, garantir lucros aos acionistas das empresas, especialmente companhias internacionais (Gonçalves Junior, 2007).

Para isso, a forma de implementação dessa orientação na matriz energética era a de tomar toda a cadeia do setor elétrico – geração, transmissão, distribuição e comercialização – e fracionar cada uma das etapas, transformando cada parte em uma unidade de negócio e transferindo, via privatizações, o patrimônio público às mãos das empresas privadas. A Lei Federal nº 8.031/1990 deu início ao Programa Nacional de Desestatização, incluindo diversas atividades no setor elétrico, inclusive muitas barragens que passaram para o controle de empresas privadas (Brasil, 1990).

O Estado transforma-se e passa de empreendedor para um “regulador” do setor, criando para isso a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), entes “autônomos” encarregadas de fazer a regulação do sistema, coordenação e fiscalização das atividades. No entanto, o modelo de regulação, a despeito de se apresentar “neutro”, deixa dúvidas sobre as formas de gestão e relação entre seus responsáveis e os empreendedores, recorrendo a formas de regulação que, em última instância, preservam os interesses das empresas privadas de energia elétrica (Gonçalves Junior, 2007).

O impacto do fatiamento do setor e a venda das unidades de negócio para empresas privadas tem como efeito uma maior dificuldade das populações atingidas em negociar os termos de reparação com as empresas. Primeiro, porque ao deslocar o controle do setor para o âmbito privado, são eliminadas as instâncias públicas de negociação e resolução dos conflitos. Em segundo lugar, porque a lógica dos impactos dos empreendimentos é a de “custo menor”, portanto, não se responsabilizam por problemas sofridos pelas populações atingidas, apenas consideram os impactos como custos dentro do empreendimento e negligenciam os direitos violados. Ou seja, os direitos são abordados sob princípios mercantis. Em terceiro, porque o fracionamento do setor torna a negociação “caso a caso”, pulverizando assim as empresas no setor e, também, dividindo os atingidos em cada situação de conflito, diminuindo sua força reivindicatória.

Cabe ressaltar que, pelos dados, há diminuição do investimento em ampliação da capacidade produtiva nesse período, mesmo com aumento do número de barragens construídas (Tabela 1). De um lado, o modelo de grandes barragens do período anterior foi substituído pela construção de barragens menores (incluindo Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCHs). De outro, o período apresentou maior venda da capacidade instalada para as empresas privadas, isto é, o investimento no setor não representou a criação de novas unidades, mas na transferência de riqueza pública – na forma de companhias de energia elétrica e seus equipamentos (barragens, torres e canais de transmissão, infraestrutura de transmissão) – para o setor privado. Resultados marcantes desse período foram a brutal elevação do preço da tarifa de energia elétrica e o colapso na gestão dessa indústria quando ocorreu o Apagão (blackout) em 2001, como apresentado no capítulo 3.

É no seio dessa contradição, entre o avanço do marco de direitos e a agenda neoliberal, que o conceito de atingido ganha nova expressão, alargado a cada passo, também, da luta dos atingidos por barragens, especialmente com a formação do MAB. Primeiro, e a despeito da ausência de um marco legal e político dos atingidos por barragens, a presença de um movimento nacional passa a dar forma ao conceito de “atingido” e fornece sua expressão pública na própria luta. E se é de início que o movimento tem como foco a luta local “à beira da barragem” dos atingidos, acompanhada pela frase “Terra sim, barragem não”, a necessidade de lutar contra um modelo privado exige um desafio maior e a mudança na estratégia e formas de

luta. Passa-se para a ideia de “Águas para a vida, não para a morte” e, logo, para “Água e energia, não são mercadorias”, apontando para um marco amplo de violação de direitos, em todas as instâncias da vida e em toda a bacia hidrográfica onde as barragens eram construídas, e que aludiam à necessidade de discutir todo o modelo energético – para que, para quem e sob controle de quais atores essas barragens e sua energia produzida eram construídas, e a quais interesses atendiam. A presença de marchas, ocupações e acampamentos para fazer frente a essa lógica privatista foram forçando as empresas ao reconhecimento dos atingidos e garantir acordos de reparação, e foi nessa luta que os atingidos iam se legitimando publicamente (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2021, p. 19-20).

Tais conceitos foram sendo consolidados nos encontros e congressos organizados pelo MAB nesse período do presente ciclo. O II Congresso Nacional do MAB foi realizado em 1993, em Brasília, tendo como uma das principais definições a de organizar um encontro internacional dos atingidos por barragens, compreendendo que as violações de direitos dos atingidos também ocorria fora do BRASIL, de que os donos do sistema elétrico eram comuns e de que as lutas precisavam de articulação internacional. Em 1997 teve lugar o III Congresso, na qual foi consolidada a posição dos atingidos e o MAB frente ao setor elétrico e ao Estado Brasileiro, que dizia respeito ao processo de privatização em curso e das implicações sobre o alargamento das violações. No mesmo ano, ainda, foi realizado o I Encontro Internacional de Povos Atingidos por Barragens, em Curitiba, com delegações de 20 países. O IV Congresso, realizado em Belo Horizonte, em 1999, reforçou a luta contra as políticas neoliberais e o processo de privatização do setor elétrico – avançando na elaboração das linhas gerais de um Projeto Energético Popular para o BRASIL (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2021).

Já nos anos 2000, também são marcos importantes o V Encontro Nacional do MAB, em 2003, e no mesmo ano o II Encontro Internacional dos Atingidos, na Tailândia. Em 2004 o movimento realizou uma marcha histórica – a “Marcha Nacional das Águas pela Vida”, de Goiânia a Brasília, com presença de mais de 600 pessoas de 15 estados, para exigir do governo federal o cumprimento dos direitos dos atingidos. Esse evento foi também marco de sustentação para a construção do Projeto Energético Popular, cuja palavra de ordem residia na ideia de que “Água e Energia não são mercadorias”, consolidada no 6º Encontro Nacional dos Atingidos por Barragens, realizado em 2006, em Curitiba, com a presença de 1.200 atingidas e atingidos de todo o país. (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2021, p. 22-23).

RESULTADOS

O ciclo de 1991 a 2006 registrou um total de 29 trabalhos encontrados. Verifica-se que a maioria dos trabalhos está situada nos últimos anos do período. Quanto ao tipo de publicação, 19 destes são artigos científicos, além de duas dissertações, cinco seminários, um livro e dois relatórios de estudos. Do número total de documentos, sete são publicações referentes a ciclos anteriores: uma das publicações de 1991 estuda uma barragem do ciclo 1986 a 1979; uma publicação de 1992 refere-se a barragem do ciclo 1973 a 1978; uma publicação de 1995 estuda barragem de 1982; uma publicação de 2003 estuda barragem de 1980; outra publicação de 2003 estuda uma barragem desde a década de 1950; e duas publicações tratam de barragens do ciclo de 1990.

Os trabalhos analisados neste ciclo discutem a temática da saúde de forma generalizada sobre os processos de vulnerabilização da saúde dos indivíduos atingidos pela instalação de barragens. Há predominância de trabalhos que ampliam a discussão para a construção de barragens em determinada região do país, municípios ou bacia hidrográfica conforme o potencial elétrico e, por assim dizer, acumulação de violações a direitos fundamentais como moradia e acesso à água limpa e segura. Por essa razão, são poucos os estudos que tratam especificamente de danos à saúde atrelados à instalação destes empreendimentos, e na perspectiva da Determinação Social da Saúde.

Quanto aos locais aos quais os estudos levantados se referem, três são referentes ao país na totalidade (Brasil), não especificando uma região. Sete estudos são sobre barragens e/ou atingidos da região Norte, seis do Nordeste, nove do Sul, três do Sudeste e dois do Centro-Oeste. Destaca-se a presença de três trabalhos sobre a barragem de Itaparica (no rio São Francisco), na divisa Bahia/Pernambuco, três trabalhos sobre a barragem de Tucuruí (no rio Tocantins), no Pará, e dois trabalhos sobre a barragem de Itaipu (no rio Paraná), no Paraná.

Os três materiais que discutem barragens no BRASIL têm seus argumentos construídos diante do legado de uma série de danos sociais, ambientais e de saúde que estão vinculados à construção de barragens por todo o território nacional (Lima; Lemos; Lima, 2004; Mendes; Hespanhol, 2003; Oliveira, et al. 2006). Esses danos modificam duramente a vida de milhares de famílias de atingidos, provocando o aumento do empobrecimento da população, perda de atividades produtivas, insegurança alimentar, prejuízo aos modos de vida de povos e comunidades tradicionais, entre tantas outras consequências nefastas.

A concentração pronunciada de discussões relacionadas a barragens da região Norte e Sul do Brasil indicam, por um lado, a concentração de barragens nestes dois contextos até o momento da publicação dos trabalhos, somado às consequências produzidas na vida da população. Mas, também, nos revela que quanto maior o potencial elétrico de um recurso hídrico local, maiores são as chances de haver acúmulo de vulnerabilizações decorrentes da instalação de unidades de hidrelétricas na mesma região, como ocorre nos casos de algumas áreas nos estados do Paraná e Amazonas, nas regiões Sul e Norte do país, respectivamente.

Nesta amostra, há uma maior presença de trabalhos sobre a fase de construção das barragens (19 ocasiões), na qual se discute sobremaneira quanto ao deslocamento compulsório, assentamentos e impactos associados; seguido da operação (15) e, em menor quantidade, de anúncio (15). Cabe ressaltar que em vários trabalhos são abordadas mais de uma fase.

Outra informação importante são os campos de conhecimento aos quais os repositórios dos trabalhos encontrados correspondem. Esta observação nos auxilia a compreender quais os âmbitos escolhidos para tratar das problemáticas que surgem ao longo dos textos. A saúde como um elemento transdisciplinar não se encontra exclusiva a um campo único do saber, mas conhecê-lo nos orienta sobre as perspectivas que serão abordadas na análise. Sendo assim, identificou-se em sua maioria trabalhos da Geografia (6), seguidos da Saúde Pública (5), Ciências Sociais (4), seguidos por menções a Gestão Ambiental e o Campo Multidisciplinar, ambos em duas ocasiões, e uma menção para a Antropologia, Administração, Ecologia, Sociedade Brasileira para o Progresso, Serviço Social, História, Ciências Rurais, e Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente.

PERDAS E DANOS NA SAÚDE

O deslocamento compulsório e o reassentamento das famílias surgem neste ciclo de análise como as etapas mais relevantes enquanto processos geradores de violências e descumprimento de direitos fundamentais. Nestes territórios, anteriormente ocupados por diversas famílias atingidas, são instalados os canteiros de obras para a construção dos reservatórios de barragens, torres de transmissão e outros aparatos que serão responsáveis pelo funcionamento das futuras usinas hidrelétricas.

A população local e suas casas são compreendidas, pelos grandes empreendimentos, como parte dos elementos que precisam ser removidos, bem como as áreas de matas, florestas e a própria infraestrutura dos antigos bairros e comunidades residenciais. Estes deslocamentos promovem uma série de danos à saúde que se diversificam à medida que se observa quem é essa população, qual sua relação com o ambiente em que viviam, quais são as suas atividades produtivas, espirituais, culturais e de lazer que se relacionam intrinsecamente com o território, entre outros fatores que serão discutidos mais adiante.

Em teoria, nos casos de impossibilidade de interrupção e realocação da construção de usinas hidrelétricas, as comunidades almejam a concretização do direito à moradia em novo local que reproduza minimamente as condições de seu antigo território. Desta forma, conseguiriam viabilizar a manutenção de uma série de práticas que fazem parte das suas formas de viver, de se reproduzir socialmente e de relacionar-se com o ambiente natural, tais como o acesso à água, proximidade de serviços de saúde, boas condições de plantio e escoamento da produção, criação de animais e a pesca artesanal, assim como se vê nos trabalhos analisados.

Geralmente retratados nesta amostra, o caminho para a garantia das moradias foi previsto pelas famílias atingidas por meio da liberação de indenizações justas e condizentes com as perdas e danos causados pela instalação dos empreendimentos. Contudo, comumente estas famílias recebem valores irrisórios, ou não o recebem, dando continuidade ao processo de agudização das problemáticas à sua saúde.

Em algumas situações, como o caso da usina hidrelétrica de Balbina, no Amazonas, os responsáveis pelo empreendimento sequer consideraram os diversos e profundos danos à saúde provocados pela construção da hidrelétrica. Isto ocorre graças à saída das populações da área do reservatório. Para estes, se não havia população local nesta área, a construção não acarretou problemas sociais (Baldisseri, 2005). Outra problemática comum tem sido a exclusão de parcelas da população de área delimitada pelo próprio empreendimento para recebimento de indenizações. Independentemente dos processos de vulnerabilização a que os indivíduos estão submetidos, para definição de quem são os “atingidos” se considera a proximidade dos municípios ao local de construção dos aparelhos das hidrelétricas (Oliveira et al. 2006). Com isto, há restrição da demarcação populacional atingida, além de minimizar os danos provocados, e ainda se isenta da responsabilidade de mitigar toda a extensão dos impactos reais que surgem na vida da população.

Ao longo dos trabalhos analisados percebe-se que a maioria destes discute as vulnerabilidades causadas sobre a população atingida pela construção das barragens independente da sua proximidade às obras, ao reservatório e outros aparelhos das hidrelétricas. Enfatizam os

grupos de indivíduos que foram deliberadamente prejudicados sem distinguir as especificidades e modos de vida destes povos. Ainda, é facilmente identificada a presença de grupos indígenas entre os atingidos, e em presença mais discreta, mencionam ainda comunidades quilombolas, ribeirinhos, pescadores artesanais, camponeses, agricultores e produtores rurais.

Destaca-se que o reconhecimento da identidade dos povos e comunidades que são impactados ao longo do país pela instalação de grandes empreendimentos, independente de que tipo seja, contribui para a compreensão dos diferentes níveis de danos socioambientais e de saúde aos quais são submetidos. Ainda que apresentem especificidades entre os diferentes grupos de atingidos, se oriundos de povos e comunidades tradicionais ou populações urbanas, encontra-se em discussão a produção de conflitos socioambientais a partir do confronto de duas diferentes maneiras de compreender, ocupar e apropriar-se dos territórios com vastas áreas de recursos naturais, como pode ser visto em Koifman (2001).

Para os diversos grupos populacionais de indígenas atingidos por barragens, nota-se uma sobreposição de vulnerabilizações agravada pela construção destes empreendimentos. Principalmente na região Amazônica, mas sem excluir outras regiões do país onde esta situação se repete, grupos indígenas acumulam violações de direitos constitucionais devido aos conflitos socioambientais com garimpeiros e grileiros ilegais, à expansão das atividades atreladas ao agronegócio e à construção de grandes obras como a transnordestina, por exemplo. Certamente denotam um grau de maior instabilidade em decorrência da ineficiência dos órgãos governamentais para conclusão das demarcações dos territórios indígenas. Este contexto de conflitos socioambientais, no qual entram em disputa os tipos de uso e ocupação dos territórios, produz diversos danos à saúde destes indivíduos (Baldisseri, 2005; Koifman, 2001; Oliveira *et al.* 2006).

Ao tratar sobre a construção das barragens, os indígenas, bem como outros povos e comunidades tradicionais, têm sua saúde comprometida majoritariamente por serem apartados compulsoriamente de seu território. Assim, compreende-se uma interrupção brusca, violenta e irreparável dos seus modos de viver, que se encontram atrelados ao ambiente natural. Há diversos saberes e práticas exercidos e ensinados de indivíduo para indivíduo no mesmo núcleo familiar, e outros compartilhados coletivamente, extremamente necessários à sua reprodução social que têm o território como eixo central e norteador. Isso faz parte de sua existência e de sua identidade, enquanto indígenas, quilombolas, ribeirinhos, pescadores artesanais, dentre outros povos (Baldisseri, 2005; Koifman, 2001; Oliveira *et al.* 2006).

A alimentação é mais um aspecto amplamente comprometido, independente de qual seja a identidade étnica/racial dos povos em questão. Não raro, observam-se relatos de insegurança alimentar entre os indivíduos que utilizam os recursos naturais como locais de produção de sua subsistência. O reassentamento muitas vezes não oferece as condições necessárias (solo fértil e disponibilidade de fontes de água e florestas) para a continuidade de atividades, como o cultivo de variadas culturas alimentares, extrativismo em matas próximas, a caça, a pesca artesanal e a criação de animais de pequeno e médio porte que contribuem significativamente para o consumo alimentar (Fearnside, 1990).

Essas atividades, além de representar boa parcela do que chega ao prato das famílias, também contribuem financeiramente para o sustento delas por meio da comercialização em pequenas feiras públicas nos centros urbanos mais próximos. Então, a situação de insegurança alimentar é agravada duplamente nos casos de reassentamento. Primeiro, devido

à distância estabelecida entre as famílias e as antigas fontes de recursos naturais utilizadas anteriormente para a sua subsistência. E, depois, por esses assentamentos impedirem a reprodutibilidade das atividades produtivas dos atingidos. Muitas vezes, trata-se de áreas de terras inférteis, sem disponibilidade de água e sem acesso às estradas que deveriam facilitar o escoamento da produção para sua comercialização e geração de renda responsável pela atenção às necessidades básicas das famílias (Baldisseri, 2005; Fearnside, 1990).

O comprometimento à saúde mental dos indivíduos atingidos pela construção de barragens, embora não tenha sido discutido propriamente neste período analisado, encontra-se presente, de maneira subentendida, desde o anúncio até a convivência com o funcionamento das hidrelétricas. Nesta análise fez-se presente nas discussões sobre a violação do direito à informação e comunicação comumente presente nos momentos de anúncio da demarcação de espaço para início das obras. Isso acontece, sobretudo, pela maneira como os grandes empreendimentos comunicam-se com a população, de maneira verticalizada, carregada de termos técnicos pouco compreensíveis, além da negativa no reconhecimento dos indivíduos atingidos.

As falhas no processo comunicacional começam a incidir nos indivíduos, primeiramente, na divulgação de informações sobre a construção das barragens enquanto um passo necessário ao desenvolvimento econômico do país, apresentando os empreendimentos como única ação possível para produzir benefícios sociais. Ademais, há uma dificuldade considerável em construir espaços colaborativos e participativos com os representantes desses grandes empreendimentos para serem debatidas e consideradas as demandas populares. Ao invés disso, produzem sofrimento exacerbado na população que, no que lhe concerne, dificilmente sabe o que lhe aguarda no futuro diante do início das construções das hidrelétricas (Amorim; Jesus, 2013; Colito, 2000).

Para o meio ambiente, a construção e enchimento do reservatório das barragens que ocorre após um grande desmatamento causam uma série de transformações que modificam o ecossistema e, assim, o ciclo de vida da fauna local. As mudanças provocadas por esse tipo de construções oportunizam as condições necessárias para a proliferação de diferentes vetores que estavam controlados ou que não possuíam distribuição relevante na população. Isto acarreta a deflagração de diversos casos de malária e outras doenças infecciosas na população que reside próximo ao reservatório. A formação de lagos artificiais por meio da construção dos reservatórios produz novos ambientes com água parada e sombreada, além de solo úmido e rico em matéria orgânica. Estes ambientes são propícios para oviposição e criadouro de mosquitos, como o *Aedes*, *Anopheles* e *Culex* aumentarem sobremaneira a sua população, antes controlada pela própria natureza a partir dos ciclos de chuva e estiagem, causando o crescimento nos níveis de incidência das enfermidades relacionadas (Ferrete; Lemos; Lima, 2004).

As áreas alagadas que não sofrem a retirada da flora de maneira adequada, sofrem processos de produção de gases, acidificação e anoxia nas águas em decorrência da decomposição de matéria orgânica no solo. A anoxia das águas pode acarretar mortandade de cardumes, corrosão das próprias turbinas atreladas às barragens, além de inviabilizar o uso seguro das águas por parte da população. Em Itaparica, o consumo da água do reservatório foi responsável pelo aumento exacerbado e anormal de casos de gastroenterite na população causada pela proliferação de cianobactérias, estimulado pelo aumento de material orgânico em suspensão (Baldisseri, 2005; Fearnside, 2001).

O enchimento do reservatório e o cercamento das águas dos rios impede o comum fluxo migratório de cardumes na área. Estes peixes, antes capturados pelos pescadores locais, exigiam determinada técnica de pesca, a partir do lançamento de redes produzidas com materiais específicos e compartilhados entre os pares nas comunidades pesqueiras por diferentes gerações. A modificação no fluxo migratório causa a diminuição desses peixes com a consequente diminuição de sua captura. Em contrapartida, há o aumento de peixes sedentários que não realizam a migração e possuem baixo valor comercial. O aumento deste tipo de peixe provoca modificação nos modos de fazer do pescador artesanal que precisa adaptar-se a um novo tipo de captura, agora por rede de espera, em maiores quantidades para a garantia do retorno econômico anterior (Agostinho, 1998; Fearnside, 2001).

REFERÊNCIAS

- AMORIM, Fred Lima; JESUS, Antonivaldo de. Impactos socioambientais da construção da uhe - estreito na comunidade de Palmatuba em Babaçulândia-TO. **Geoambiente on-line**, n. 7, p. 01-20, 2013. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/geoambiente/article/view/25913>. Acesso em: 3 fev. 2023.
- AGOSTINHO, Angelo Antonio. Impactos socioambientais das grandes barragens na bacia do rio Paraná. In: Universidade Federal de Maringá. In: Programa e Anais da 6ª Reunião Especial da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. **Anais [...]**. Maringá: SBPC, 1998. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/bitstream/1/5342/1/286.pdf>. Acesso em 3 fev. 2023.
- BALDISSERI, Denise Helena. As transformações espaciais e os impactos ambientais na bacia do rio Uatumã-AM, Brasil. In: X encontro de geólogos da América Latina-Universidade de São Paulo, 2005. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2005. Disponível: <http://observatoriogeografico-americalatina.org.mx/egal10/Procesosambientales/Impactoambiental/03.pdf>. Acesso em: 3 fev. 2023.
- BRASIL. **Lei Federal n.º 8.031 de 12 de abril de 1990**. Cria o Programa Nacional de Desestatização e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8031.htm. Acesso em: 10 mar 2023.
- COLITO, Maria Clementina. A construção de usinas hidrelétricas e os impactos sobre a população e o espaço: Comunidades Rurais ameaçadas pela U.H. de Jataizinho - Rio Tibagi /Pr. **Serviço Social em Revista**, v. 2, n. 2, p. 275-285, 2000.
- FEARNSIDE, Philip. Deforestation in Brazilian Amazonia. In: Woodwell, George. **The earth in transition: Patterns and processes of biotic impoverishment**. Reino Unido: Cambridge University Press, 1990.
- FEARNSIDE, Philip. Environmental Impacts of Brazil's Tucuruí Dam: Unlearned Lessons for Hydroelectric Development in Amazonia. **Environmental Management**, v. 27, n. 3, p. 377-396, 2001.
- FERRETE, J. A.; LEMOS, J. C.; LIMA, S. C. Lagos artificiais e os fatores condicionantes e determinantes no processo saúde-doença. **Caminhos de Geografia**, v. 5, n. 13, p. 187-200, 2004.

GONÇALVES JUNIOR, Dorival. **Reformas na Indústria Elétrica Brasileira**: a disputa pelas 'Fontes' e o controle dos Excedentes. 2007. Tese (Doutorado em Energia) - Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

KOIFMAN, Sergio. Geração e transmissão da energia elétrica: impacto sobre os povos indígenas no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, n. 2, p. 413-423, 2001.

LIMA, Jaqueline Aida; LEMOS, Jureth Couto; LIMA, Samuel do Carmo. Lagos artificiais e os fatores condicionantes e determinantes no processo saúde-doença. **Caminhos de Geografia**, v. 5, n. 13, p. 187-200, 2004.

MENDES, Noeli Aparecida Serafim; HESPANHOL, Rosângela Aparecida de Medeiros. Impactos socioambientais de usinas hidrelétricas: algumas considerações preliminares. **Formação (online)**, v. 1, n. 10, p. 51-64, 2003. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/1111/1116>. Acesso em: 9 nov. 2022.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS. **MAB: 30 anos de lutas**. A força dos atingidos e atingidas. São Paulo: MAB/Secretaria nacional, 2021.

OLIVEIRA, Fabíola et al. Grandes represas e seu impacto em Saúde Pública I: efeitos a montante. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 14, n. 4, p. 575-596, 2006.

4.3 CICLO DE BARRAGENS 2007 - 2016: "ÁGUA E ENERGIA NÃO SÃO MERCADORIAS!"

CONTEXTUALIZAÇÃO

O neodesenvolvimentismo surge no Brasil como uma reação à crise cambial de 1998/1999, no qual a maioria dos países da América Latina seguiam o projeto econômico liberal imposto pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) e que gerou uma grande turbulência financeira internacional. Diferente do ciclo anterior, a afirmação do governo era de que o país voltaria a um estágio de crescimento econômico atrelado ao desenvolvimento social, focalizado na erradicação da fome e da pobreza.

O Estado Brasileiro passa a assumir o protagonismo de diversas ações positivas que geraram também contradições. Em 2014, o país saiu do Mapa da Fome (criado pelas Organizações das Nações Unidas - ONU), por meio de estratégias bem sucedidas de segurança alimentar, nutricional e distribuição de renda. Também foram feitos grandes investimentos e melhorias nas áreas da educação, saúde, ciência e tecnologia. Entre 2003 e 2014 foram criadas 18 novas universidades federais e 173 campus universitários, o que promoveu um amplo processo de pesquisas e investigações em diversos temas.

Na saúde houve investimentos em ações e expansão de serviços públicos, tais como: unidades básicas de saúde, unidades de pronto atendimento, programa farmácia popular, mais médicos, etc. Nesse período, o Brasil passou a ser sede de diversos encontros e conferências, como a Conferência Mundial sobre Determinantes Sociais da Saúde no Rio de Janeiro, em 2011.

O governo voltou a planejar a instalação de grandes empreendimentos para suprir as necessidades e demandas do discurso do desenvolvimento e da industrialização do país. No caso das hidrelétricas, apesar de terem sido construídas em um número menor de usinas (Tabela 1), a potência média aumentou significativamente. Pode-se destacar nesse período as usinas no rio Madeira: Santo Antônio e Jirau em Rondônia e Belo Monte, em Altamira no Pará. Diversos empregos e postos de trabalho foram criados, ao mesmo tempo expandiram-se e aumentaram os problemas socioambientais nas regiões de implementação das obras.

Nesse íterim é lançado o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Tratou-se de um grande pacote de investimentos, de parceria público-privada, lançado em 2007 com término em 2014. O programa consolidava os investimentos em infraestrutura para modernizar e ampliar estruturas e equipamentos sociais como rodovias, ferrovias, portos, energia elétrica, saneamento, saúde e educação (Brasil, 2023). Apesar das contribuições realizadas, o PAC apresentava características liberais, com concessões de serviços e obras públicas e a concentração das atividades principalmente na *comoditização* de recursos internos para o exterior, sem que de fato houvesse uma transformação na postura comercial do Brasil frente ao sistema econômico vigente (Costa Júnior, 2012).

O Estado não foi capaz de articular o projeto nacional de expansão de infraestruturas com as demandas regionais de desenvolvimento, pois não existem garantias de direitos das populações atingidas, muito menos de investimento ou planos de desenvolvimento regional com os recursos gerados pela produção de riqueza desses empreendimentos. Na construção de barragens, essa condição foi agravada deixando marcas de profundas desigualdades sociais.

Com o avanço das obras de barragens e hidrelétricas, diversas violações dos direitos humanos passam a ser agravadas, como pode ser comprovado com o Relatório da Comissão Especial "Atingidos por Barragens", do Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, realizado nesse período.

Durante os trabalhos da Comissão, ficaram evidentes a relevância e magnitude dos impactos sociais negativos decorrentes do planejamento, implantação e operação de barragens nos casos estudados. (Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, 2010, p. 13).

Os estudos analisados permitiram concluir que o padrão vigente de implantação de barragens tem propiciado, de maneira recorrente, graves violações de direitos humanos, cujas consequências acabam por acentuar as já graves desigualdades sociais, traduzindo-se em situações de miséria e desestruturação social, familiar e individual. (Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, 2010, p. 13).

Essa contradição entre construção de barragens e violação dos direitos humanos das famílias atingidas gera um amplo debate na sociedade Brasileira, em muito promovido pelo MAB, que elucida sobre as injustiças causadas pelo modelo energético. Ao longo desse período, a partir da mobilização popular, diversos fatos históricos ocorrem, conforme registrados na linha do tempo do site do MAB (Linha do Tempo):

- Em 2007 ocorreram dois eventos que reuniram estudantes, pesquisadores e movimentos sociais para reflexão e debate sobre os processos de vulnerabilização decorrentes da construção de barragens nos territórios: *I Encontro Latinoamericano de Ciencias Sociales y Represas* e o *II Encontro Brasileiro de Ciências Sociais e Barragens*. Durante esse ciclo ainda ocorreram mais duas edições do Encontro, em 2010, em Belém (PA) e, em 2016, em Chapecó (SC);
- Em 2009, o então presidente Lula reconheceu que o Estado Brasileiro tem uma dívida histórica com os atingidos por barragens. Primeira vez que um presidente reconhece os atingidos enquanto um sujeito político;
- Em 2010, o Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, por meio da Comissão Especial "Atingidos por Barragens", publicou seu relatório que considera verídica e verificável a denúncia encaminhada pelo MAB de violações dos direitos humanos e a criminalização dos atingidos por barragens na construção das obras;
- Ainda em 2010, dois marcos legais foram publicados, o primeiro é o Decreto Presidencial nº 7.342/10 que estabelece critérios de cadastro socioeconômico às pessoas atingidas pelas barragens em todo o país, e o segundo é a Lei nº 12.334/10 que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens, que regulamenta, monitora e acompanha as ações de segurança empregadas pelos responsáveis das mais de 25 mil barragens no país;

- Em 2011, o MAB comemorou 20 anos de existência e ocorreu o 1º Encontro das Mulheres Atingidas por Barragens. As mulheres presentes no encontro foram recebidas pela presidente recém-eleita, Dilma Rousseff. O evento debateu a necessidade do atendimento das reivindicações históricas do movimento e das pautas das mulheres no sentido de construção de políticas para a igualdade de gênero e o fim da opressão e violência contra as mulheres;
- Em 2013, ocorreu o 7º Encontro Nacional do MAB, em São Paulo. Os principais temas debatidos foram a defesa da Amazônia, a construção de um Projeto Energético Popular e a necessidade de instituir uma Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PNAB). Foi neste ano que o Movimento apresentou, pela primeira vez, a proposta da PNAB para o Governo Federal.

E por fim, ressalta-se que o intervalo entre os anos de 2007 e 2016 constitui-se como um período democrático no Brasil, com investimentos nos setores da educação e da pesquisa. Assim, não houve impedimentos institucionais para o desenvolvimento de estudos sobre a temática aqui discutida, diferente do período da ditadura militar, onde ocorreram muitas obras de barragens acompanhadas pela proibição de construir estudos críticos, questionadores e independentes de pesquisadores e de universidades ou órgãos autônomos em relação ao governo militar.

Os itens a seguir apresentam uma sistematização do banco de dados de publicações selecionadas que abordam impactos na saúde e ambiente em decorrência do anúncio, construção e operação de barragens de hidrelétricas de usos diversos, para o ciclo de 2007 a 2016.

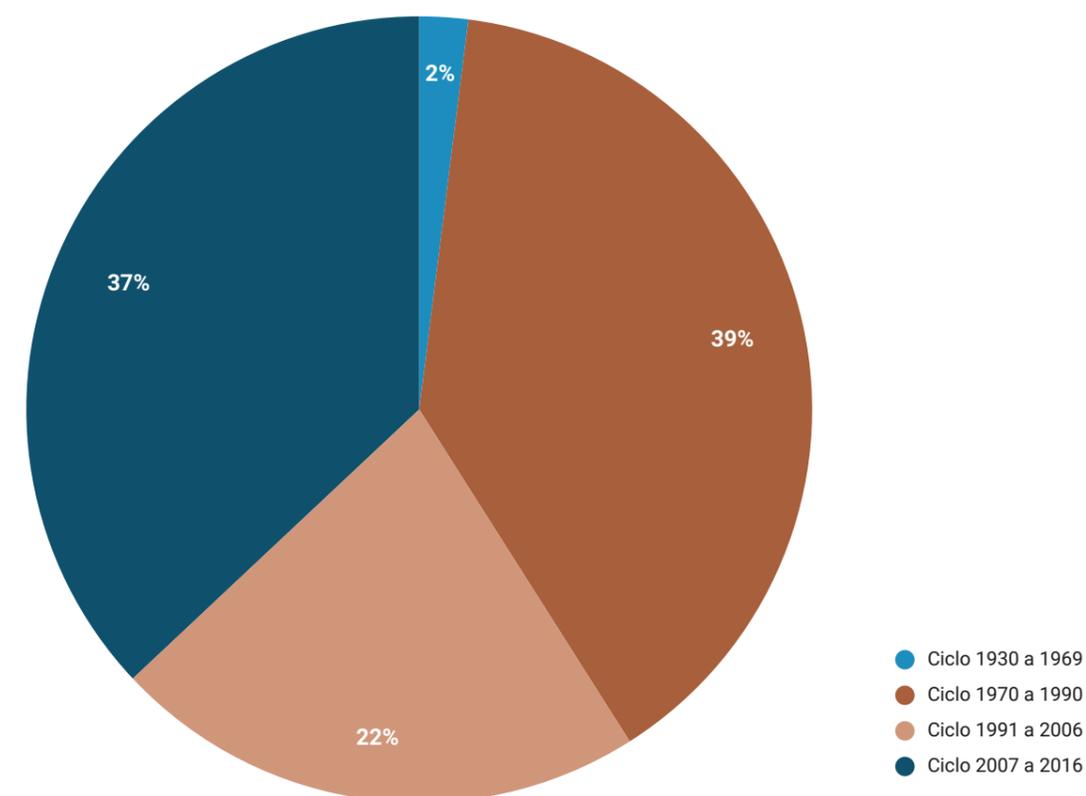
RESULTADOS

Neste ciclo incluem-se artigos, teses, dissertações e outros materiais produzidos durante este ciclo. Cabe ressaltar que grande parte dos trabalhos são referentes a barragens construídas em ciclos anteriores. Trata-se de uma reflexão que retomava os danos provocados por construções de barragens nos territórios em períodos anteriores, uma vez que o desenvolvimento de novos projetos de barragens no período de 2007 a 2016 colocava questões que foram sendo pensadas pelos pesquisadores a partir de todo o processo histórico desses empreendimentos. Sendo assim, a volta ao estudo de barragens de períodos anteriores jogava luz sobre processos contemporâneos que os novos projetos vinham desencadeando.

A pesquisa realizada identificou, para o período dos anos de 2007 a 2016, um total de 211 (duzentos e onze) publicações. Conforme a Figura 1, foram cinco do ciclo 1930 a 1969, 82 (oitenta e duas) do ciclo 1970 a 1990, 46 (quarenta e seis) do ciclo 1991 a 2006 e 78 (setenta e oito) do ciclo 2007 a 2016.

Da totalidade das 211 publicações, 63% destes materiais são estudos de barragens que foram construídas ou planejadas em ciclos anteriores. Em alguns casos, o projeto da construção da barragem ocorre em ciclos anteriores, mas de fato a obra propriamente dita situa-se no período analisado. Isto exemplifica o caso emblemático da UHE Belo Monte, planejada ao longo do período da ditadura militar (ciclo 1970-1990), sendo executada e inaugurada no presente ciclo (2007-2016). Por isso, comumente encontram-se publicações que debatem UHE de períodos anteriores a este.

Figura 1 - Total de publicações do ciclo 2007 a 2016

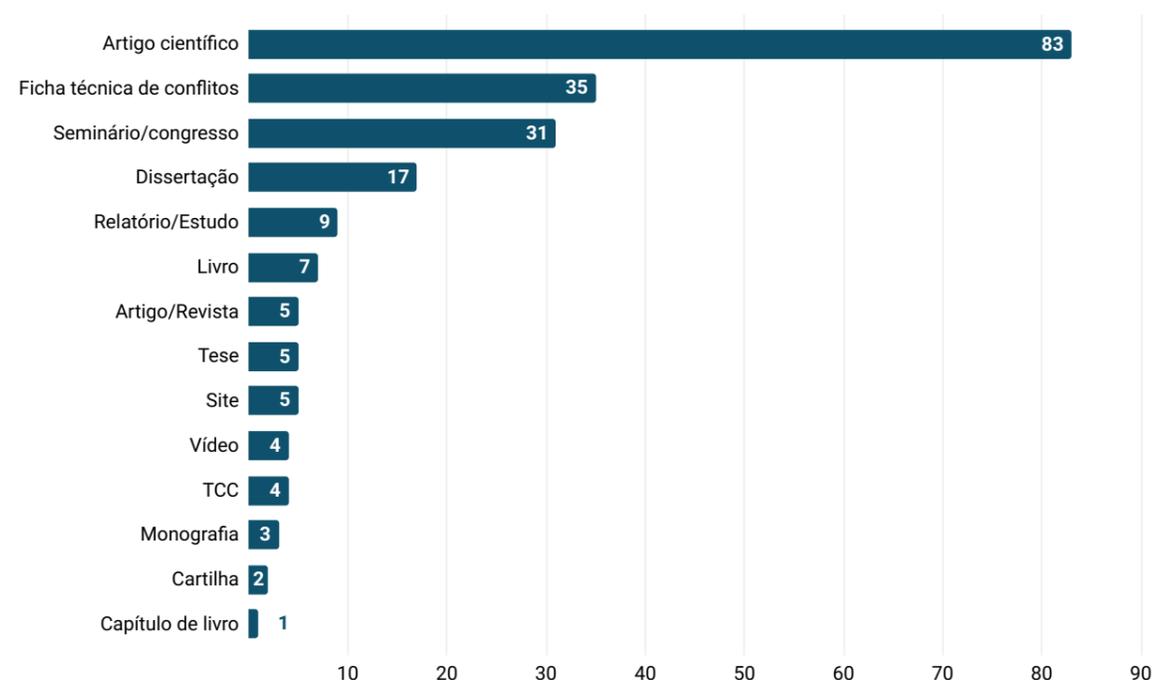


Fonte: Autores, 2023.

Muitas vezes ocorre a manutenção da preocupação de representantes de instituições de pesquisa frente ao encadeamento de processos vulnerabilizadores provocados pela implantação de barragens nos territórios na vida das populações, demonstrando a necessidade de continuidade das investigações científicas independentes do tempo de início da execução do projeto de determinada barragem.

Ao analisar o conjunto de estudos levantados por tipo de publicação, observou-se que a amostra apresenta principalmente artigos científicos, sendo 83 (oitenta e três) deste tipo de publicação constante em periódicos nacionais e internacionais, conforme sistematiza a Figura 2. Outra fonte importante de informação para este período foi representada pelas fichas técnicas do Mapa de Conflitos .

Figura 2 - Quantificação da produção científica por tipo de publicação – Ciclo 2007 a 2016.



Fonte: Autores, 2023.

A temática aqui discutida foi estudada por pesquisadores, estudantes de universidades e profissionais da mídia, assim como as reportagens postadas em sites oficiais e de organizações com canais virtuais. Cabe, ainda, um destaque na análise das publicações de autoria do MAB, como vídeos, cartilhas, mapa de conflitos, entre outros. Muitas dessas publicações fazem referência ao movimento como sujeito político do processo de construção de barragens, independentemente de sua fase (anúncio, construção, operação, rompimento).

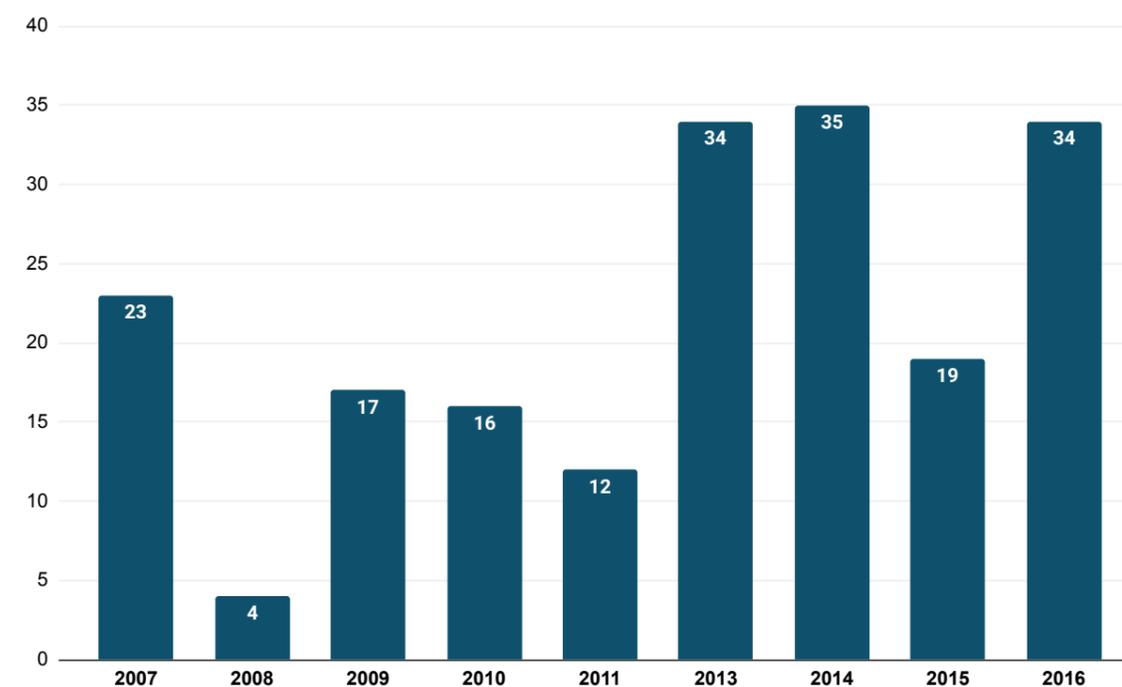
Outros destaques dizem respeito às tipologias de Ficha Técnica de conflitos, que somente no ano de 2014 tiveram 11 conflitos registrados em um total de 35 no período deste ciclo. Outro destaque são as publicações no formato de estudos apresentados em seminários e congressos, com 15 somente no ano de 2007, impulsionado pelo *I Encuentro Latinoamericano de Ciencias Sociales y Represas* e o II Encontro Brasileiro de Ciências Sociais e Barragens, em um total 31 no período analisado.

Para as publicações por ano deste ciclo, a Figura 3, ao sistematizar os dados, pode-se perceber alguns indícios, descritos a seguir.

Primeiro, as publicações do ano de 2007 abordam as barragens dos ciclos anteriores (1931 a 1969; 1970 a 1990; 1991 a 2006).

Segundo, o período de 2007 a 2016 é marcado por um grande investimento do Estado em obras de infraestrutura através do PAC. O PAC 1 teve investimento de R\$ 638 bilhões nos anos de 2007 a 2010 e o PAC 2 que previa investimentos de R\$ 958,9 bilhões, no período 2011 a 2014 (Governo, 2010).

Figura 3 - Quantidade de trabalhos por ano de publicação – Ciclo 2007 a 2016.



Fonte: Autores, 2023.

Em terceiro, essa demarcação temporal dos programas leva a entender que as publicações entre 2008 e 2011 em grande maioria estão vinculadas às principais obras do PAC 1, enquanto de 2013 a 2016 a maioria das publicações está vinculada às obras do PAC 2 e ao término das obras do PAC 1, demonstrando assim um aumento considerável de publicações a partir dos anos de 2013 (Governo, 2010).

Os impactos de barragens, independentemente de sua finalidade (hidrelétricas, abastecimento de água, irrigação, usos múltiplos), podem ser semelhantes quando se analisa a determinação social do processo saúde-doença. Por exemplo, na Paraíba, a implantação de uma barragem para abastecimento de água nos municípios de Itatuba e Natuba provocou o deslocamento de quase 900 famílias que viviam às margens do Rio Paraíba (Fernandes; Oliveira; Barros Júnior, 2007).

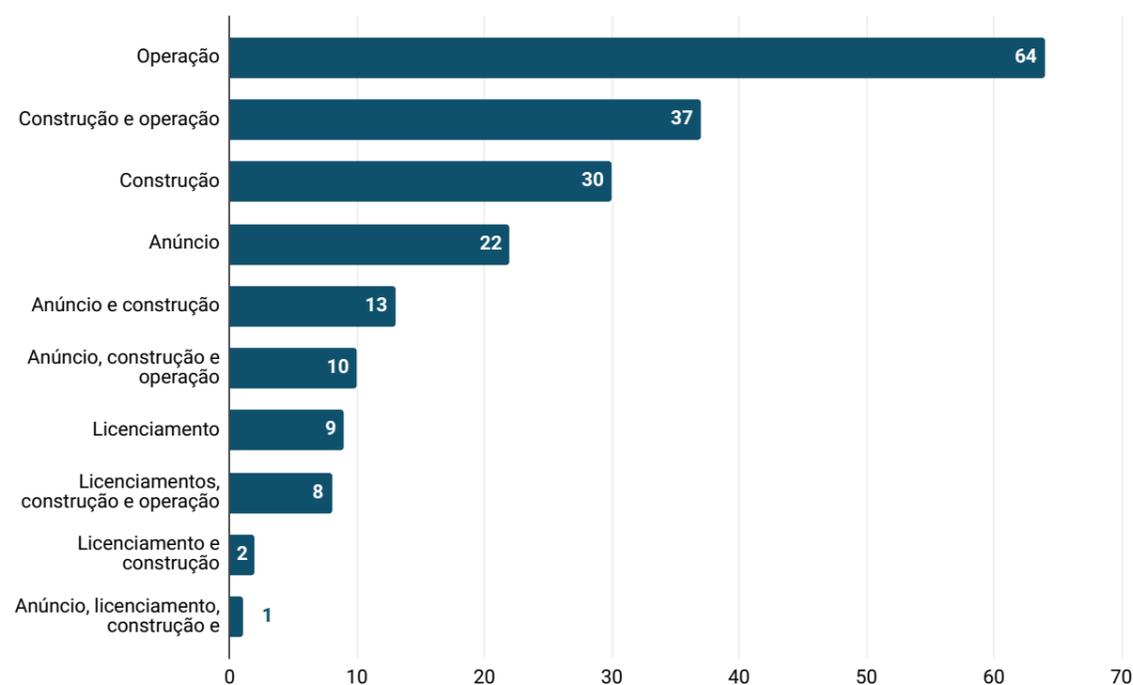
Na Bahia, reassentamento Modelo no município de Santo Estevão (BA), foi pesquisada a situação dos atingidos pela barragem de Pedra do Cavalo, cuja finalidade é o abastecimento de água e geração de energia hidrelétrica. Foram analisados documentos, árvores familiares dos atingidos e fichas de saúde. A partir desses dados, foi possível constatar que os impactos daquela barragem não se limitaram aos aspectos objetivos e econômicos, repercutindo em dimensões sociais, culturais, subjetivas e afetivas na relação com o território (Vidal, 2012). A autora apontou que no processo de reassentamento houve desrespeito ao modo de vida camponês, para os quais a terra e a família são elementos centrais, formando “territórios de parentesco”, e violação de pelo menos 14 direitos humanos. Além da separação das famílias, os lotes entregues não permitiam uma produção adequada para sobrevivência.

Nas comunidades de Areia Branca e Rio do Salto, município de Timbé do Sul (SC), Arcaro e Gonçalves (2012) estudaram como uma barragem para fins de abastecimento de água e irrigação provocou o processo de ruptura da identidade dos moradores das comunidades quando desalojados de suas propriedades. Todos os entrevistados demonstraram temor e insegurança em relação ao futuro, provocando algum tipo de adoecimento, remetendo a um novo pensar sobre o processo de desalojamento de populações.

A partir das indicações de duas cartilhas do MAB, cabe destacar que a violação dos direitos humanos é recorrente na construção de barragens em todo o Brasil, sendo as mulheres as mais atingidas e as que encontram mais dificuldades para recompor a vida, uma vez que suas especificidades e dificuldades particulares, normalmente, não são consideradas gerando empobrecimento e marginalização (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2011; 2013). O MAB salienta a necessidade de não apenas aprofundar o debate sobre as consequências do modelo energético na vida das mulheres, mas as incentiva para serem protagonistas nessa luta (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2011). Importante ressaltar que o MAB defende a proposta de aprovar a Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens, como um marco legal capaz de regulamentar políticas voltadas para os atingidos e atingidas por barragens em nível nacional (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2013)

Dentre as 196 publicações referentes às perdas e danos somente de barragens hidrelétricas, a fase de operação obteve o maior número de produções científicas, com 64 publicações. Todas as fases foram contempladas conforme pode ser observado na Figura 4.

Figura 4 - Publicações por fases de barragens de hidrelétricas – Ciclo 2007 a 2016.



Fonte: Autores, 2023.

Pode-se constatar que todas as fases de uma barragem hidrelétrica foram objeto de estudo dos pesquisadores nesse ciclo. Com isso, vê-se a potencialidade existente em todas as fases das barragens para produção de impactos que são prejudiciais à saúde.

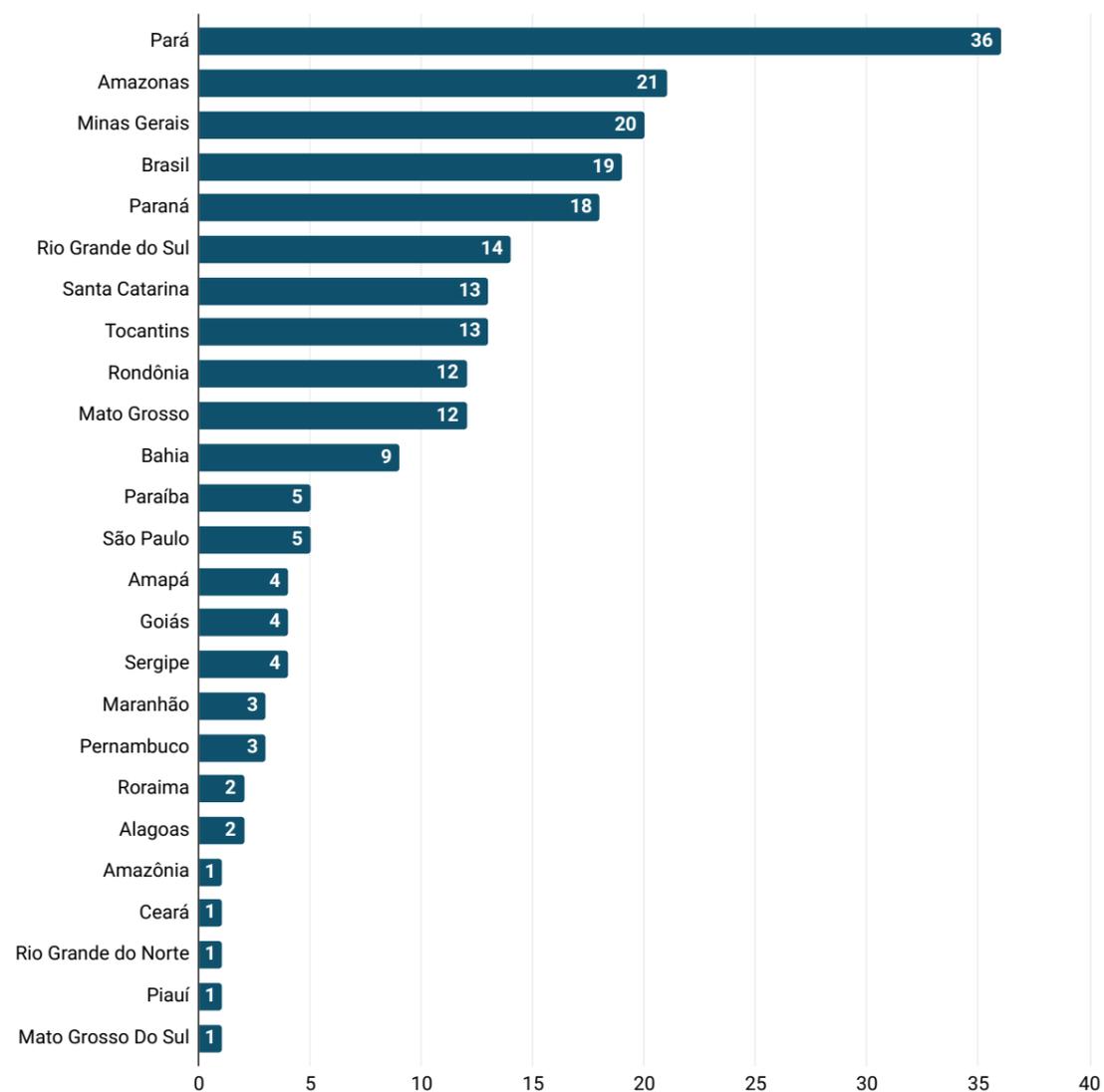
A pesquisa realizada por Ruppenthal (2013) atenta para as fases de construção e operação, que apresenta como tema a reterritorialização das famílias rurais atingidas pela construção da barragem de Barra Grande, situada no Rio Pelotas, na divisa entre Rio Grande do Sul e Santa Catarina, e seus impactos na interrupção da atividade produtiva, insegurança alimentar, saúde mental, saúde ambiental, mudança nos modos de vida. A maioria da população rural atingida pertence a dois grupos socioculturais - caboclos e colonos - e produzia essencialmente a agricultura de subsistência.

Ainda sobre as fases de anúncio, construção e operação, o livro de Pinho *et al.*, (2014) reúne textos que discutem sobre a violação de direitos das crianças atingidas pela construção e operação de barragens na Amazônia. Destacam-se os impactos referentes ao abandono, exploração e violência sexual, e perda de serviços de atendimento à saúde.

Conforme representantes do MAB atestam, os impactos à saúde de populações atingidas por barragens começam já na fase anúncio, na qual as incertezas, falta de informações, coerção e preocupações já colocam as pessoas propensas a doenças físicas e mentais. Doenças mentais que se transformam em físicas e vão impactar todo o sistema de saúde de algumas localidades em que há escassez de profissionais de saúde, medicamentos e estrutura física.

As cinco regiões brasileiras foram abordadas nas 196 publicações sobre impactos por barragens de hidrelétricas, representadas pelos estados brasileiros, conforme a Figura 5.

Figura 5 - Localidades pesquisadas de barragens de hidrelétricas por Estado Brasileiro – Ciclo 2007 a 2016.



Fonte: Autores, 2023.

É interessante observar que o estado do Pará (PA) obteve o maior número de publicações e com recorte bem definido na construção da UHE Belo Monte. Das 36 publicações do Pará, 23 são sobre Belo Monte e 10 são especificamente sobre a cidade de Altamira, local de construção da barragem de Belo Monte, que foi brutalmente modificada em questões sociais, serviços de saúde, de infraestrutura e ambientais, por receber reassentamentos precarizados e um número impressionante de operários de toda a cadeia de produção de barragens que atraiu trabalhadores para as obras hidrelétricas da região.

Essa obra teve um grande destaque nacional e internacional, devido a sua grandiosidade no âmbito da construção civil, quanto pelos impactos socioambientais causados. No entanto, é importante observar que outras obras na Amazônia, também tiveram grandes impactos e não conseguiram a mesma evidência. Barragens como Jirau e Santo Antônio, em Rondônia, e Tucuruí, no Pará, foram marcadas por grande violência contra ativistas e militantes dos

movimentos sociais. Foram brutalmente assassinadas a atingida pela UHE Jirau, Nilce de Souza Magalhães (Nicinha) em 2016, e a atingida pela UHE Tucuruí, Dilma Ferreira em 2019, ambas do MAB. Há, portanto, uma dupla invisibilidade, as obras que não conseguem o mesmo destaque que outras mais sensíveis à opinião pública e que, no entanto, também violam os direitos das populações atingidas e a invisibilidade da mulher. A morte de duas lideranças mulheres que lutavam por direitos humanos, comprova a presença das mulheres nas lutas e a tentativa de silenciá-las. Segundo o MAB, as mulheres atingidas que já sofrem com a opressão de gênero, têm a esfera do trabalho e da participação política como os principais direitos violados (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2011).

Além da invisibilidade dos atingidos, as publicações abordam impactos locais, em comunidades e/ou grupos específicos, mas abordam também grandes localidades, onde as perdas e danos à saúde atingem populações inteiras de municípios e estados, como os estudos na bacia do rio Tapajós inserida nos estados de Mato Grosso, Pará e Amazonas, ou a bacia do Rio Uru-guai, nos estados de Rio Grande do Sul e Santa Catarina; a bacia do Rio Tocantins, nos estados de Tocantins e Pará, onde o Mapa de Conflitos – (Mapa de Conflitos) aponta danos à saúde como alcoolismo, doenças não transmissíveis ou crônicas, falta de atendimento médico, piora na qualidade de vida, violência – ameaça, violência – assassinato, violência – coação física e, também a Bacia do rio Xingu, nos estados de Mato Grosso, Pará e Amazonas, dentre outras.

Grupos de minorias, específicos e populações tradicionais são prioridades nos estudos de alguns pesquisadores mais atentos, especialmente pela suscetibilidade a que estes grupos podem sofrer em relação aos demais. A exemplo, são citados: ribeirinhos, pescadores, populações e comunidades rurais, povos indígenas, agricultores e camponeses, populações e comunidades urbanas, grupos de crianças e adolescentes, plantadores de arroz, catadores e quebradeiras de coco, quilombolas, extrativistas e garimpeiros artesanais, trabalhadores rurais sem-terra, castanheiros e oleicultores, mulheres, trabalhadores e operários de barragens, caboclos e colonos, reassentados e deslocados, lideranças sociais, caiçaras, vazanteiros e seringueiros, trabalhadores do turismo, estudantes atingidos e jovens reassentados, camponeses do cerrado, populações e comunidades a jusante de barragens. Ressalta-se que muitos destes grupos também foram alvos de pesquisas em outros ciclos.

Estes grupos específicos, muitas vezes, encontram-se em territórios de importância para o avanço de projetos econômicos para acumulação do capital. Independente da relevância e centralidade que este ambiente apresenta nos modos de vida dessas populações, suas especificidades são comumente absorvidas como mais um elemento de burocracia política e institucional.

Portanto, verifica-se a importância e a necessidade de pesquisas que estudem os reais impactos para grupos específicos e suas particularidades para um planejamento correto, no intuito de não apenas mitigar as consequências de um empreendimento com barragem, mas sim de não deixar acontecer e até eliminar impactos que levam a processos de saúde-doença em populações tanto de minorias como em toda população.

PERDAS E DANOS NA SAÚDE

Nas 211 publicações deste ciclo foram encontrados perdas e danos na saúde oriundos das diversas fases de implantação de barragens que afetam a saúde das populações em todo território brasileiro. Assim como em outros ciclos, inclusive no ciclo de barragens internacionais, as perdas e danos na saúde são múltiplos e interligados de diversas formas no processo saúde-doença.

As problemáticas na saúde física e mental das populações atingidas e do entorno, são consequências dos abusos, violações, omissões e desrespeito a estas pessoas. E causam, dentre outras, aumento de doenças como diabetes, hipertensão, obesidade, depressão, estresse, ansiedade, distúrbios nutricionais, distúrbios psicossociais, cardiopatias, doenças de pele, doenças respiratórias e digestivas, aumento de uso de medicamentos farmacêuticos, e sobrecarga nos serviços de atendimento à saúde. Os empreendimentos com barragens causam aumento de arboviroses e doenças parasitárias, aumento do consumo de drogas e álcool, provocando adoecimentos físicos e mentais, contribuindo para o aumento da violência (Fundação Oswaldo Cruz, 2009; 2014); Katsuragawa *et al.*, 2009; Gomes *et al.*, 2009).

O processo de sofrimento social tem sido consequência dos problemas nas relações sociais, devido à interrupção de laços afetivos e alterações nos modos de vida, iniciados a partir do momento em que pessoas são avisadas do empreendimento em suas localidades. O cenário pode ser agravado ainda mais grave quando valores étnicos e culturais são afetados, diante da vulnerabilidade e invisibilidade das quais se encontram. As fragmentações de aldeias indígenas e a perda de compartilhamento de conhecimento de populações tradicionais contribuem para esse processo, podendo citar também históricos de violência, abandono, massacres e descaso sofridos por etnias e a fragilidade do acesso a políticas públicas de moradia, alimentação, e de saúde (Araújo; Moret, 2016; Fundação Oswaldo Cruz, 2014; 2015).

Pode-se citar impactos, como o comprometimento da qualidade e acesso à água para consumo, impactos socioambientais e sanitários, os impactos hidrológicos, geomorfológicos, de eutrofização, de intrusão salina, de barreira física para espécies aquáticas, na metilação de mercúrio (Araújo; Moret, 2016; Silva, 2010; Silva; Medeiros; Viana, 2013).

Os impactos na qualidade da água também alteram a biodiversidade do rio. Em relação à morfologia do rio, a alteração da dinâmica de transporte e deposição de sedimento provoca erosão à jusante e degradação da cobertura vegetal. Os sedimentos que eram anteriormente transportados passam a depositar, modificando seu fluxo (Lima; Lessa; Franklin, 2010; Magalhães; Silva; Vidal, 2016).

Os impactos socioeconômicos são sentidos sobretudo a partir da perda das atividades produtivas, como a agricultura e a pesca artesanal, em contexto de deslocamento compulsório para áreas que não apresentam as condições necessárias à sua manutenção. Como áreas onde ocorrem a proliferação de peixes de espécies indesejadas e são substituídos por espécies de menor valor comercial, perda e alagamento de áreas produtivas, etc (Cruz *et al.*, 2010; Chagas; Santos; Cunha, 2015; Freitas; Oliveira; Sousa, 2015).

A saúde também é impactada quando há a violação ao direito à informação e comunicação, e na participação nas decisões de deslocamento com ações de natureza antidemocráticas e não participativas com ausência de debate público das consequências sociais e ambientais em todas as fases das barragens (Carreira, 2016; Leturcq, 2016; Silva, 2007).

E sobre fases das barragens, seja no anúncio até a operação, a saúde humana sofre impactos na precarização urbana e aumento populacional com a chegada de operários e trabalhadores do empreendimento gerando marginalização e subempregos para a população atingida e reassentada, com aumento de assédio e importunação sexual, aumento de todo tipo de violência e doenças sexualmente transmissíveis (Fundação Oswaldo Cruz, 2011; Grisotti, 2016).

Alguns estudos chamam a atenção também para que impactos com perdas e danos perduram ao longo de muitos anos. Tanto as relações sociais como as estruturas produtivas demoram muito anos para se reestruturarem (Fundação Oswaldo Cruz, 2014c). Estudo sobre a UHE de Nova Ponte mostrou que 20 anos depois as pessoas ainda sofrem pela perda imaterial provocada pela desterritorialização (Astolphi, 2015). Em Tucuruí, após 25 anos de construção de barragem, não se observou nenhum ganho significativo de desenvolvimento para a região e centenas de atingidos continuavam sem indenização, às vezes sem acesso à luz elétrica (Tucuruí, 2010).

A luta por direitos muitas vezes resulta em perseguições individuais e coletivas e até assassinatos, como o caso de Nilce de Souza Magalhães (Nicinha), mulher, pescadora e que lutava pelo direito do povo atingido na Amazônia, assassinada em 2016 (Jirau, 2016), e de uma das lideranças do MAB na Paraíba:

Após sair de uma conversa informal com amigos e militantes do Movimento, voltando para sua residência pilotando uma motocicleta, a vítima foi abordada por dois homens encapuzados, fortemente armados, possivelmente com escopetas e espingardas calibre 12, sendo alvejado com 4 ou 5 tiros a queima roupa na cabeça e pescoço principalmente. A execução ocorreu após uma série de ameaças que membros do Movimento vinham enfrentando (Centro de Ação Cultural, 2009).

A descrição desses impactos pode ser de difícil compreensão para alguém que se encontre longe das localidades, mas essas são realidades vivenciadas e sofridas por muitas pessoas e atestadas pelas publicações de profissionais, pesquisadores, professores e estudantes. São publicações importantes, assim como dos outros ciclos que precisam de divulgação e conhecimento pela sociedade civil. Adiciona-se uma reflexão:

a repercussão atual de tais obras é totalmente outra, pois foram sendo barrados rios cada vez maiores e mais caudalosos, as dimensões das construções se exacerbaram a ponto de algumas represas e canais serem visíveis pelos satélites e astronautas e, só por isso, são cirurgias de grande porte na paisagem terrestre. Bem além disso, estamos diante de uma somatória inusitada de alterações geográficas, geológicas, fluviais e hidrológicas e, conseqüentemente, de alterações atmosféricas e biológicas, de longo prazo, em todos os rios barrados e nas terras ribeirinhas mais próximas (Sevá, 2008).

CONSIDERAÇÕES SOBRE ESSE CICLO

As publicações encontradas no ciclo neodesenvolvimentista apontam um período de intensas mudanças no país e de grandes contradições ao longo do seu desenvolvimento. O Brasil em 2002 ocupava a 13ª posição no ranking das maiores economias do mundo, enquanto em 2011 alcançou a 6ª posição. Neste mesmo período, mais de 5 milhões de brasileiros deixaram a extrema pobreza (Costas, 2016).

No entanto, o desenvolvimento econômico do país era fundamentado no investimento em grandes obras de infraestrutura, como hidrelétricas, e da venda de *commodities* para o mercado externo. A escolha política por esses dois setores econômicos gerou grandes impactos socioambientais.

mais do que grandes obras de engenharia, as barragens geradoras de hidroeletricidade surpreendem não apenas pelo volume de capital mobilizado, mas também pelos expressivos impactos socioambientais decorrentes dos projetos: deslocamento compulsório das populações locais; perda de grandes extensões de terras produtivas; interrupção das atividades econômicas vigentes no local; além dos impactos sobre a saúde humana (Oliveira; Zhouri, 2013, p. 67).

Importante ressaltar que a implementação dos empreendimentos ocorreu nas cinco regiões do país (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) conforme retrata o Gráfico 05. Portanto, os impactos socioambientais passaram a ocorrer, também, a escala nacional e não mais local. Essa realidade já havia sido denunciada pelo MAB, que já atuava nas cinco regiões do país e apontava pelo menos 16 direitos humanos violados sistematicamente na construção de barragens. As denúncias são confirmadas pela Comissão Especial “Atingidos por Barragens”, do Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, em seu relatório de 2010. Segundo o MAB, a falta de políticas públicas para atingidos por barragens e a definição restritiva do conceito de atingidos por barragens são os principais motivos para tantas violações.

os principais fatores que causam as violações de direitos humanos apontados pelo relatório, está a ausência de uma política nacional que reconheça e garanta os direitos das populações atingidas, a falta de uma atuação do poder público para implementar estes direitos, precariedade e insuficiência dos estudos ambientais realizados pelos governos federal e estaduais, e a definição restritiva e limitada do conceito de atingido adotados pelas empresas (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2015, p. 2).

É possível constatar que o fato de o ciclo ser atravessado por governos populares e democráticos, mesmo com muitas insuficiências, contribuiu para que o poder executivo reconhecesse os atingidos como sujeitos políticos portadores de direitos constitucionais, em vez de sobrepôr o *modus operandi* comumente exercido na política energética adotada pelo país. Fruto disto tem sido o aparecimento de semelhantes processos de vulnerabilização, ainda que se apresentem a diferentes grupos populacionais, em diferentes contextos em que a realidade social se expressa ao longo de territórios tradicionais, urbanos ou rurais.

Para que esse cenário consiga produzir uma verdadeira transformação sobre a gama de danos à saúde que recai sobre a população de atingidos, torna-se imprescindível pensar em um tipo de desenvolvimento econômico que leve em consideração a participação das populações atingidas nas decisões de novas obras, a construção de uma política pública nacional voltada para esse público, garantindo o conceito amplo de atingidos para uma reparação digna. Para isso é preciso compreender que nos territórios coexistem práticas, saberes e modos de organização autônomos em trocas dinâmicas e cotidianas com o ambiente em que vivem.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, André. De Alma-Ata ao Rio. **Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio**, 03 jan. 2011. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/reportagem/de-alma-ata-ao-rio>. Acesso em: 15 nov. 2022.
- ARAÚJO, Neiva Cristina; MORET, Artur de Souza. Direitos humanos e hidrelétricas: uma análise dos impactos socioambientais e econômicos gerados em Rondônia. **Veredas do Direito. Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v.13, n. 26, p. 167-194, 2016.
- ARAÚJO, Rosemary Negreiros. **Os territórios, os modos de vida e as cosmologias dos indígenas Akwe-Xerente, e os impactos da UHE de Lajeado**. 2016. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.
- ARCARO, Rosevane; GONÇALVES, Teresinha Maria. Identidade de lugar: um estudo sobre um grupo de moradores atingidos por barragens no município de Timbé do Sul, Santa Catarina. **RA´EGA**, Curitiba, Departamento de Geografia, UFPR, v. 25. n. 1, p. 38-63, 2012.
- ASTOLPHI, Joana D´arc. **Efeitos sociais de grandes empreendimentos hidrelétricos no Rio Araguari**: a relação entre o uso do território e a saúde coletiva no município de Nova Ponte (MG). 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.
- BRASIL. Portal Brasileiro de Dados Abertos. **Gov.br**. 11 set. 2023. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/busca?termo=Despesas%2520do%2520PAC>. Acesso em 15 nov. 2022.
- CARREIRA, Larissa. Poder e Conflito nas Políticas de Infraestrutura Energética: análise dos textos de comunicação produzidos no planejamento de hidrelétricas no Oeste do Pará. **Inte-rEspaço**, v.2, n. 5, p. 175-195, 2016.
- CENTRO DE AÇÃO CULTURAL. Liderança do Movimento dos atingidos por Barragens é executada na Paraíba. Campina Grande, **CENTRAC**, 4 ago. 2009. Disponível em: https://centrac.org.br/2009/08/04/lideranca_do_movimento_dos_atingidos_por_barragens_e_executada_na_paraiba/
- CHAGAS, Marcos Antônio; SANTOS, Eldo Silva Dos; CUNHA, Alan Cavalcanti da. Alguém viu a pororoca por aí? In: XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2015, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: ABRHidro, 2015.
- CONSELHO DE DEFESA DOS DIREITOS DA PESSOA HUMANA (Brasil). **Comissão Especial – Atingidos por Barragens**. Relatório. Brasília: CDDPH, 2010. Disponível em: <https://mab.org.br/publicacao/relatorio-violacao-de-direitos-das-populacoes-atingidas-cddph/#>. Acesso em 15 nov. 2022.

COSTA JÚNIOR, Francisco José Aguiar. **Novo-desenvolvimentismo, governo Lula e o programa de aceleração do crescimento: uma análise crítica**. 2012. Dissertação (Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/4042>. Acesso em: 20 dez. 2022.

COSTAS, Ruth. O legado dos 13 anos do PT no poder em seis indicadores internacionais. **BBC News Brasil**, São Paulo, 13 maio 2016. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/05/160505_legado_pt_ru. Acesso em 21 dez. 2022.

CRUZ, Rafael Cabral et al. Tendências na Análise de Impactos da Implementação de Barragens: lições do estudo de caso das barragens de uso múltiplo da Bacia do Rio Santa Maria. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v.15, n. 1, p. 47-66, 2010.

FERNANDES, Maria do Nascimento; OLIVEIRA, Fernando Garcia de; BARROS JÚNIOR, Genival. Barragem de Acauã: desenvolvimento ou contra-desenvolvimento no Médio Paraíba? In: Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Efeitos e Riscos nos Grandes Empreendimentos. **Anais do I Encontro Latinoamericano de Ciencias Sociales y Represas, II Encontro Brasileiro de Ciências Sociais e Barragens**. Salvador: Neperge, 2007.

FREITAS, Gilmar Fialho de; OLIVEIRA, Marcelo Leles Romarco; SOUSA, Dayane Rouse Neves. Transformações ocorridas na vida de atingidos pela barragem de Irapé: o caso do Quilombo de Porto Corís. **Mundo Agrario**, v.16, n.33, p. 1-2, 2015.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. MG - Irregularidades e afoiteza do governo no licenciamento da usina hidrelétrica de Irapé leva comunidades atingidas a sofrerem com reassentamento em terras inadequadas para a agricultura, com falta d'água e energia elétrica, várias vezes cortadas pela Cemig. **Mapa de conflitos e injustiça ambiental e saúde no Brasil**, 21 dez. 2009. Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/mg-irregularidades-e-afoiteza-do-governo-no-licenciamento-da-usina-hidreletrica-de-irape-leva-comunidades-atingidas-a-sofrerem-com-reassentamento-em-terras-inadequadas-para-a-agricultura-com-falta/>. Acesso em: 15 nov. 2022.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. PB - Barragem de Acauã remove 4500 pessoas, instaladas em assentamentos desprovidos de condições equiparadas às dos povoados inundados. **Mapa de conflitos e injustiça ambiental e saúde no Brasil**, 13 set. 2011. Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/pb-barragem-de-acaua-remove-4500-pessoas-instaladas-em-assentamentos-desprovidos-de-condicoes-equiparadas-as-dos-povoados-inundados/>. Acesso em: 15 nov. 2022.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. SC - Resistência a projeto hidrelétrico é combatida com o uso da força policial, determinada pela justiça catarinense, a pedido do Ministério Público Estadual. **Mapa de conflitos e injustiça ambiental e saúde no Brasil**, 19 set. 2011. Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/sc-resistencia-a-projeto-hidreletrico-e-combatida-com-o-uso-da-forca-policial-determinada-pela-justica-catarinense-a-pedido-do-ministerio-publico-estadual/>. Acesso em: 15 nov. 2022.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. MG - Conselho de Política Ambiental de Minas Gerais atropela rito de licenciamento e licença instalação e operação da usina hidrelétrica Candonga, de interesse de grandes empresas de Mineração e Siderurgia, sem o cumprimento de várias condicionantes. Transformado em Monumento Natural, o rio Piranga, primeira denominação do rio Doce, está ameaçado por outras usinas e pequenas centrais hidrelétricas. **Mapa de conflitos e injustiça ambiental e saúde no Brasil**, 31 out. 2014. Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/mg-conselho-de-politica-ambiental-de-minas-gerais-atropela-rito-de-licenciamento-e-li>

[cencia-instalacao-e-operacao-da-usina-hidreletrica-candonga-de-interesse-de-grandes-em-presas-de-mineracao-e-side/](#). Acesso em: 15 nov. 2022.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. PA - Atingidos por barragens, indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais de Tucuruí lutam por seus direitos. **Mapa de conflitos e injustiça ambiental e saúde no Brasil**, 2014. Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/pa-atingidos-por-barragens-indigenas-quilombolas-e-comunidades-tradicionais-de-tucuru-lutam-por-seus-direitos/#:~:text=Nesse%20ano%2C%20os%20atingidos%20pela,de%20casas%20populares%2C%20projetos%20para>. Acesso em: 15 nov. 2022.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. GO - Com 38,7 mil hectares de terras em disputa, povo Avá-Canoeiro luta pela conclusão do processo de homologação de seu território, demarcado desde 1996. **Mapa de conflitos e injustiça ambiental e saúde no Brasil**, 2014. Disponível em: <https://mapadeconflitos.eita.coop.br/conflito/go-povo-indigena-ava-canoeiro-reduzido-a-seis-individuos-que-ainda-aguardam-a-delimitacao-de-suas-terras-parcialmente-inundadas-por-duas-centrais-eletricas/>. Acesso em: 15 nov. 2022.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. PB - Barragem superfaturada e com fiscalização contratada pela empreiteira construtora rompe. Responsáveis culpam a natureza pelo rompimento. **Mapa de conflitos e injustiça ambiental e saúde no Brasil**, maio 2015. Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/pb-barragem-superfaturada-e-com-fiscalizacao-contratada-pela-empreiteira-construtora-rompe-responsaveis-culpam-a-natureza-pelo-rompimento/>. Acesso em: 08 out. 2022.

GOMES, Almério et al. Culicidae (Diptera) em Área de Barragem em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul. **Neotropical Entomology**, v. 38, n. 4, p. 553-55, 2009.

GOVERNO lança PAC 2 com 40% das ações da primeira etapa concluídas. **Portal de notícias G1**, 29 mar. 2010. Disponível em: <https://g1.globo.com/Noticias/Politica/0,,MUL-1548869-5601,00-GOVERNO+LANCA+PAC+COM+DAS+ACOES+DA+PRIMEIRA+ETA-PA+CONCLUIDAS.html>. Acesso em: 15 nov. 2022.

GOVERNO lança PAC 2 com 40% das ações da primeira etapa concluídas. **Portal de notícias G1**, 29 mar. 2010. Disponível em: <https://g1.globo.com/Noticias/Politica/0,,MUL-1548869-5601,00-GOVERNO+LANCA+PAC+COM+DAS+ACOES+DA+PRIMEIRA+ETA-PA+CONCLUIDAS.html>. Acesso em: 15 nov. 2022.

GRISOTTI, Márcia. A construção de relações de causalidade em saúde no contexto da hidrelétrica de Belo Monte. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 2, p. 291-31, 2016.

JIRAU e Santo Antônio: relatos de uma guerra amazônica. **Movimento dos Atingidos por Barragens**, Amazônia, 28 jun. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZF-Q11fri3vs>. Acesso em: 12 set. 2022.

KATSURAGAWA, Tony Hiroshi et al. Malária e aspectos hematológicos em moradores da área de influência dos futuros reservatórios das hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau, Rondônia, BRASIL. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 7, p. 1486-1492, 2009.

LETURCQ, Guillaume. Diferenças e similaridades de impactos das hidrelétricas entre o sul e o norte do Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 2, p. 265-286, 2016.

LIMA, Andreina Del Carmo Camero de; MAFRA, Flávia Luciana Neves; NARCISO, Eliza Resende Pinto. Responsabilidade social em empreendimentos hidrelétricos: um estudo de caso sobre a UHE Funil. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 10, n. 2, 2016.

LIMA, Geraldo Marcelo Pereira; LESSA, Guilherme Camargo; FRANKLIN, Taoan Silva. Avaliação dos impactos da barragem de Santa Helena no trecho estuarino do rio Jacuípe, litoral norte da Bahia – Brasil. **Quaternary and Environmental Geosciences**, v. 2, n. 1, p. 40-54, 2010.

LINHA do tempo. **Movimento dos Atingidos por Barragens**, [s.d.]. Disponível em: <https://mab.org.br/linha-do-tempo/>. Acesso em: 23 fev. 2023.

MAGALHÃES, Sônia Barbosa; SILVA, Ygor Yuri Pereira; VIDAL, Cleice da Luz. Não há peixe para pescar neste verão: efeitos socioambientais durante a construção de grandes barragens – o caso Belo Monte. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 37, p. 111-134, 2016.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS (Brasil). **Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens**. São Paulo: MAB, 2013. Disponível em: <https://mab.org.br/wp-content/uploads/2022/11/PNAB-Politica-Nacional-de-Direitos-das-Populacoes-Atingidas-por-Barragens.pdf>

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS. **O modelo energético e a violação dos direitos humanos na vida das mulheres atingidas por barragens**. São Paulo: MAB, 2011.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS. Posição e parecer do MAB ao substitutivo aprovado pela Comissão de Seguridade Social e Família (CSS) aos Projetos de Lei n. 1.486/2007 e 29/2015 – instituindo a PNAB. 21 set. 2015. São Paulo: MAB, 2015. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cft/arquivos/audiencia-publica-13-10-2015/parecer-mab-projeto-de-lei-pnab>. Acesso em: 12 set. 2022.

OLIVEIRA, Assis da Costa; CONCEIÇÃO, Ronicleice Santos da. Impactos sociais das políticas compensatórias da usina de Belo Monte: dinâmicas de afetação às crianças e aos adolescentes. **Revista Direito & Praxis**, v. 7, n. 14, p. 8-34, 2016.

OLIVEIRA, Raquel; ZHOURI, Andréa. O Desconhecido, o Imprevisto, o Irreparável: a implantação da barragem de Murta e o sistema de uso e transmissão da terra no Médio Jequitinhonha. **Revista de Antropologia**, v. 14, n. 1/2, p. 57-76, 2013.

PINHO, Vilma Aparecida de et al. (orgs.). **Direitos Infante-Juvenis Violência Sexual em contexto de grandes obras: reflexões e perspectivas**. Belém: GTR, 2014. Disponível em: <https://www.neca.org.br/wp-content/uploads/Viol-Sexual-em-grandes-obras.pdf>

RAINEY, Steven; RAINEY, Maura. Perspectivas ribeirinhas sobre os impactos da construção de usinas hidrelétricas no rio Madeira em Rondônia. **Confins**, v. 29, 2016.

ROCHA, Gilberto de Miranda; BRITO, S. O. A construção das usinas no rio Madeira em Rondônia e os impactos no município de Porto Velho: uma abordagem socioeconômica e ambiental. In: IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão. **Anais do [...]**. Rio de Janeiro: CNEG, 2013.

RODRIGUES, Renan Albuquerque; OLIVEIRA, José Ademar de. Impactos sociais da desterritorialização na Amazônia BRASILEIRA: o caso da hidrelétrica de Balbina. **Emancipação**, Ponta Grossa, v. 12, n. 1, 2012. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/emancipacao/article/view/2590/3125>

RUPPENTHAL, Eduardo Luis. **Reterritorialização dos atingidos pela Barragem de Barra Grande**. 2013. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

SANTANA, Fabian Serejo; PARENTE, Temis Gomes. Usina Hidrelétrica no Tocantins e sujeitos na construção da consciência jurídica: o reassentamento Córrego Prata em Porto Nacional (TO). **Novos Cadernos NAEA**, v. 16, n. 2, p. 121-148, 2013.

SEVÁ, Oswaldo. Estranhas catedrais. Notas sobre o capital hidrelétrico, a natureza e a sociedade. **Ciência e Cultura**, v. 60, n. 3, p. 44-50, 2008.

SILVA, Edcarlos Mendes da. **Desterritorialização sob as águas de Sobradinho: ganhos e desenganos**. 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.

SILVA, Jonatas José Soares da. **Impactos do desenvolvimento do potencial hidroelétrico sobre os ecossistemas aquáticos do Rio Tocantins**. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

SILVA, Wilson Francisco da; MEDEIROS, Paulo Ricardo Petter; VIANA, Fernanda Godoy. Quantificação preliminar do aporte de sedimentos no baixo São Francisco e seus principais impactos. In: Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. **Anais [...]**. [s.l.], 2013.

SILVEIRA, Missifany. **A implantação de hidrelétricas na Amazônia Brasileira, impactos socioambientais e à saúde com as transformações no território: o caso da UHE de Belo Monte**. 2016. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

TEIXEIRA, Raquel Oliveira Santos; ZHOURI, Andréa. O Desconhecido, o Imprevisto, o Irreparável: a implantação da barragem de Murta e o sistema de uso e transmissão da terra no Médio Jequitinhonha. **Revista de Antropologia**, v. 14, n. 1/2, p. 57-76, 2013.

TUCURUÍ: a saga de um povo. 1 vídeo (16:41 min). **Movimento Sem Terra**, 15 dez. 2010. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NSm8J3CUsOU>. Acesso em: 11 set. 2022.

VIDAL, Fernanda Blanco. **Saudade sim, tristeza não: memória do deslocamento compulsório e da reconstrução da vida dos atingidos pela barragem de Pedra do Cavalo em Santo Estevão (Bahia)**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

4.4 CICLO DE BARRAGENS 2017-2022: "ÁGUA E ENERGIA COM SOBERANIA, DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA E CONTROLE POPULAR!"

CONTEXTUALIZAÇÃO

O período compreendido entre 2017 e 2022 acolhe os anos posteriores ao ciclo conhecido como “neodesenvolventista”, quando o governo federal, liderado pelo Partido dos Trabalhadores (PT -2003 a 2016), recompôs a presença do Estado no planejamento, produção e segurança do setor elétrico brasileiro e o consequente aumento do número de obras de barragens (ver texto período anterior).

Uma das principais características nesse período foi a retomada da presença do capital privado na indústria de eletricidade, por meio da apropriação de frações da indústria (produção, transmissão e distribuição), em especial a privatização de companhias estatais como a Centrais Elétricas Goiás (CELG), Companhia Energética de Brasília (CEB), Companhia Estadual de Energia Elétrica do Rio Grande do Sul (CEEE) e Eletrobrás, com o controle quase absoluto da gestão, repercutindo diretamente na formação dos preços das tarifas de eletricidade e na operacionalização das estruturas de geração, especialmente os lagos das principais hidrelétricas (esvaziamento dos lagos no período de 2019/2020).

Esse período também se caracteriza pela expansão de produção de eletricidade a partir de outras fontes renováveis, em especial eólica (de 9.000 MW em 2017 para 22.400 MW em 2022) e solar (de 500 MW em 2017 para 4.400 MW em 2022)³. Apesar de serem tecnologias mais avançadas, com altíssimo grau de investimento e de lucratividade, esses empreendimentos, ao utilizarem as mesmas políticas de espoliação da “indústria da barragem”, acabam causando grandes impactos sociais e ambientais, especialmente na região nordeste do Brasil, onde estão instalados em grande medida.

A retomada da predominância privada no setor de eletricidade fez estourar os mecanismos de controle de formação dos preços dos serviços de tarifa. Atualmente o Brasil, apesar de possuir uma das formas mais baratas de produção de eletricidade, possui uma das contas de energia mais caras do mundo.

³ Disponível em: http://www.ons.org.br/Paginas/resultados-da-operacao/historico-da-operacao/evolucao_capacidade_instalada.aspx

Nesse período, também, a preocupação com impactos sociais e ambientais relacionados a obras de barragens conquista espaço no Brasil e no mundo. Os periódicos "Relatórios de Segurança de Barragens (RSB)", publicados pela Agência Nacional de Águas - ANA, vem demonstrando o quadro complexo e caótico da gestão desse tipo de equipamento no Brasil. Segundo o RSB de 2021, o Brasil possui 22.654 barragens cadastradas, sendo que destas, quase a metade sequer possui informação suficiente para seu devido enquadramento e consequente monitoramento. O relatório também revela as enormes dificuldades que os órgãos responsáveis possuem para o devido acompanhamento.

Esse território carregado de barragens, muitas delas abandonadas, fica ainda mais nocivo quando se considera o acontecimento cada vez mais frequente de eventos climáticos extremos, circunstâncias ambientais não previstas, não estimadas quando foram construídas e que quando alcançam barragens com precária manutenção, o ambiente de insegurança das pessoas que vivem no seu entorno fica ainda mais dramático. Segundo o RSB 2022, apenas no ano de 2021, cerca de 50 barragens tiveram incidentes em função das fortes chuvas.

Do ponto de vista jurídico, houve importantes avanços. Um deles foi a publicação da Lei n.º 14.066/2020, que aprimorou a Lei n.º 12.334/2010, que instituiu a Política Nacional de Segurança de Barragens.

Os itens a seguir apresentam uma sistematização do banco de dados de publicações selecionadas que abordam danos e perdas na saúde humana e ambiental de barragens de hidrelétricas e usos diversos, para o ciclo de 2017 a agosto de 2022.

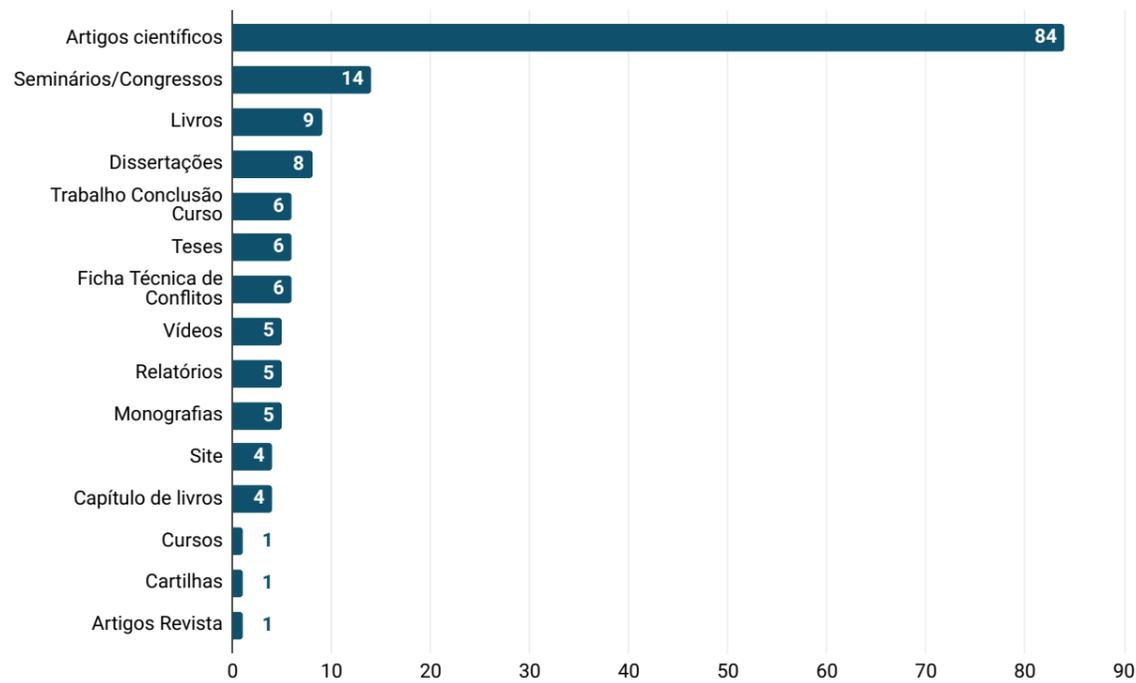
RESULTADOS

A análise do banco de dados abarcou publicações ocorridas entre os anos 2017 a agosto de 2022, quando se encerraram as buscas de pesquisas para este estudo. Cabe ressaltar que as publicações fazem referências a barragens construídas em outros ciclos e não somente neste período específico. Isso quer dizer que publicações foram realizadas neste período, mas a barragem a que se refere foi implantada ou planejada em outros períodos.

Nesse ciclo, foram encontrados um total de 159 produções que tratavam sobre as barragens na perspectiva dos impactos com perdas e danos na saúde dos atingidos. Estas produções podem ser divididas entre artigos em revista, artigos científicos, sites, teses, dissertações, livros, capítulo de livros, trabalhos de conclusão de curso, ficha técnica de conflitos, cartilhas, relatórios, monografias, textos em seminários e congressos, além da produção de vídeos e realização de cursos, conforme mostra a Figura 6. Mesmo com o aumento de produção sobre o tema, verifica-se que a discussão ainda se concentra no campo acadêmico, ressaltando a necessidade de ampliar o debate para outros espaços.

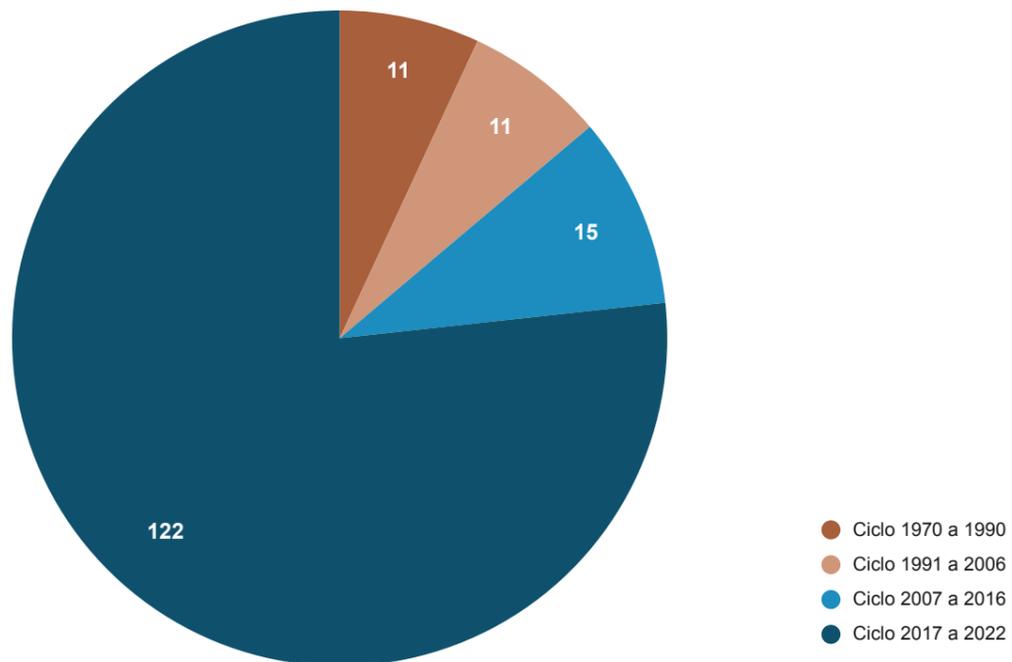
Dentre as produções observa-se que grande parte dela se refere a barragens construídas no período do próprio ciclo de 2017 a 2022. Uma pequena parte se dedica aos outros ciclos, de maneira bem homogênea entre eles, como mostra a Figura 7. Conforme aconteceu no ciclo anterior, pode-se afirmar que os pesquisadores ainda se preocupam com os impactos que estes empreendimentos causaram, e seguem causando, na saúde da população, mesmo tendo sido implantados há mais de 30 anos.

Figura 6 - Quantidades de publicações por tipologia - Ciclo 2017 a 2022.



Fonte: Autores, 2023.

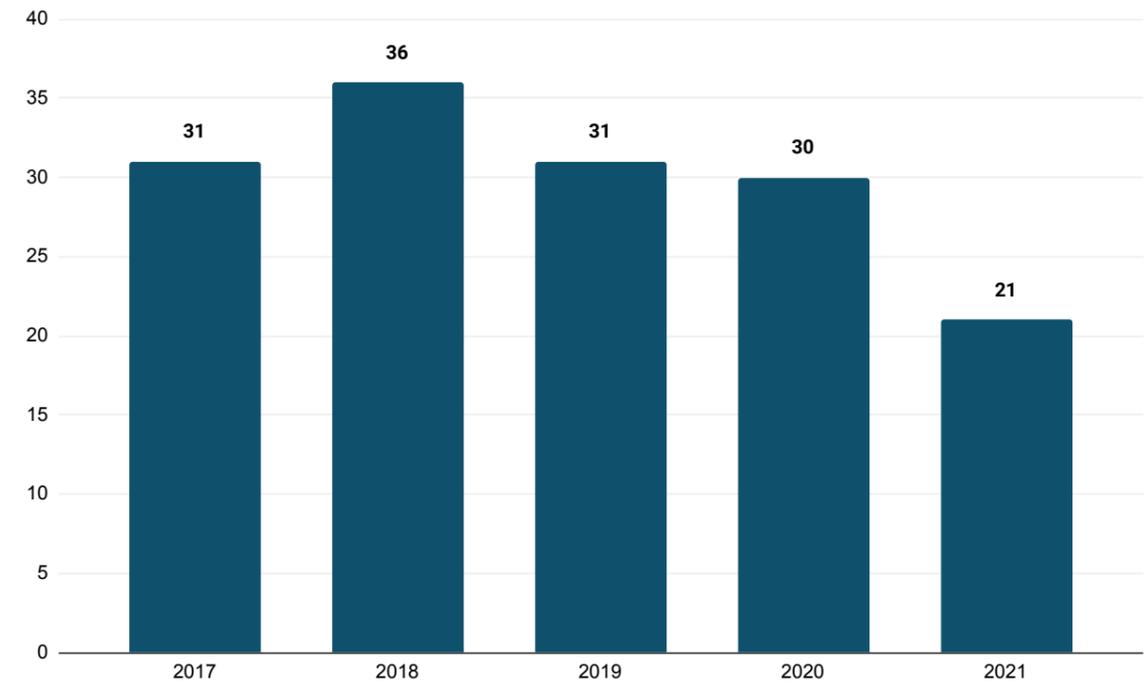
Figura 7 - Porcentagem de publicações por ciclos de 1970 a 2022.



Fonte: Autores, 2023.

Com relação ao número de publicações por ano, Figura 8, verifica-se que de 2017 a 2020 foram publicados um número similar de produções. Em 2021, houve uma queda que pode ter relação com a pandemia da Covid-19, que se iniciou em 2020, e a dificuldade de realização de trabalhos de campo.

Figura 8- Quantidade de publicações por ano de publicação do ciclo 2017-2022.



Fonte: Autores, 2023.

Já as fases do projeto de construção da barragem a que se dedicam as produções encontradas, podemos dividi-las em seis categorias, como descrito na Tabela 2. Observa-se que grande parte das produções se dedicam às fases de construção, operação ou olham para as duas fases, construção e operação, em conjunto. Poucos são os estudos que avaliam a questão dos impactos com perdas e danos na saúde da população ainda no projeto, planejamento e anúncio da construção, apesar dessa fase já ser responsável por impactos na saúde mental das populações que serão atingidas.

Tabela 2 - Número de publicações por fase de barragem – Ciclo 2017 a 2022.

Fase da Barragem	Número de Produções
Operação	55
Construção e Operação	40
Construção	36
Anúncio	10
Anúncio, Construção e Operação	5
Licenciamento	4
Anúncio, Construção	4
Anúncio, Construção, Operação e Rompimento	3
Planejamento	1
Projeto	1

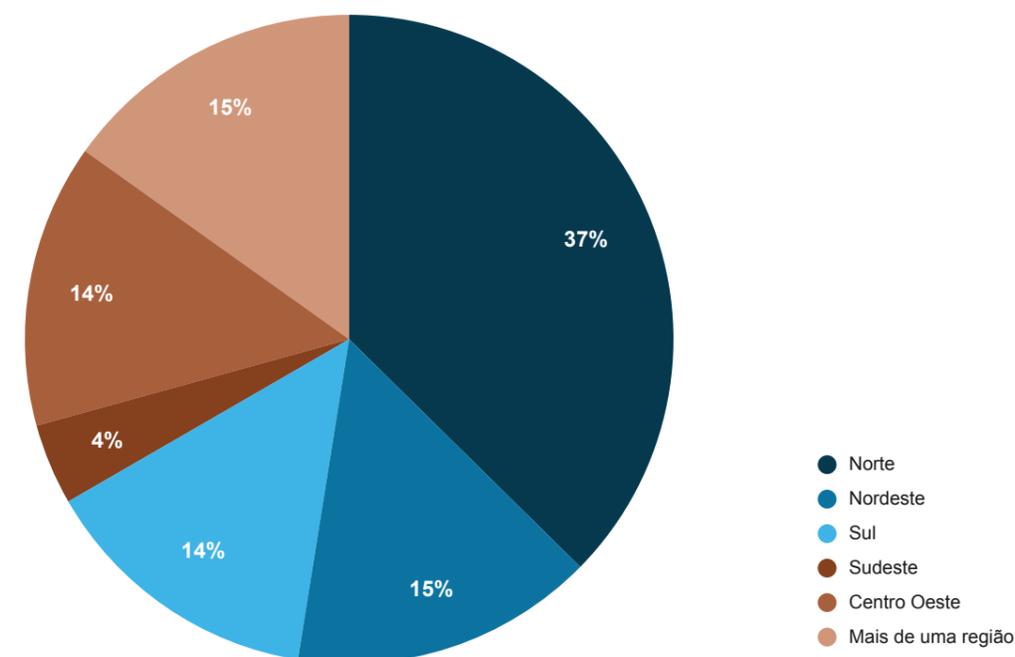
Fonte: Autores, 2023.

Interessante notar que grande parte das produções se refere às construções de barragens na região Norte do país (59), sendo que destas, 32, se referem a barragens no estado do Pará. As demais regiões estão distribuídas de forma igualitária entre as publicações encontradas sendo 24 para a região Nordeste, 23 região Centro-Oeste e 22 que analisam obras na região Sul. A região Sudeste é a menos representada no que se refere às produções de 2017 a 2022, apenas sete estudos discutiram sobre as hidrelétricas da região. Além disso, foram encontrados 24 estudos que abordam mais de uma região do país conforme a Figura 9.

A região Norte também foi palco da maioria das publicações do ciclo anterior, quando o período neodesenvolvimentista estava em curso e a região amazônica estava em pleno processo de expropriação dos recursos hídricos e até de mineração. Com o governo federal dos últimos quatro anos, a realidade continua, entretanto, com obscuros dados, o que pode dificultar o trabalho de pesquisadores. Portanto, afere-se que as publicações deste período refletem, ainda, dados de ciclos anteriores, principalmente da região Norte. Cabe lembrar que nessa análise não foram incluídos os textos referentes aos rompimentos de barragens que ocorreram nesse período, pois foi destinado um capítulo específico para este tema.

Assim como nos ciclos anteriores, são vários os grupos sociais abordados pelas produções do ciclo de 2017 a 2022. Agricultores, populações indígenas, populações urbanas, ribeirinhos, extrativistas, marisqueiras, pescadores, quilombolas e trabalhadores das obras foram

Figura 9 - Publicações por região do país – Ciclo 2017 a 2022.



Fonte: Autores, 2023.

considerados atingidos pelos projetos de construção de barragens da hidrelétrica, de abastecimento de água e de usos conjuntos no grupo das publicações encontradas. Destaca-se que as mulheres foram alvo de várias pesquisas neste ciclo, mostrando como são as principais vítimas destes processos desde o início, quando não têm direito à participação nos processos decisórios, à exposição as violências físicas e sexuais durante a construção e mesmo após, quando são mais impactadas pelo empobrecimento e marginalização (Portes, 2017; Silva, 2021; Zagallo; Ertzoque, 2018).

Além delas, grupos específicos, tradicionais e minorias, como os povos indígenas, aparecem nas publicações mostrando como estes empreendimentos impactam os modos de vida tradicionais destes povos, repercutindo na saúde. Estudo de Venâncio e Chelotti (2021) mostra como os Akwë-Xerente tiveram seu modo de vida desestruturado após a implantação da barragem, pois já não praticavam "a pesca, a caça e a plantação de roças de toco em vazante", o que gerou precarização dos territórios. Além disso, Cáceres (2017) mostrou como a hidrelétrica de Itaipu alterou significativamente o modo de vida dos Avá Guarani de Oco'y gerando êxodo para os centros metropolitanos, e aumentando os casos de alcoolismo e prostituição.

Contudo, ainda são muitos os estudos que citam as populações atingidas como "populações do entorno", sem uma identificação específica. A não identificação correta dos grupos que compõem essa população gera invisibilidade e retira as singularidades dos diferentes modos de vida que podem ser impactados de formas diferentes com a construção das barragens. Ressalta-se, assim, a necessidade de especificar, em cada caso, quais são os grupos de atingidos pela construção das barragens.

PERDAS E DANOS NA SAÚDE

Os impactos sociais, ambientais e econômicos, e sua interface com a saúde física e mental dos atingidos, são discutidos em aproximadamente todas as produções deste ciclo, como já vinha sendo descrito nos ciclos anteriores. Dessa forma a saúde não se resume mais a doenças infectocontagiosas, como descrito por Silva (2019) no vídeo documentário:

Ponto importante do filme diz respeito à visão de saúde que emerge dos discursos e imagens: não como mera ausência de doenças infecciosas, perspectiva que subsidiou, há cerca de cem anos, o olhar de Lutz e Machado para os patógenos, vetores, hospedeiros humanos e não-humanos e suas relações com o ambiente. Os habitantes do São Francisco têm visão ecológica da saúde, por encará-la como resultante de interações integradas e orgânicas. Nessa concepção, corpo e ambiente são compreendidos como instâncias que se constituem em estreita correspondência (Silva, 2019, p. 957).

Nessa seleção de publicações, um dos estudos aponta que, os períodos correspondentes aos anos de construção e após a instalação das usinas hidrelétricas são os que apresentaram maior impacto negativo na saúde (Nothaft *et al.*, 2021). Contudo, já no anúncio da construção da barragem, as populações são acometidas por processos de sofrimento mental que aumentam com a chegada de novos trabalhadores e as conseqüentes mudanças sociais. Questões como violência de gênero, prostituição, aumento de caso de exploração infantil, aumento de doenças sexualmente transmitidas são apontados como questões importantes de serem analisadas no que se refere a saúde das mulheres (Portes, 2017; Silva, 2021; Pertile; Albuquerque, 2020, Araújo, 2017).

Como exemplo cita-se o estudo de Bez *et al.* (2019) que aponta que a construção da hidrelétrica Foz do Chapecó gerou um impacto na saúde da população da região na ordem de 389,6% em comparação com o período anterior à construção, em especial devido ao aumento de Aids. Soma-se a isso o aumento no uso de álcool e drogas, tráfico e criminalidade. Estudo de Moret *et al.* (2021) apontou aumento de 44% nos homicídios e 208% de estupros entre 2008 e 2010, época de construção da hidrelétrica de Jirau. Além disso, há maior dificuldade no acesso a serviços públicos como saúde e educação devido ao aumento do número de habitantes nos municípios e mesmo devido à interrupção das vias de acesso aos estabelecimentos públicos (Bezerra, 2021).

Junto a isso, as mudanças na biodiversidade provocadas pela construção da barragem, resultam no aumento de insetos vetores e, conseqüentemente, de doenças endêmicas. Alteram a quantidade de peixe nos rios, com reflexo na perda de territórios de pesca, conflito entre os pescadores e demais usuários que praticam a pesca, refletindo negativamente na reprodução social, modifica a forma de geração de renda dos diversos grupos populacionais e gera insegurança alimentar. Cabe ressaltar que a biodiversidade das áreas inundadas nunca mais será recuperada, pois depende dos cursos d'água (Zacardi *et al.*, 2021; Marinho *et al.*, 2019; Sirqueira *et al.*, 2020; Santos; Fonseca; Zanchi, 2020; Miranda; Rodrigues, 2020).

Além disso, promove alteração na qualidade e quantidade de água disponível não apenas para beber e fazer higiene pessoal e doméstica, como também para uso na produção dos alimentos, nas atividades de lazer, nas práticas culturais, sociais e de saúde. Assim, se altera

toda uma forma de viver para aqueles que têm a água, e tudo o que vem dela, como recurso, material e simbólico, essencial à soberania alimentar e à vida, tanto de crianças como dos idosos, como destacado por Namblá (2019), assassinado em 2018, e Ertzogue (2017).

É por isso que o ato do banho de rio, para os Laklãnõ ou para qualquer povo indígena, significa um momento de diversão, de lazer, de socialização e principalmente de aprendizagem. Tudo isso acontece de forma conjunta e dinâmica, de maneira que uma criança aprende várias coisas ao mesmo tempo, o que lhe proporciona uma grande riqueza moral e social que levará consigo a vida toda (Namblá, 2019, p. 312).

O texto mostra as conseqüências do deslocamento, forçado por obras de barragens, para uma parcela da população, sobretudo idosos, quanto à perda da relação com o rio. Os sentimentos de apego ao lugar — a topofilia — e as perdas simbólicas apreendidas do testemunho de ribeirinhos, pescadores e extrativistas antigos na região deixam entrever um impacto profundo na vida das pessoas que perderam o contato com a natureza e seu entorno (Ertzogue *et al.*, 2017, p. 53).

O deslocamento forçado também gera fragmentação e perda do território construído, perdas patrimoniais, culturais, mudança e fragilização das relações e vínculos sociais, perda do sentimento de pertencimento e da identidade e autonomia, gerando exclusão social. Estas questões são indissociáveis ao sofrimento e saúde mental a que os diversos grupos são acometidos e não podem ser subestimadas ou negligenciadas pelo poder público e pelas empresas que devem aumentar seus investimentos a atenção à saúde dada aos atingidos. Para estas populações o território em que vivem não se restringe às questões habitacionais e de subsistência (Freitas *et al.*, 2021; Giongo, 2017; Carvalho; Sieben, 2018). Segundo Giongo (2017), o processo de sofrimento social e ambiental a que são submetidos leva não apenas a destruição dos modos de vida tradicionais como resulta na morte dos próprios atingidos.

Nesse sentido, estudo de Katz e Oliveira (2017), mostra que a construção da barragem no Xingu resultou na suspensão da condição de sujeito de direito da população ribeirinha devido à desarticulação da rede de hábitos, a destruição do cotidiano e das referências simbólicas desta população. Para estes autores, os impactos sociais e psicológicos provocados pela construção das barragens se relacionam com a existência de "comunidades de moradores sem bairro, famílias sem vizinhança e pescadores sem rio". E estes problemas podem durar por muitos anos, como relatado por Giongo (2017):

Os resultados da pesquisa apontaram que, no caso da hidrelétrica de Itá, após 17 anos do enchimento do reservatório, a população investigada encontra-se abandonada e não tem minimamente seus direitos básicos garantidos. Aspectos como a morte do rio, a extinção do trabalho rural, os prejuízos no acesso à água potável, à energia, aos meios de transporte, à infraestrutura, à saúde, à educação, ao lazer e ao trabalho, a falta de apoio, de reconhecimento e de visibilidade política e social geram um intenso processo de sofrimento, que se apresenta através do desânimo coletivo, da tristeza, da solidão, do medo, da insegurança e da perda da identidade (Giongo, 2017, p. 9).

A falta de acesso à informação e à comunicação, desde o processo de decisão sobre a implementação de uma barragem no território em que vivem, são questões também trazidas por alguns estudos e se relacionam ao sofrimento mental de populações que não são informadas corretamente sobre as inúmeras consequências que esse projeto pode provocar. A comunicação precisa ser reconhecida como direito humano com reflexos significativos na determinação social da saúde.

Além de impedir que possam participar dos processos de tomada de decisão sobre uma ação que muda toda a vida construída, os processos sem participação adequada não conseguem considerar as diferentes manifestações culturais dos diversos grupos que serão impactadas pela construção de uma barragem, gerando ainda mais adoecimento, além de suspender a condição de sujeito de direito destes povos. (Giongo; Mendes, 2021; Campos; Wizniewski; Campos, 2017).

Para Giongo e Mendes (2021), a construção de barragens envenena e mata pessoas, animais e plantas. Sua construção se relaciona com processos de violência, insegurança, falta de comunicação e, em muitos casos, inexistência de suporte político e social, com consequências que ficarão por muitos anos.

Alguns textos citam que os diferentes grupos sociais têm se organizado politicamente exigindo que sejam consultados em caso da instalação de novos empreendimentos, como os povos indígenas Munduruku, sobre a construção da UHE São Luiz dos Tapajós entre os rios Tapajós e Jamanxim (Fundação Oswaldo Cruz, 2022), as famílias camponesas das vilas da Ressaca, Ilha da Fazenda e Garimpo do Galo na Volta Grande do Xingu em função da construção da hidrelétrica de Belo Monte e o projeto de Mineração Volta Grande do Xingu (Maia; Guerra; Calvi, 2017), e a importância do Movimento dos Atingidos por Barragens como estratégia de resistência social e política (Barbosa; Giongo; Mendes, 2018).

CONSIDERAÇÕES PARA ESTE CICLO

Nesse ciclo o entendimento de saúde se consolida e não se resume a ausência de doenças infecciosas. A visão da saúde, que entende que questões como as inúmeras alterações ambientais, o comprometimento das atividades econômicas, a modificação das práticas culturais, a alteração nas relações sociais, resultantes da construção da barragem, são questões que impactam a saúde dos atingidos, perpassa praticamente todas as produções analisadas. Há a compreensão de que os corpos e os lugares são interdependentes, portanto, a saúde da população é o resultado da saúde do ambiente. Nesse entendimento o corpo passa a ter um vínculo estreito com a terra onde ele reside e qualquer modificação nessa relação pode provocar alteração na saúde.

No entanto, os estudos analisados também apontam que no decorrer da implantação dos empreendimentos hidrelétricos pouca ou nenhuma atenção tem sido direcionada às questões sociais e de saúde dos diferentes grupos populacionais que podem ser considerados atingidos. Isso revela uma fragilidade na legislação vigente no Brasil e na inserção de equipes multidisciplinares nos estudos de impactos ambientais desde o início da elaboração da proposta de construção do empreendimento. A saúde deveria ser o ponto unificador dos principais problemas que devem ser identificados antes da construção da barragem, por avaliações dos impactos à saúde.

Além disso, salienta-se a necessidade de ampliar o debate e a participação dos diferentes grupos populacionais nos processos decisórios e nas instâncias de discussão sobre a implantação dos empreendimentos. O processo participativo tem que ser valorizado e estimulado para garantir o que os detentores de direito possam identificar e cobrar dos responsáveis as ações do projeto. Dessa forma, eles podem ser vistos e respeitados como protagonistas de suas histórias, como sujeitos de direito.

No entanto, o que se observa é uma apropriação dos espaços ambientais em detrimento dos usos que os diversos povos fazem do território. Essa assimetria de poder gera injustiças ambientais uma vez que beneficiam grupos e setores econômicos em prol dos direitos fundamentais das diferentes comunidades atingidas.

Dessa forma, o atual modelo de desenvolvimento, pautado no capitalismo, impõe que a construção das barragens seja feita de maneira injusta e assimétrica, excluindo e oprimindo os diferentes povos que vivem no entorno e que dependem e protegem os corpos d'água. O Estado, atuando de forma omissa e com políticas frágeis e incapazes de assegurar a saúde e a vida das populações, contribui e legitima o sofrimento imposto a estes grupos que, destituídos de seus modos de vida, adoecem.

Nesse sentido, o estímulo a políticas desenvolvimentistas que priorizam o fator econômico frente à proteção social e ambiental tornam o processo multicausal de saúde-doença ainda mais violento. Portanto, fica a recomendação de que as publicações deste ciclo, assim como os demais, sejam divulgadas para conhecimento dos reais impactos com perdas e danos que as barragens podem gerar na saúde humana e ambiental não só em nível local, mas de maneira global.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Wagner dos Reis Marques. A expansão das fronteiras amazônicas: o legado das Usinas Hidrelétricas (UHEs) Santo Antonio e Jirau no estado de Rondônia (RO). **Revista Mutações**, Manaus, v. 08, n. 15, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/relem/article/view/3378/3562>
- BARBOSA, Fernanda Escobar Fernandes; GIONGO, Carmem Regina; MENDES, Jussara Maria Rosa. Construção de hidrelétricas e populações atingidas no BRASIL: uma revisão sistemática. **Aletheia**, v. 51, n. 1-2, p. 165-176, 2018.
- BEZ, L. et al. Agravos à saúde relacionados às infecções sexualmente transmissíveis e a síndrome da imunodeficiência adquirida, no município de implantação da usina hidrelétrica Foz do Chapecó. **Anais do Congresso Internacional em Saúde**, n. 6, 2019.
- BEZERRA, Allisson Gomes. Impactos socioambientais causados pela construção da barragem da Cachoeirinha em Ingazeira-PE. **Revista Multidisciplinar do Sertão**, v. 03, n. 4, p. 490-497, 2021.
- CACERES, Osvaldo Nelson Villasanti. **Os impactos causados pela construção de Itaipu na saúde da comunidade Avá Guarani de Oco'y**. Monografia (Especialista em Sociologia Política). Universidade Federal do Paraná, 2017.
- CAMPOS, Antônio Valmor de; WIZNIEWSKI, Carmen Rejane Flores; CAMPOS, Jane Acordi de. Um olhar sobre a violação dos direitos humanos na construção da usina hidrelétrica São Roque. **Revista Grifos**, v. 26 n. 42, p. 267-293, 2017.

CARVALHO, Graziane de Araújo Pitombeira; SIEBEN, Airton. Da ilha de São José ao reassentamento coletivo Baixão em Babaçulândia (to): efeitos da Usina Hidrelétrica de Estreito na Amazônia. **Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía**, v. 28, n. 1, p. 175-191, 2018.

ERTZOGUE, M. H. et al. “É a morte do Rio Tocantins, eu sinto isso”: desterritorialização e perdas simbólicas em comunidades tradicionais atingidas pela hidrelétrica de Estreito, TO. **Soc. & Nat.**, Uberlândia, v. 29, n. 1, p. 53-62, 2017.

ESTRONIOLI, Elisa Mergulhão; MIRANDA NETO José Queiroz de. Usina de Belo Monte e as concepções espaciais subjacentes ao conceito de atingido por barragem: o caso da lagoa do Independente I em Altamira-PA. **Bol. Geogr.**, Maringá, v. 40, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/60996/751375154573>

FREITAS, Maria Lívia Pinheiro de et al. Deslocamento compulsório: relatos de um luto não elaborado. **Estud. Interdiscip. Psicol.**, v. 12, n. 2, p. 38-56, 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Beiradeiros de Montanha-Mangabal lutam contra hidrelétrica e exigem serem consultados pelo governo federal sobre decisões que afetem diretamente seu território. **Mapa de conflitos e injustiça ambiental e saúde no Brasil**, fev. 2022b. Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/pa-beiradeiros-de-montanha-mangabal-lutam-contrahidreletrica-e-exigem-serem-consultados-pelo-governo-federal-sobres-decisoes-que-afetem-diretamente-seu-territorio/>

GIONGO, Carmem Regina. **“Futuro roubado”**: banalização da injustiça e do sofrimento social e ambiental na construção de hidrelétricas. Tese (Doutorado em Psicologia Social e Institucional) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

GIONGO, Carmem Regina; MENDES, Jussara Maria Rosa. Bicho de sete cabeças”: as vivências dos atingidos pela barragem de Itá. **Psicol. USP**, v. 32, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pusp/a/bQBD3ySpThmBMMPyWgHdMBx/?format=pdf&lang=pt>

KATZ, Ilana; OLIVEIRA, Lavínia. Considerações sobre os impactos em saúde no contexto do deslocamento forçado de ribeirinhos em Belo Monte. In: MAGALHAES, Sônia Barbosa; CUNHA, Manuela Carneiro da. (orgs.). **A expulsão de ribeirinhos em Belo Monte**: relatório da SBPC. São Paulo: SBPC, 2017. p. 203-234.

MAIA, Ricardo Eduardo de Freitas; GUERRA, Gutemberg Armando Diniz; CALVI, Miquéias Freitas. Dilemas do processo de desterritorialização de famílias atingidas por grandes projetos na Volta Grande do Xingu, Pará, BRASIL. **Revista NERA**, v. 20, n. 37, p. 195-215 2017.

MAPA DE CONFLITOS. Beiradeiros de Montanha-Mangabal lutam contra hidrelétrica e exigem serem consultados pelo governo federal sobre decisões que afetem diretamente seu território. 2022.

MARINHO, Icka de Nazaré Magalhães et al. Hidroelétricas na Amazônia brasileira: considerações sobre os impactos na pesca artesanal nos rios Xingu (Pará) e Araguari (Amapá). Viência. **Revista de Antropologia**, v. 53, p. 35-47, 2019.

MIRANDA, Ana Paula Teixeira; RODRIGUES, Carmem Lima. **Estudo dos impactos socio-ambientais provocados pela construção da usina hidrelétrica Ferreira Gomes, AP (2014-2019)**. Monografia (Bacharel em História) – Departamento de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2020.

MORET, Artur de Souza et al. Expandindo a concepção de atingidos por UHE: Assentamentos Vila Jirau e Vila da Penha – Rondônia. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 24, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/RRzGwD63pjkkJqryQdbpHNs/?lang=pt&format=pdf>

NAMBLÁ, Marcondes. O banho de rio, a Barragem Norte e as transformações nos processos de produção do corpo entre as crianças Laklãnô. **Revista de Antropologia da UFSCar**, v. 11, n. 1, p. 308-329, 2019.

NOTHAFT, Simone Cristine dos Santos et al. Implantação de usinas hidrelétricas em Santa Catarina: impactos na saúde da população atingida. **Aletheia**, v. 54, n. 2, p. 55-66, 2021.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. **Evolução da capacidade instalada de geração eólica e fotovoltaica**. ONS. Disponível em: https://www.ons.org.br/Paginas/resultados-da-operacao/historico-da-operacao/evolucao_capacidade_instalada.aspx

PARENTE, Temis Gomes. Mulheres em movimento: relações de gênero e identidade em uma comunidade rural no Extremo Norte do Tocantins – Brasil. **Revista Territórios & Fronteiras**, v. 12, n. 2, p. 200-215, 2019.

PERTILLE, Thais Silveira; ALBUQUERQUE, Letícia. Direitos Humanos das deslocadas ambientais e os impactos da Usina de Belo Monte: Da exploração amazônica à subjugação feminina. **Revista de Direito Internacional**, v. 17, n. 1, p. 273-292, 2020.

PORTES, F. O. **Mulheres atingidas por barragens: expressando resistência através das Arpilleras**. Trabalho de Conclusão de Curso. (Bacharelado em História) - Universidade Federal Fronteira do Sul, Veranópolis, 2017.

ROCHA, Humberto José da. A condição de atingido por barragem: elementos para uma abordagem conceitual. **Revista RD Uno- Unochapecó**, v. 4, n. 5, 2021, Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/RDUno/article/view/6050>

SANTOS, Rangel Eduardo; FONSECA, Rogério; ZANCHI, Fabrício Berton. Amazônia: gestão pesqueira ameaçada por barragens. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 4, p. 4238-4241, 2020.

SILVA, André Felipe Cândido da. Saúde dos rios, saúde dos povos e do planeta: um olhar sobre o documentário Saúde! Velho Chico, de Stella Oswaldo Cruz Penido e Eduardo Vilela Thielen. **Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde**, v. 13, n. 4, p. 952-58, 2019.

SILVA, Francisca Klécia Bernardino da. **Impactos das obras hídricas na vida das mulheres atingidas por barragens no Ceará**. Monografia (Especialização em Educação Popular e Promoção de Territórios Saudáveis na Convivência com o Semiárido). Eusébio: Fundação Oswaldo Cruz Ceará, 2021.

SIRQUEIRA, Enio Grazianni Gonçalves et al. A vulnerabilidade das matas ripárias diante da construção de grandes empreendimentos hidrelétricos na bacia do rio Tocantins. **R. Gest. Sust. Ambient.**, Florianópolis, n. 9, n. 1, p. 375-395, 2020.

VENÂNCIO, Marcelo; CHELOTTI, Marcelo Cervo. A construção da barragem de Lajeado no rio Tocantins e o programa de compensação ambiental Xerente: a precarização do território indígena Akwẽ-Xerente. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, v. 16, n. 40, p. 409-438, 2021.

ZACARDI, Diogo Maia et al. O gradiente longitudinal (rio-barragem) do reservatório de Curuá-Una afeta a composição das assembleias de larvas de peixes? **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 9, n. 1, p. 99-112, 2021.

ZAGALLO, Ana Daisy Araújo; ERTZOGUE, Marina Haizenreder. “Os sentimentos eles nunca vão indenizar”. Tecendo memórias de mulheres ribeirinhas atingidas por barragens. **INTERthesis: Revista Internacional Interdisciplinar**, v. 15, n. 3, p. 91-108, 2018.

5

CICLO DE MINERAÇÃO E ROMPIMENTOS DE BARRAGENS: “A VIDA ACIMA DO LUCRO!”

MINERAÇÃO NO SÉCULO XXI

Neste ciclo sobre mineração e rompimentos de barragens, apresenta-se uma breve contextualização de como, atualmente, vem ocorrendo os processos extrativistas de mineração no Brasil. Processos estes que criam uma dependência permanente da mineração e de outros setores a ela relacionados nas receitas financeiras de municípios, estados e do país. Ou seja, um cenário onde, na cadeia de produção de uma localidade voltada para a extração de minério, os direcionamentos da estrutura local não são definidos por seus moradores, mas em centros de decisão distantes dessas cidades, seja de grandes multinacionais do setor de mineração, como nos mercados de commodities (recursos primários como minérios, petróleo, soja, água, carne etc) (Melo; Medeiros; Teixeira, 2022).

Acosta (2016) reforça a existência da minério-dependência ao analisar as características e os conflitos que se instalam em economias baseadas no “neoextrativismo”, principalmente, em países subdesenvolvidos, enquanto estes não usufruem dos benefícios dos produtos gerados pelas matérias-primas exportadas. Para o economista equatoriano, se o progresso e o bem-estar desse tipo de orientação econômica se destinam às economias ricas, que podem usufruir dos produtos acabados, aos países exportadores de matérias-primas resta uma mínima participação da receita mineradora e o peso dos passivos ambientais e sociais. Planos de desenvolvimento locais, que incorporam a experiência e sabedoria das populações que ali habitam, são despedaçados em detrimento da supremacia das atividades minerárias (Melo; Medeiros; Teixeira, 2022).

Sabe-se que os custos ambientais e sociais podem se manifestar de várias formas, inclusive nas violações de direitos das comunidades e nas violências físicas e simbólicas as quais a população pode ser submetida, impactando a saúde humana e ambiental.

Dentre outros, autores afirmam que a partir da década de 1990, grandes investimentos destinados à mineração nos países latino-americanos iniciaram processos combinados de mudanças políticas e econômicas, como: ajustes fiscais, privatizações, flexibilizações legislativas, busca incessante de lucros sem escrúpulos, que geram, ao mesmo tempo, dinâmicas e transformações econômicas, territoriais, ambientais, sociais, sanitárias e de saúde (Melo; Medeiros; Teixeira, 2022; Silva; Silva, 2020; Sant’ana Júnior; Rigotto, 2020; Zhouri *et al.*, 2016).

No Brasil, atualmente adota-se o modelo neoextrativista, que exige a extração de recursos naturais em grandes volumes numa escala de exploração e geração de rejeitos sem precedentes na história. Diante disso, são exigidas maiores estruturas, como pátios, barragens de rejeitos e minerodutos, impondo agressões sistemáticas e massivas à natureza, forjando, alavancando e reproduzindo múltiplas formas de violência, repressão e autoritarismo. Esse modelo gera consequências socioespaciais e ambientais nefastas, injustiças socioambientais, danos à saúde, dado o seu modo excludente de apropriação da natureza desencadeadas pelo Estado e/ou pelas empresas transnacionais, atores estes, geralmente alinhados (Zhouri *et al.*, 2016 *apud* Rojas; Pereira, 2019).

Nos últimos anos, esses efeitos se acentuaram em virtude da dependência e volatilidade dos preços internacionais das commodities minerais, que exigiram novos reajustes e artifícios por parte das grandes empresas, para manter as taxas de lucros, ou ir além delas. A diminuição dos investimentos e custos operacionais em áreas como saúde e segurança, dentre outras, apresentam-se como saídas rápidas e transitórias para superar a desvalorização dos preços das matérias-primas no mercado internacional (Wanderley; Mansur; Pinto, 2016 *apud* Rojas; Pereira, 2019). Os recentes rompimentos das barragens de rejeitos, bem como as consequentes negociações pós-desastres, constituem um panorama para se entender o neoextrativismo e suas manobras ardilosas (Rojas; Pereira, 2019).

Este modelo promove, de forma recorrente, deslocamentos compulsórios (Almeida, 1996; Magalhães, 2007 *apud* Sant’ana Júnior; Rigotto, 2020) de grupos sociais, comunidades e povos que vivem e/ou usam territórios almejados; coordenam ou se mantêm coniventes com processos de licenciamentos ambientais tendenciosos, fraudulentos ou manipulados para garantir a implantação de empreendimentos (Bronz, 2011; Viégas; Pinto; Garzon, 2014 *apud* Sant’ana Júnior; Rigotto, 2020), negam ou invisibilizam as consequências ambientais destes empreendimentos e suas repercussões sobre a saúde; permitem e estimulam as queimadas e a destruição sistemática de vastas áreas de vegetação nativa; compactuam com processos que incidem diretamente na perda de direitos dos(as) atingidos(as). É crescente a utilização de subterfúgios e mecanismos de manipulação dos instrumentos legais, previstos na legislação brasileira, em contraposição à organização social e aos protestos dos grupos atingidos. Quando esses processos de manipulação não surtem os efeitos desejados por planejadores estatais e privados, voltam à cena as ditatoriais práticas de intimidação, ameaça, coação, assassinatos, violência física em seus mais diferenciados formatos (Sant’ana Júnior; Rigotto, 2020).

O neoextrativismo de minérios, voltado à exportação como matérias-primas, não passam por grandes processos industriais ou passam por um processamento mínimo e limitado, como ocorre com as pelotas de minério de ferro. Esses processos de extração, acumulação e exportação são controlados por grandes corporações (Gudynas, 2016; Petras, 2014, *apud* Rojas; Pereira, 2019). Portanto, os países desenvolvidos ficam com o bônus recebendo o produto pronto, enquanto os países exportadores ficam com o ônus da exploração predatória e pagam muito mais caro, ou nem têm acesso aos produtos prontos que tiveram suas matérias-primas retiradas de suas localidades sacrificadas.

Outra questão importante que deve ser divulgada, para conhecimento geral, é sobre a água denominada virtual, carregada com os minerais extraídos e não é cobrada.

Para a tecnologia da extração mineral, a água é fundamental nos processos de perfuração e escavação, na separação dos minerais, no descarte de rejeitos em grandes bacias, e às vezes no transporte do produto mediante minerodutos. As corporações se apropriam das águas superficiais e/ou subterrâneas próximas às jazidas, afetando a disponibilidade para seus outros usos. Acessam a água profunda dos aquíferos com tecnologias muitas vezes não acessíveis às populações locais e, com isso, trazem graves consequências não só em seu entorno imediato, mas também regionais, ao comprometer nascentes e assim reduzir a vazão dos rios, podendo levar à sua morte. Considere-se, ainda, que o desmatamento produzido para a implantação das estruturas físicas da mineração incide sobre o ciclo hidrológico e pode associar-se a inundações e secas (Porto Gonçalves, 2008 *apud* Sant’ana Júnior; Rigotto, 2020).

Mas os efeitos nefastos da mineração sobre as águas não são apenas os relacionados ao seu elevado consumo; relacionam-se também à contaminação de grandes volumes, seja pelas substâncias químicas utilizadas no beneficiamento do minério, a exemplo do cianeto, seja pelos milhões de toneladas de rejeitos abundantes em metais pesados gerados no processo produtivo e associados a grandes desastres, como nos casos de Minas Gerais e Barcarena no Pará. Há ainda a drenagem ácida da mina, que pode contaminar por décadas ou séculos águas superficiais e/ou subterrâneas de grandes áreas com manganês, cromo, cádmio, zinco, chumbo, arsênico, dentre outros (Sant’ana Júnior; Rigotto, 2020). Esses autores complementam:

Sendo o território a base da organização da vida humana e social no lugar, em cuja construção participam ativamente os saberes e fazeres próprios de cada cultura, é possível visualizar uma intrincada cadeia de efeitos que comprometem e até inviabilizam os diversificados modos de vida dos povos e comunidades afetados pela mineração. Comumente, além dos usos da água para beber, cozinhar, lavar, ela também está relacionada à pesca, à produção de alimentos, à coleta de frutos e ervas na mata, à criação de animais, à mobilidade das pessoas que se transportam através das águas, ao lazer e à convivência comunitária, às histórias/estórias e memórias do povo, às benzeções e rituais sagrados (Sant’ana Júnior; Rigotto, 2020, p. 21).

Nesse contexto, projetos de desenvolvimento contribuem para manter uma modernidade que se sustenta na exploração de territórios habitados tradicionalmente por povos, comunidades e grupos sociais em acelerado processo de vulnerabilização, tais como: povos indígenas, assentados da reforma agrária, populações ribeirinhas, quebradeiras de coco babaçu, quilombolas, pequenos agricultores, moradores de periferias urbanas ou que vivem em áreas de risco.

Do ponto de vista social, a captura, privatização e contaminação das águas no neoextrativismo impõem sérias ameaças à soberania e segurança alimentar, tendo em vista o papel dos povos e comunidades do campo, das águas e das florestas na produção de alimentos saudáveis para a população; à segurança e justiça hídrica nas cidades, que dependem das águas preservadas e cultivadas nos espaços naturais; à biodiversidade; e, entre outras, à riqueza e robustez epistêmica do mundo, já que saberes fundamentais muitas vezes fenecem com seus portadores” (Sant’ana Júnior; Rigotto, 2020).

Não por acaso, o setor possui um forte envolvimento com a construção de barragens hidrelétricas. Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), cerca de 50 Usinas Hidrelétricas e Pequenas Centrais Hidrelétricas são nominalmente propriedade de empresas do setor minero-metalúrgico. Dessa forma, essas empresas também podem ser associadas aos diferentes impactos ambientais e sociais que as barragens hidrelétricas têm sobre os recursos hídricos, sobre a saúde humana e ambiental (Milanez; Felipe, 2021).

A partir da promulgação da Lei n.º 12.334/2010, a Agência Nacional de Águas (ANA) recebeu a atribuição de emitir anualmente o Relatório de Segurança de Barragens, sendo sua primeira edição relativa ao ano de 2011.

Caitano, Silva e Alves (2021) apontam que nos últimos anos ocorreram importantes alterações na legislação brasileira de segurança de barragens, muitas delas ocorreram após os

desastres-crimes envolvendo os rompimentos de barragens em Minas Gerais e uma delas foi a Lei n.º 14.066/2020.⁴

Cerca de dez anos após a promulgação da Lei n.º 12.334/2010, o Governo Federal publicou, em 1º de outubro de 2020, a Lei n.º 14.066, cuja finalidade foi alterar a PNSB. A nova lei esclarece sobre, dentre outros: exigências para as mineradoras quanto à segurança de barragem, contemplando as questões ambientais; proíbe a construção ou o alteamento de barragens a montante, estabelece aos empreendedores responsáveis por barragens construídas por este método, o prazo de até 25 de fevereiro de 2022 para conclusão da descaracterização da barragem.

Findo o prazo, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad) de Minas Gerais informou que das 54 barragens a montante existentes em Minas Gerais, apenas cinco foram descomissionadas e duas foram reclassificadas, deixando de ser caracterizadas como barragens alteadas a montante. O Ministério Público de Minas Gerais (MPMG), o Governo de Minas, por meio da Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam), e o Ministério Público Federal (MPF), com interveniência da Agência Nacional de Mineração (ANM), firmaram, em 24 de fevereiro de 2022, Termo de Compromisso para que as empresas responsáveis pelas barragens a montante no Estado cumpram a descaracterização de 41 barragens de mineração que não atenderam ao prazo definido pela Lei Estadual n.º 23.291/2019⁵. No documento, elas ficam obrigadas a executar a descaracterização das barragens no menor tempo possível, aplicando as técnicas disponíveis, seguindo as diretrizes da ANM e da Feam.

Também proíbe a construção de barragens quando houver comunidades em Zonas de Autossalvamento (ZAS). A Lei instituiu a obrigatoriedade de contratação de seguros para as barragens mais perigosas, a avaliação da viabilidade de outras tecnologias de disposição de rejeitos previamente à construção de barragens de mineração e a obrigatoriedade de apresentação de laudo de condição de estabilidade das barragens para intervenção da autoridade competente em situação de emergência, além disso também redefine o valor das multas em caso de acidente. A Lei n.º 14.066/2020 também inclui as áreas degradadas por acidentes ou tragédias ambientais entre as que têm prioridade para receber recursos do Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA) (Caitano; Silva; Alves, 2021; Instituto Estadual do Ambiente, 2022).

4 Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=14066&ano=2020&ato=cf5ATSU1UMZpWTF83>

5 Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=48138>

INFORMAÇÕES DE CASOS DE ROMPIMENTOS DE BARRAGENS NO BRASIL

Os casos de desastres no Brasil no século XXI, vem aumentando significativamente tanto em números de acontecimentos, quanto na gravidade das consequências. As causas estão relacionadas com o modelo neoextrativista, que já foi brevemente abordado.

Mello, Sandroni e Guidicini (2021) apresentam uma relação que denominam como acidentes e incidentes - barragens e obras anexas no Brasil. Foram listados 166 eventos entre os anos de 1929 e 2020. Entretanto, os autores relatam sobre dificuldades de se obter informações técnicas sobre desastres com barragens no país. Os autores alegam que, dos casos que ocorrem com barragens no Brasil, somente um reduzido número alcança os meios de comunicação, pois não estão em áreas urbanas adensadas. Pode-se acrescentar aqui, que interesses econômicos e governamentais impedem ou possam impedir a devida divulgação das causas e consequências de desastres de proporções menores ou em lugares remotos como áreas rurais, mas que impactam igualmente a saúde humana e ambiental.

Os autores Silva e Silva (2020) ressaltam que, entre os anos de 1986 e 2019, o Brasil registrou 19 desastres envolvendo barragens com mais de 340 mortos.

Uma relação de alguns dos desastres ocorridos somente no século XXI, está apresentada no Quadro 3 com os casos de rompimentos de barragens da mineração e de barragens de usos múltiplos como abastecimento de água e controle de cheias. Esses tipos de rompimentos também podem ser atribuídos a falta de segurança na construção e operação, falta de fiscalizações e omissões.

Quadro 3 - Relação de desastres com barragens no Brasil no Século XXI.

Ano	Empresa	Tipo de barragem	Município	Breve descrição
2001	Mineração Rio Verde	Barragem de rejeito	Nova Lima-MG	Rompimento de barragem: assoreamento do córrego taquara e 5 óbitos.
2003	Indústria Cataguases de Papel	Resíduo industrial	Cataguases-MG	Rompimento de barragem de rejeitos industriais (900 mil m ³ de licor negro): Danos ambientais e socioeconômicos.
2003	Barragem de Camará	Barragem de uso múltiplos	Alagoa Nova-PB	Rompimento de barragem: 5 óbitos; 3 mil desabrigados nas cidades de Alagoa Nova, Areia, Mulungu e Alagoa Grande.

Ano	Empresa	Tipo de barragem	Município	Breve descrição
2006	Rio Pomba Cataguases	Resíduo industrial	Miraí-MG	Vazamento de 1,2 milhões de m ³ : mortandade de fauna e flora e interrupção de captação de água.
2007	Rio Pomba Cataguases	Resíduo industrial	Miraí e Muriaé -MG	Rompimento de barragem (2.280.000 m ³): 4.000 desalojados.
2008	Cebel (Centrais elétricas de Belém)	Usina de Apertadinho	Vilhena-RO	Rompimento de barragem: danos ambientais.
2008	CSN	Barragem de rejeito	Congonhas-MG	Rompimento de vertedouro: 40 famílias desalojadas.
2008	Empresa não informada	Barragem de rejeito	Itabira-MG	Vazamento de rejeito químico de mineração de ouro: danos ambientais.
2009	Barragem de Algodões	Barragem de uso múltiplos	Cocal e Buriti dos Lopes-PI	Rompimento da barragem (52 milhões de m ³): 9 óbitos, 2 mil pessoas desabrigadas e 953 desalojados, 80 feridos; 22 comunidades da zona rural de Cocal afetadas; danos ambientais, econômicos e sociais.
2014	Empresa não informada	Barragem de uso múltiplos	Uruana-GO	Rompimento de barragem: 2 óbitos.
2014	Barreira hidrelétrica de Santo Antônio	Barragens de hidrelétrica	Laranjal do Jari-AP	Rompimento de barragem: 4 óbitos.
2014	Herculano Mineração	Barragem de rejeito	Itabirito-MG	Rompimento de barragem: 3 óbitos.

Ano	Empresa	Tipo de barragem	Município	Breve descrição
2015	Samarco S. A	Barragem de rejeito	Mariana-MG	Rompimento de barragem (34 milhões m ³): 19 óbitos (12 terceirizados, 1 prestador de serviço, 1 funcionário e 5 moradores) Danos ambientais, socioeconômicos, na saúde da população, danos irreversíveis ao longo da Bacia do rio Doce.
2016	Barragem Fazenda Guavirova	Barragem de uso múltiplos	União da Vitória-PR	Rompimento de barragem: 1 óbito.
2018	Barragem rio Uraim	Barragem de uso múltiplos	Paragominas-PA	Rompimento de barragem: 2 óbitos; 100 desalojados.
2018	Hydro Alunorte	Barragem de rejeito	Barcarena-PA	Vazamento de barragem: rejeitos de extração de bauxita. Danos ambientais na bacia do rio Pará; 80 comunidades atingidas.
2019	Vale S.A.	Barragem de rejeito	Brumadinho-MG	Rompimento de barragem (12 milhões m ³): 266 óbitos e 04 pessoas desaparecidas até 15/11/2022. Danos ambientais e socioeconômicos, danos na saúde da população, danos irreversíveis ao longo da Bacia do rio Paraopeba.
2019	Barragem do Quati	Barragem de uso múltiplos	Pedro Alexandre-BA	Rompimento de barragem: 430 famílias (1.720 pessoas) desalojadas/desabrigadas.

Fonte: Adaptado de Silva e Silva (2020)

Cabe ressaltar que, conforme informado pelo site do MAB ⁶: no Brasil, desde o ano 2000, já ocorreram pelo menos 12 rompimentos de barragens, significando a média de um rompimento de barragem a cada dois anos. No estado de Minas Gerais, o segundo em produção de minério de ferro do país, foram sete rompimentos de barragens de rejeitos de mineração em 13 anos.

Os desastres-crimes evitáveis em Mariana e Brumadinho em Minas Gerais são alvos de estudos que abordam os impactos na saúde da população, entretanto, a preocupação de pesquisadores por outros acontecimentos está presente. Alguns não tiveram a devida importância pela mídia, como a exploração predatória de minérios na Amazônia. Um caso emblemático, que impacta a saúde da população e do meio ambiente a longo prazo, é o de Barcarena, no estado do Pará, onde há mais de duas décadas a população sofreu com 24 tragédias, que resultou em uma contaminação contínua do ambiente, repercutindo nas pessoas com problemas de saúde, como queda de cabelo, doenças gastrointestinais, doenças de pele e aparecimento de câncer (Fernandes, 2019). Todos os casos de desastre-crime são resultados do modelo desenvolvimentista como relato pelo site Brasil de Fato:

Para Jackson Dias (MAB), os três casos estão interligados, pois “fazem parte de um modelo mineral no qual o capital financeiro rapina e pilha as riquezas de países emergentes” em nome do lucro, assumindo o risco de tragédias como essas. Em Mariana foi isso: quando o preço do ferro subiu a empresa da Vale e da BHP, a Samarco, aumentou a produção mesmo sem estudos do acúmulo do rejeito, e aconteceu o crime. Agora em Brumadinho a Vale foi reincidente. E em Barcarena a mesma coisa. Com o boom do preço da bauxita e do próprio alumínio, eles intensificaram a produção e houve o vazamento na bacia de rejeitos. Então, esses crimes seguem uma lógica, que é a lógica da pilhagem, da rapinagem dos recursos naturais (Fernandes, 2019, p. 6).

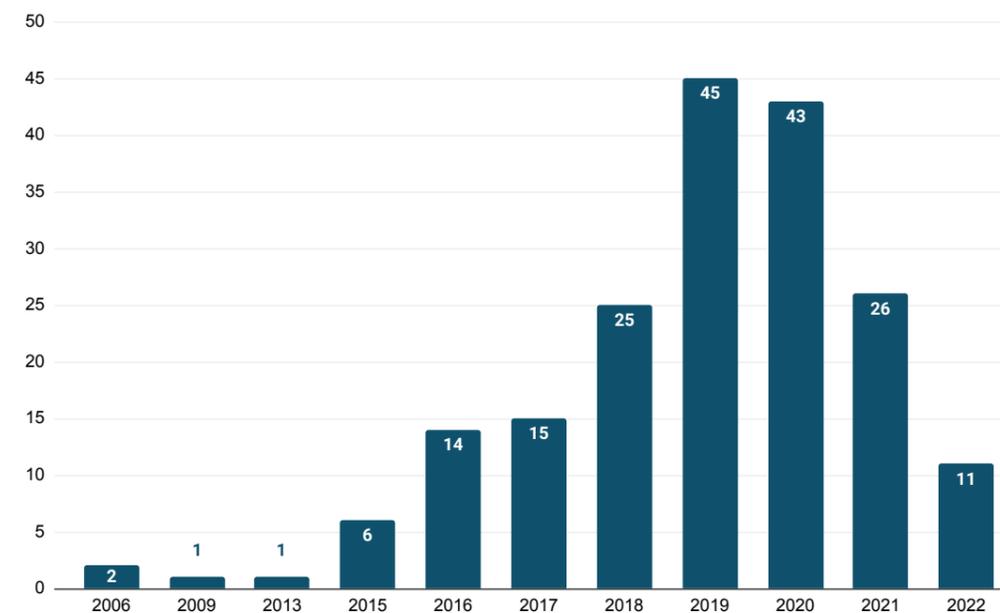
RESULTADOS

A análise do banco de dados abarcou publicações sobre barragens de mineração e rompimentos de barragens. Cabe ressaltar que foram considerados estudos sobre rompimentos de barragens com outras finalidades como abastecimento de água. Foram 179 publicações sobre rompimentos de barragens e 10 que tratavam de outras fases de barragens de mineração. Do montante de 179 sobre rompimentos de barragens, seis publicações abordam sobre rompimentos de barragens que têm como uma das finalidades, o abastecimento de água para a população. O número de publicações (Figura 10) foi impulsionado pela magnitude dos desastres-crimes ocorridos em Mariana em 2015 e em Brumadinho em 2019, no estado de Minas Gerais, com consequências sociais e ambientais catastróficas.

Pode ser observado que, a partir do ano de 2015, ano em que ocorreu o desastre-crime de Mariana (MG), o crescente número de publicações ao longo dos anos seguintes e, infelizmente, tendo o ápice no ano de 2019, ano do desastre-crime de Brumadinho (MG).

⁶ Disponível em: <https://mab.org.br/2021/07/14/evidencias-comuns-em-rompimentos-de-barragens-e-apagoes-no-brasil-e-nos-estados-unidos/>

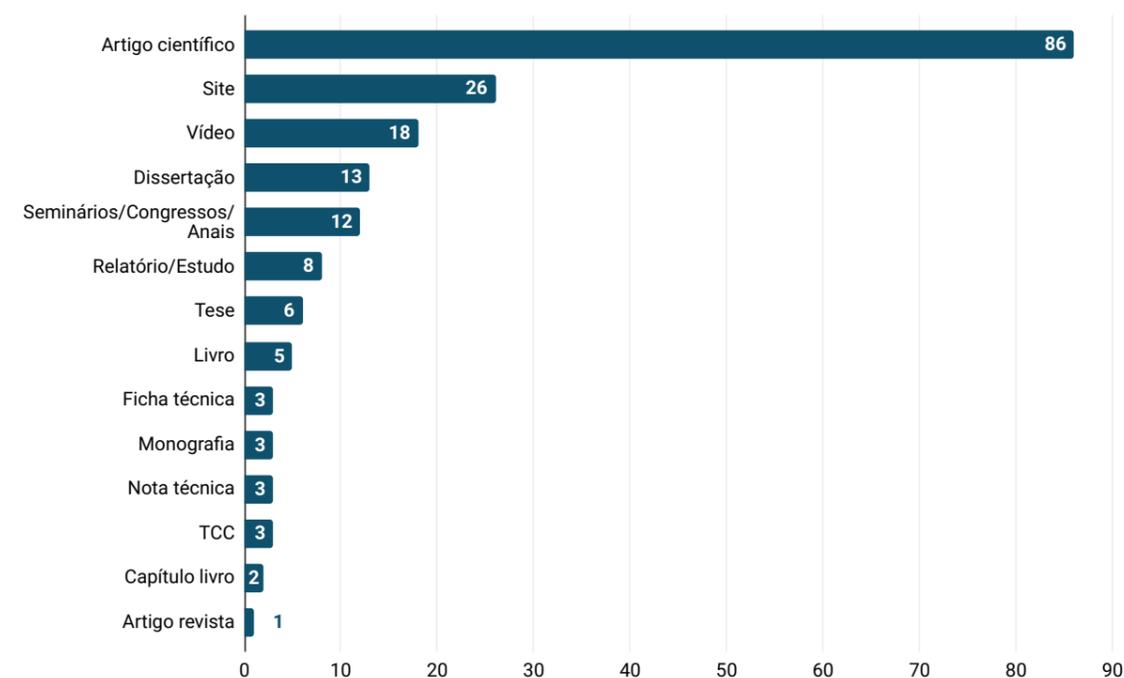
Figura 10 – Quantidade de publicações por ano pesquisado – Ciclo mineração e rompimentos.



Fonte: Autores, 2023.

Conforme Figura 11, predominou a tipologia do formato de artigo científico, totalizando 76 publicados em periódicos nacionais e internacionais, seguido pelas outras tipologias com igual teor de relevância e informações.

Figura 11 – Quantidades de publicações por tipologia – Ciclo mineração e rompimentos.

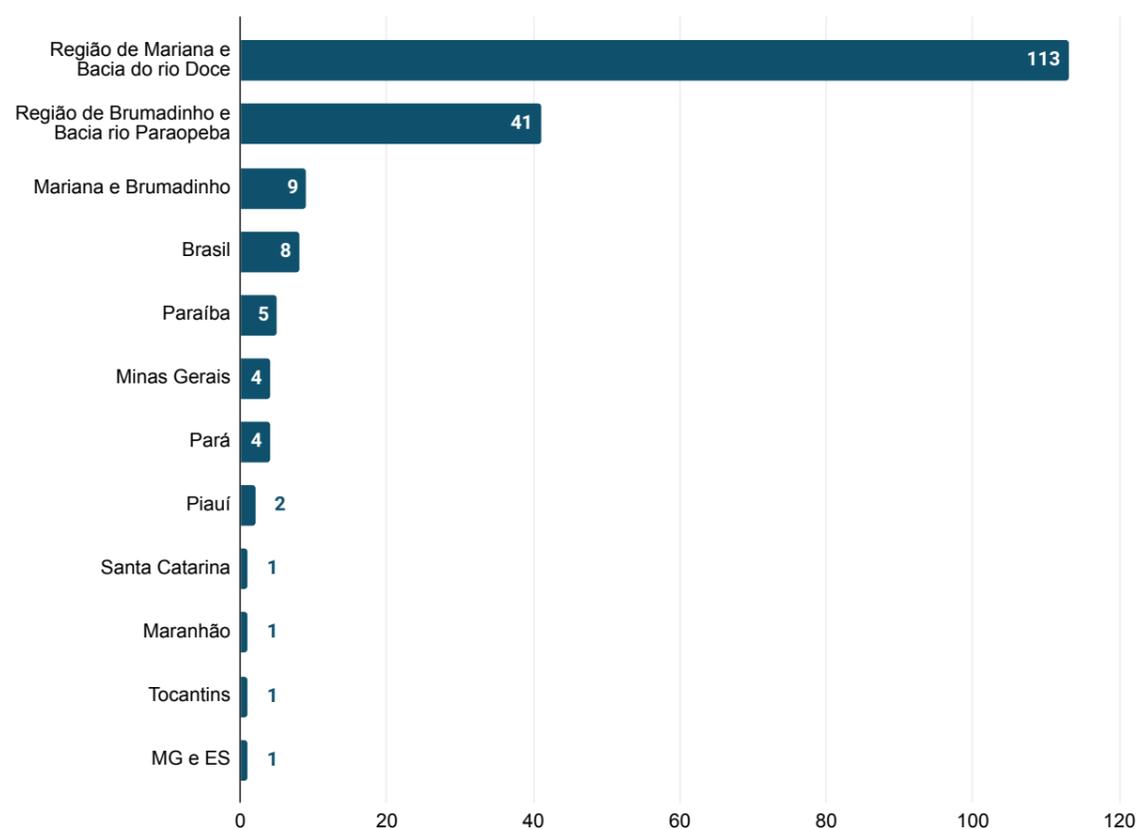


Fonte: Autores, 2023.

A temática desse ciclo foi estudada por pesquisadores, por estudantes de universidades e profissionais da mídia como as reportagens postadas em sites oficiais e de organizações com canal virtual. Uma das tipologias que merece menção, se relaciona aos relatórios e estudos de entidades nacionais e internacionais em cooperação, visando apresentar causas e efeitos dos rompimentos em Minas Gerais, apontando também sobre as consequências na saúde humana e ambiental.

As publicações mais recentes, exemplificadas pelo ano de 2022, com 11 publicações até o mês de agosto, abordaram temas como impactos da qualidade da água das bacias dos rios Doce e Paraopeba que ainda persistem com altos níveis de metais pesados, populações que vivem sob risco constante de rompimentos, saúde física e mental dos atingidos que continuam sofrendo com as consequências dos desastres. Na Figura 12 apresenta-se a quantidade de publicações por localidade estudada nos trabalhos encontrados.

Figura 12 – Publicações por localidade estudada – Ciclo mineração e rompimentos.



Fonte: Autores, 2023.

O desastre-crime de Mariana (MG) contaminou e matou pessoas e cursos d'água com a lama tóxica de rejeitos ao longo da Bacia do Rio Doce em 39 municípios dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo até atingir o mar. É considerado a maior tragédia ambiental da história do país, até agora. Motivos esses que justificam a preocupação da sociedade civil, acadêmica e organizada para a maioria das publicações encontradas na pesquisa.

Em Brumadinho, o desastre-crime que afetou a Bacia do Rio Paraopeba e ceifou dezenas de vidas humanas, continua sendo estudado sobre as nefastas consequências, sobretudo nos impactos na saúde humana e ambiental.

Cabe ressaltar, que foram identificadas publicações de rompimentos de outras localidades que não tiveram cobertura da mídia nacional como os citados anteriormente, mas que também causaram e estão causando impactos na saúde humana. Estas publicações abordam sobre rompimentos de barragens de abastecimento de água, podendo citar: localidades na Paraíba com a Barragem Camará (Mariano Neto *et al.*, 2017; Fundação Oswaldo Cruz, 2015; Silva *et al.*, 2006; Barbosa, 2006) e Cocal no Piauí com a Barragem Algodões com nove mortes (Soares; Viana, 2016; 2017).

Além do rompimento de barragem de mineração no distrito de Aurizona no município de Godofredo Viana no Maranhão que contaminou cursos d'água e um ano após a tragédia ainda persistiam com quatro mil pessoas sem água potável, conforme publicação de Castro (2022).

As outras localidades abordam sobre impactos de operação de plantas de mineração e onde a área estudada se refere ao Brasil, são publicações que analisam as fases da exploração minerária, desde o anúncio da implantação até rompimentos.

Conforme apresentado sobre rompimentos, dos 18 grandes desastres com barragens registrados no Brasil entre 2001 e 2019, nove foram em áreas de mineração, sendo oito em Minas Gerais.

O banco de dados para este ciclo apontou a preocupação em se estudar e/ou mencionar populações que foram ou estão expostas aos riscos da exploração de minérios e atingidas também por rompimentos de barragens de abastecimento de água. Destacou populações ou grupos específicos que estão ou foram suscetíveis e vulnerabilizados (alguns já vulneráveis pelo fato de existirem e persistirem como Indígenas, quilombolas, ribeirinhos, pescadores artesanais) perante aos impactos e conseqüentemente sofrem com as diversas ameaças à saúde.

Autores apontam sobre a necessidade de inclusão de determinados grupos como pessoas atingidas e passíveis de indenizações financeiras e/ou terem as possíveis reparações a que têm direitos, pois foram impactadas diretamente e estão sendo discriminadas com processos que aumentam a marginalização, e/ou alertam sobre garantir direitos sociais para estes grupos como acesso a serviços de saúde e políticas públicas específicas. Pode-se exemplificar, dentre outros, estudos e respectivos grupos, tais como: populações de acampamentos Movimento Sem Terra (MST) (Melo *et al.*, 2022); mulheres (Bontempo, 2020); pessoa idosa (Gomes, 2021); bordadeiras (Morais, 2021); agricultores atingidos, mas ficaram fora do modelo adotado para indenizações (Scarpelin *et al.*, 2020); agentes da Defesa Civil (Rezende; Portella; Oliveira, 2020); adolescentes (Santos, 2018); populações ao longo de toda a Bacia do Rio Doce (Lacaz; Porto; Pinheiro, 2017); povos tradicionais (Porto, 2016). As pesquisas também estudaram e apontaram a necessidade de atenção para grupos como gestantes, pessoas atendidas em unidades de saúde, trabalhadores da saúde, população rural, trabalhadores da mineração sobreviventes aos desastres-crimes. Cabe aqui citar o estudo que expressa a importância das mulheres na luta pelo território e nos impactos provocados pelos rompimentos:

a relação intrínseca de corpo e território que mulheres indígenas, quilombolas e tradicionais, atingidas pela mineração, dentre outras defensoras de direitos humanos, sendo as que mais sofrem com a exploração mineral de suas terras e, por sua vez, as que mais resistem em seus territórios contra os ataques das mineradoras e lutam pelo direito de viver (Comitê Brasileiro de Defensoras e Defensores de Direitos Humanos, 2020, p. 115).

E, ainda:

É por isso que as mulheres são as principais vítimas dos rompimentos de barragem no BRASIL e no mundo. São as mulheres que provêm os cuidados da casa e da família, são elas as encarregadas de colocar o balde na cabeça na hora de buscar água potável ou de acompanhar o familiar até o posto de saúde (Bontempo, 2020, p. 2).

Portanto, a inclusão justa, também destes grupos estudados como pessoas atingidas e não apenas como meros números para possíveis indenizações, é urgente para dar voz e visibilidade a seres humanos antes não vistos nem considerados grupo importante no processo saúde-doença em consequência de desastres de rompimentos de barragens.

PERDAS E DANOS NA SAÚDE

Ao identificar os impactos com danos e perdas que foram citados e/ou estudados nas publicações, salienta-se que os mesmos servem de alerta para toda a sociedade visando a compreensão do processo saúde-doença vivenciados pelas populações ou grupos específicos deste ciclo.

Foram identificados, em muitas publicações, vários impactos, muitas vezes concomitantes, na saúde física, mental e/ou bucal. Foram relatados surgimento de câncer e agravamento de doenças, como arboviroses, diarreia, doenças de pele, diabetes, hipertensão arterial, doenças respiratórias, promovendo aumento na busca por atenção psicossocial, e no acesso aos serviços de saúde, incluindo hospitalizações, gerando sobrecarga no sistema. (Campos, 2019; Bontempo, 2020; Fiorott; Zaneti, 2017; Parreiras, 2020; Holanda, 2021; Morais, 2021; Matsunaga, 2020; Montenegro, 2022). Como exemplo é possível citar o estudo de Holanda (2021) que mostrou aumento na taxa de ansiedade e depressão, passando de 11%, antes do desastre-crime, para 70%.

Entretanto, outros tipos de impactos que afetam diretamente a saúde humana foram identificados, como na saúde ambiental, na qualidade e acesso à água, impactos socioeconômicos, socioculturais, e na insegurança alimentar. No que se refere a questões culturais, por exemplo, Morais (2021) relata a perda de práticas como a de histórias familiares contadas por meio dos bordados, que eram passadas de geração em geração.

Questões como a perda das relações sociais com interrupção de laços afetivos, perda dos patrimônios imateriais, dos valores étnicos e culturais de povos indígenas e populações tradicionais, da capacidade produtiva, restrição do uso das águas; aumento do preconceito com crianças atingidas, e das violações ético-políticas também estão presentes em muitas publicações que tiveram a preocupação de apresentar e pesquisar as questões sociais que afetam a saúde humana, tanto física quanto mental (Fiorott; Zaneti, 2017; Parreiras, 2020; Morais,

2021). Nesse contexto, o estudo de Polignano e Lemos (2020) apontam que o impacto gerado é complexo e dinâmico, interferindo de forma sistêmica e sinérgica nas relações sociais, ambientais e econômicas.

Assim como em outros ciclos, foram identificados, também, violações ao direito à moradia, violações patrimoniais, violação dos direitos educacionais e a judicialização de processos indenizatórios. Os interesses dos atingidos muitas vezes não foram considerados, conforme relatado abaixo:

Há relatos dos moradores de que a lama de rejeitos também foi utilizada no calçamento de ruas, ainda que atingidos e atingidas tivessem reivindicado que isso não fosse realizado. Também a zona rural fora abruptamente atingida, e as ações de retirada de rejeito não foram realizadas, sendo que, em sua maioria, as propriedades tiveram o rejeito revolvido com adição de uma nova camada de solo. Comunidades rurais, como a de Barreto, é um exemplo da não reparação, na qual as pessoas atingidas reclamam danos em suas moradias e áreas de plantio, bem como situações de grave adoecimento e óbitos (Alagoano; Pereira, 2020, p. 186).

Os relatos e achados dos estudos levam também a considerar o aumento de casos dos vários tipos de violência, como de gênero, no trânsito, assédio e importunação sexual, além das violências simbólicas (Parreiras, 2020; Fiorott; Zaneti, 2017). Cabe ressaltar que o rompimento de Brumadinho causou muitas mortes, gerando ainda mais sofrimento e insegurança (Peixoto; Asmus, 2020). A incerteza e o medo de novos rompimentos perseguem populações que vivem no entorno de barragens, causando adoecimento físico e mental de pessoas que enfrentam o sofrimento, a tristeza e a falta de respostas institucionais e como as alterações ambientais trazem novas preocupações na área da saúde.

Considerando a dimensão do desastre ocorrido em Brumadinho, fica evidente que seu impacto para a saúde mental pode ser notado em toda população residente no município, incluindo também as equipes que atuaram no resgate e os trabalhadores da área da saúde. As reações imediatas são intensas, provocando sentimentos de medo, horror e impotência, que tendem a ter influência negativa na saúde mental do grupo que vivencia essa experiência. Adicionalmente, a grande quantidade de trabalhadores que foi a óbito leva a uma alteração das relações socioafetivas da comunidade, com grande potencial para aumento de transtornos psicopatológicos em médio e longo prazos (Peixoto; Asmus, 2020, p. 44).

Como já citado nos ciclos anteriores, as publicações que se referem aos rompimentos também apontam violação ao direito à informação e comunicação, e não participação das comunidades nas decisões de deslocamento, resultado de ações de natureza antidemocráticas e não participativas instituídas pelas instituições privadas e públicas, contribuindo para agravos à saúde das populações submetidas a novos empreendimentos e suas consequências, como futuros rompimentos.

Vale destacar que os impactos com perdas e danos pós-tragédias ainda perduram por muitos anos depois do rompimento, incluindo aumento nos casos de hospitalizações. As populações locais, e mesmo aquelas que não estão diretamente nas áreas de influência, sofrem com perdas e danos a longo prazo (Freitas et al, 2019; Matsunaga, 2020). Infelizmente, as medidas de mitigação têm ação lenta e pouco resolutividade em relação aos problemas enfrentados pelas populações atingidas.

A tese defendida por Valencio de que a tragédia não termina logo após a ocorrência do impacto, se confirma ao estudarmos o caso de Mariana (MG). As consequências estão presentes no cotidiano da população e dos profissionais até hoje, o que demonstra o quanto o desastre se configura em um processo complexo e duradouro e não se esgota no dia da tragédia (Rezende; Portella; Oliveira, 2020, p. 276).

Os dados apresentados são exemplos das consequências, sofrimento, adoecimento e atrocidades vivenciados pelas populações estudadas nas publicações que não se restringem ao momento do rompimento, mas segue por muitos anos, reforçando a necessidade de ampliar o debate sobre o tema para a toda sociedade, dando visibilidade à complexidade dos problemas enfrentados.

Um dado importante, que cabe ressaltar, foram as quantidades de publicações que deram destaque à saúde mental das populações atingidas, dos trabalhadores das barragens rompidas, dos trabalhadores da saúde dos municípios atingidos e dos trabalhadores dos resgates. Algumas pesquisas, inclusive, trabalharam exclusivamente com saúde mental a partir dos desastres-crimes de Mariana em 2015 e de Brumadinho em 2019.

CONSIDERAÇÕES SOBRE ESSE CICLO

Conforme apresentado, o Brasil entrou para o modelo neoextrativista de minério de ferro, o que pode explicar os recentes rompimentos de barragens de rejeitos com impactos incalculáveis negativos para a população e sua saúde e para o meio ambiente, ou seja, perde-se todos.

A legislação de política de segurança de barragens vem avançando, mas ainda não assegura tranquilidade para populações que vivem no entorno de barragens, seja de rejeitos, seja de usos múltiplos. Sobremaneira quando está se vivendo com eventos climáticos e ecológicos extremos, consequência das ações humanas. Ressalta-se a falta de fiscalização no cumprimento dos deveres estabelecidos em lei e também nos dados autodeclarados pelas empresas, o que pode comprometer a realidade das condições das barragens em operação e daquelas que não são submetidas a controles segundo a legislação.

Pode-se observar a quantidade de desastres-crimes com óbitos ocorridos somente neste século e como a saúde das populações foi e está sendo afetada.

Ao sistematizar os achados para este ciclo, conforme já discutido, a quantidade de publicações foi impulsionada pelos desastres-crimes ocorridos em Minas Gerais e pode-se afirmar que, pesquisadores continuam preocupados com os impactos à saúde humana sofridos pelas populações e que, infelizmente, podem ser permanentes. Pode-se afirmar também que, os dados aqui encontrados podem dar voz ao sofrimento a multivariados problemas de saúde e como as populações estudadas estão em processos de vulnerabilização.

Uma comprovação também importante ao analisar o banco de dados deste ciclo, é como as populações atingidas e as não consideradas oficialmente como atingidas estão adoecidas e como os impactos com perdas e danos dos rompimentos e da mineração são abusivos para a saúde física, mental, espiritual e ambiental. E sem exageros, para a saúde global.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA, Alberto. Extrativismo e neoextrativismo: duas faces da mesma maldição. In: DILGER, G. et al. **Descolonizar o imaginário**. São Paulo: Elefante, 2016.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). Relatório de segurança de barragens 2021. **ANA**, 2022. Disponível em: <https://www.snisb.gov.br/portal-snisb/inicio>. Acesso em 15 de out de 2022.
- ALAGOANO, Verônica Medeiros; PEREIRA, Juliana Aparecida Cobucci. O rompimento da barragem da Samarco (Vale, BHP Billiton) e as consequências para Barra Longa (MG). **Revista UFMG**, v. 27, n. 2, p. 178-205, 2020.
- ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. “Refugiados do desenvolvimento”. Os deslocamentos compulsórios de índios e camponeses e a ideologia da modernização. **Travessia: Revista do Migrante**, n. 25, p. 30-35, 1996.
- BARBOSA, Hugo. **Efeitos do rompimento da Barragem de Camará na área urbana do Município de Alagoa Grande-PB**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.
- BONTEMPO, Izabella. Mulheres são as principais vítimas dos crimes em Brumadinho e Mariana: são elas as encarregadas de colocar o balde na cabeça para buscar água ou acompanhar o familiar até o posto de saúde. **Brasil de Fato**, 2020. Disponível em: <https://www.BRASILdefatomg.com.br/2020/03/10/mulheres-sao-as-principais-vitimas-dos-crimes-em-brumadinho-e-mariana>. Acesso em: 5 out. 2022.
- BRASIL. Lei nº 14.066 de 30 de setembro de 2020. Altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração). **Diário Oficial da União**, 01 out. 2020, p. 3. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=14066&ano=2020&ato=cf5ATSU1UMZpWTF83>
- BRONZ, Deborah. **Empreendimentos e Empreendedores: formas de gestão, classificações e conflitos a partir do licenciamento ambiental, Brasil, século XXI**. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.
- CAITANO, Thamires Beatriz dos Santos; SILVA, Evaldo Raimundo Pinto da; ALVES, Camila Nascimento. Characterization and safety analysis of iron mining dams located in the state of Pará, Brazil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, e35810313384, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13384>. Acesso em: 5 out. 2022.
- COMITÊ BRASILEIRO DE DEFENSORAS E DEFENSORES DE DIREITOS HUMANOS. **Vidas e lutas: criminalização e violência contra defensoras e defensores de direitos humanos no Brasil**. 3. ed. Curitiba: Terra de Direitos, 2020.
- CAMPOS, Eloá Magalhães. Lama na saúde dos atingidos do Rio Paraopeba: Vítimas de Córrego do Feijão já apresentam feridas na pele. **Brasil de Fato**, 2019. Disponível em: <https://www.brasildefatomg.com.br/2019/05/14/lama-na-saude-dos-atingidos-do-rio-paraopeba>. Acesso em: 12 out. 2022.

CASTRO, Mariana. Mais de um ano após rompimento de barragem no Maranhão, famílias seguem em condições precárias: Laudo aponta contaminação do solo e das águas de Aurizônia em até mil vezes acima do permitido. **Brasil de Fato**, 2022. Disponível em: <https://www.BRASILdefato.com.br/2022/05/18/mais-de-um-ano-apos-rompimento-de-barragem-no-maranhao-familias-seguem-em-condicoes-precarias>. Acesso em: 23 de ago. 2022.

FERNANDES, L. Barcarena: há um ano, mais uma tragédia marcava a mineração no Brasil: Vazamento em barragem de rejeitos da empresa HydroAlunorte provoca contaminação e doenças em cidades do Pará. **Brasil de Fato**, São Paulo, 17 fev. 2019. Disponível em: <https://www.BRASILdefato.com.br/2019/02/17/barcarena-ha-um-ano-mais-uma-tragedia-marca-va-a-mineracao-no-BRASIL>. Acesso em 16 de out de 2022.

FIOROTT, Thiago Henrique; ZANETI, Izabel Cristina. Tragédia do Povo Krenak pela Morte do Rio Doce / Uatu, no desastre da Samarco / Vale/ BHP, BRASIL. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 6, n. 2, p. 127-46, 2017.

FREITAS, Carlos Machado de et al. Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 5, e00052519, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/5p9ZRBrGkfrmtPbtSL-cs9j/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 16 de out de 2022.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. PB – Barragem superfaturada e com fiscalização contratada pela empreiteira construtora rompe. Responsáveis culpam a natureza pelo rompimento. **Mapa de conflitos e injustiça ambiental e saúde no Brasil**, maio 2015. disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/pb-barragem-superfaturada-e-com-fiscalizacao-contratada-pela-empreiteira-construtora-rompe-responsaveis-culpam-a-natureza-pelo-rompimento/>. Acesso em: 08 out. 2022.

GOMES, Sarah Oliveira. **Os impactos sociais vivenciados pela pessoa idosa após o rompimento da barragem de Fundão no município de Mariana** – MG. 2021. Dissertação (Mestrado em Economia Doméstica) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2021.

GUDYNAS, Eduardo. Extractivismos em América del Sur: conceptos y sus efectos derrame. In: ZHOURI, Andrea; BOLADOS, Paola; CASTRO, Edna (Orgs.). **Mineração na América do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais**. São Paulo: Anablume, 2016. p. 23-43.

HOLANDA, Tiago. 7 em cada 10 atingidos pelo rompimento da barragem em Mariana apresentam problemas de saúde. **UFMG**, 09 ago. 2021. Disponível em: <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/7-em-cada-10-atingidos-pelo-rompimento-da-barragem-em-mariana-apresentam-problemas-de-saude>. Acesso em: 25 ago. 2022.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. SEGURANÇA DE BARRAGENS (Rio de Janeiro). **INEA**, 2022. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/ar-agua-e-solo/seguranca-hidrica/seguranca-de-barragens/>. Acesso em: 21 out. 2022.

LACAZ, Francisco Antônio de Castro; PORTO, Marcelo Firpo de Souza; PINHEIRO, Tarcísio Marcos Magalhães. Tragédias BRASILEIRAS contemporâneas: o caso do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão/Samarco. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 42, p. 1-12, 2017.

MAGALHÃES, Sônia Barbosa. **Lamento e dor: uma análise sócio-antropológica do deslocamento compulsório provocado pela construção de barragens**. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade Federal do Pará, Belém., 2007.

MARIANO NETO, Belarmino et al. A Barragem Camará sob os impactos da destruição e reconstrução: um estudo espaço-tempo entre 2004/2014. **Revista de Geografia**, Recife, v. 34, n. 2, p. 56-70, 2017.

MATSUNAGA, Liz. **Disasters and mental health: evidence from the Fundao tailing dam breach in Mariana, Brazil**. 2020. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

MELLO, Flávio Miguez de; Sandroni, Sandro Salvador; Guidicini, Guido (orgs.). **Lições aprendidas com acidentes e incidentes em barragem e obras anexas no Brasil**. Rio de Janeiro: Comitê Brasileiro de Barragens, 2021. Disponível em: <https://www.abge.org.br/acidentes-incidentes-barragens>. Acesso em: 13 out. 2022.

MELO, Tatiane Lúcia de; MEDEIROS, Regina de Paula; TEIXEIRA, Rodrigo Corrêa. Quando o rio não Vale mais: o dilema de comunidades às margens do rio Paraopeba após o desastre em Brumadinho. **Novos Cadernos NAEA**, v. 25, n. 1, p. 37-58, 2022.

MILANEZ, Bruno; FELIPPE, Miguel Fernandes (orgs.). **Minas esgotada: antecedentes e impactos do desastre da Vale na Bacia do Paraopeba**. Juiz de Fora: Editora UFJFed, 2021.

MINAS GERAIS. Resolução CONJUNTASEMAD/ FEAM nº 2.784, de 21 de março 2019. Determina a descaracterização de todas as barragens de contenção de rejeitos e resíduos, alteadas pelo método a montante, provenientes de atividades minerárias, existentes em Minas Gerais e dá outras providências. Diário Executivo, 22 mar. 2019. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=48138>

MONTENEGRO, Manuel Carlos. Ribeirinhos esperam soluções para danos a saúde e economia da região do Rio Doce. **Conselho Nacional de Justiça**, 2022. Disponível em: Acesso em: 12 ago. 2022.

MORAIS, Maira Elisa Cassimiro Martins. **Transbordações nas práticas cotidianas das bordadeiras da cidade de Barra Longa** – Minas Gerais após o rompimento da barragem de Fundão. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

PARREIRAS, Mateus. Mariana, 5 anos depois: Vítimas de barragem ainda sofrem com doenças. Moradores do antigo distrito de Bento Rodrigues, soterrado pela lama da Barragem do Fundão, apresentam enfermidades físicas e psicológicas. **Estado de Minas**, 2020. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/11/02/interna_gerais,1200270/mariana-5-anos-depois-vitimas-de-barragem-ainda-sofrem-com-doencas.shtml. Acesso em: 21 out. 2022.

PEIXOTO, Sérgio Viana; ASMUS, Carmen Ildes Rodrigues Fróes. O desastre de Brumadinho e os possíveis impactos na saúde. **Ciência e Cultura**, v. 72, n. 2, p. 43-46, 2020.

PETRAS, James. Brasil: o capitalismo extrativo e o grande salto para trás. **Tensões Mundiais**, Fortaleza, v. 10, n. 18, 19, p. 301-323, 2014.

POLIGNANO, Marcus Vinicius; LEMOS, Rodrigo Silva. Rompimento da barragem da Vale em Brumadinho: impactos socioambientais na bacia do rio Paraopeba. **Ciência e Cultura**, v. 72, n. 2, p. 37-43, 2020.

PORTO, Marcelo Firpo de Souza. A tragédia da mineração e do desenvolvimento no Brasil: desafios e perspectivas para a saúde coletiva. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 2, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/GzW4Qrnp7ZwZPj9cgCCrfcn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 out. 2022.

PORTO GONÇALVES, Carlos Walter. A luta pela apropriação e reapropriação social da água na América Latina. **Observatorio Latinoamericano de Geopolítica**, 2008.

REZENDE, Eduardo de Andrade; PORTELLA, Sérgio; OLIVEIRA, Simone Santos. O rejeito e suas diversas marcas: saúde dos trabalhadores da Defesa Civil no rompimento da barragem de Fundão. **Saúde em Debate**, v. 44, n. 2, n. especial. p. 272-283, 2020.

ROJAS, Claudia Marcela Orduz; PEREIRA, Doralice Barros. O desastre na/da Bacia do Rio Doce: Violências e violações sistemáticas no âmbito do (neo)extrativismo. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 17, n. 1, p. 6-31, 2019.

SANT'ANA JÚNIOR, Horácio Antunes; RIGOTTO, Raquel Maria. (orgs.). **Ninguém bebe mi-nério: águas e povos versus mineração**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2020.

SANTOS, Marcela Alves de Lima. **Eu quero minha liberdade de volta: Saúde Mental e Atenção Psicossocial junto aos Adolescentes Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão**. 2018. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Instituto René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte, 2018.

SANTOS, Marcela Alves de Lima; SOL, Núncio Antônio Araújo; MODENA, Cecília Maria. Território e desterritorialização: o sofrimento social por desastre ambiental decorrente do rompimento de barragens de mineração. **Saúde em Debate**, v. 44, n. 2, p. 262-271, 2020.

SCARPELIN, Juliano et al. Dam collapse and right to adequate housing: insights from the biggest socio-environmental disaster involving Brazilian mining sector. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 4, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/13632/1/ARTIGO_DamCollapseRight.pdf. Acesso em: 21 out. 2022.

SCHROERING, Caitlin; OLIVEIRA, Letícia. Evidências comuns em rompimentos de barragens e apagões no Brasil e nos Estados Unidos. **Movimento dos Atingidos por Barragens**, 14 jul. 2021. Disponível em: <https://mab.org.br/2021/07/14/evidencias-comuns-em-rompimentos-de-barragens-e-apagoes-no-brasil-e-nos-estados-unidos/>

SILVA, Marina Medeiros de Araújo et al. Impactos ambientais causados em decorrência do rompimento da Barragem Camará no município de Alagoa Grande, PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, n. 1, p. 20-34, 2006.

SILVA, Eliane Lima e; SILVA, Mariano Andrade da. Segurança de barragens e os riscos potenciais à saúde pública. **Saúde em Debate**, v. 44, n. 2, p. 242-261, 2020.

SOARES, Léia Lima; VIANA, Masilene Rocha. Vidas Arrastadas: A Ruptura da Barragem Algodões I. **Revista FSA**, v. 13, n. 3, p. 247-264, 2016.

SOARES, Léia Lima; VIANA, Masilene Rocha. Depois da catástrofe: a luta dos atingidos e a intervenção estatal após o rompimento da barragem Algodões no Piauí. **Emancipação**, v. 17, n. 2, p. 233-245, 2017.

VIÉGAS, Rodrigo Nuñez; PINTO, Raquel Giffoni; GARZON, Luis Fernando Novoa. **Negociação e acordo ambiental: o termo de ajustamento de conduto (TAC) como forma de tratamento de conflitos ambientais**. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2014.

WANDERLEY, L.; MANSUR, M.; PINTO, R. Avaliação dos antecedentes econômicos, sociais e institucionais do rompimento da barragem da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG). In: MILANEZ, B.; LOSEKANN, C. **Desastre no vale do rio doce: Antecedentes, impactos e ações sobre a destruição**. Rio de Janeiro: Folio Digital; Letra e Imagem, 2016. p. 39-90.

ZHOURI, Andréa. et al. O desastre da Samarco e a política das afetações: classificações e ações que produzem o sofrimento social. **Ciência e Cultura**, v. 68, n. 3, p. 36-40, 2016.

6

CICLO INTERNACIONAL DE BARRAGENS: "QUE SE LEVANTE EL PUEBLO LATINOAMERICANO!"

BARRAGENS AO REDOR DO MUNDO

Desde a década de 1950, quando foram intensificadas as implantações de projetos considerados "de desenvolvimento", intervenções humanas como usinas hidrelétricas para geração de energia elétrica, projetos de irrigação e outros fins, com seus impactos, tem causado graves problemas de saúde em muitos países de todo o planeta.

Estima-se que entre 40 e 80 milhões de pessoas sofreram deslocamentos compulsórios ocasionados por esses projetos. Somente no Brasil, o MAB estima que estas obras prejudicaram mais de um milhão de pessoas e inundaram 3,4 milhões de hectares de terras produtivas. Em todo o mundo, os projetos de desenvolvimento são responsáveis pelo deslocamento compulsório, empobrecimento de milhões de pessoas e consequências negativas na saúde humana e ambiental, a despeito das promessas de "progresso" que justificam a execução de tais obras. As vítimas desta "guerra desconhecida" têm sido chamadas de "refugiados do desenvolvimento", dentre estes, destacam-se os "atingidos por barragens", situação vivenciada por cerca de quarenta a oitenta milhões de pessoas (Nobrega, 2011).

No ano de 2000, a Comissão Mundial de Barragens (WCD) documentou uma série de problemas observados em projetos de barragens em um importante relatório⁷. O WCD deu ênfase em particular aos desafios de reassentamento de populações fisicamente deslocadas por barragens. O relatório apontou que foi dada menos atenção às populações que vivem a jusante das barragens cujos meios de subsistência foram afetados pelas alterações dos rios induzidas pelas barragens. Ao alterar substancialmente o fluxo natural e bloqueando os movimentos de peixes e outros animais, grandes barragens podem perturbar severamente sistemas de produção – especialmente pesca, agricultura e pastoreio na estação seca.

A primeira estimativa global do número de pessoas dependentes de rios potencialmente afetado por mudanças por barragens nos fluxos de rios e outras alterações dos ecossistemas foi a de 472 milhões de pessoas dependentes de rios, que vivem a jusante de grandes barragens ao longo de cursos de rios impactados. Portanto, torna-se urgente a necessidade de avaliações dos custos e benefícios das barragens, bem como às desigualdades sociais entre os beneficiários das barragens e aqueles potencialmente desfavorecidos por projetos de barragens (Richter *et al.*, 2010).

Figueiredo *et al.* (2019) alertam que as barragens hidrelétricas ameaçam um terço da diversidade dos habitats de fauna e flora de importantes bacias hidrográficas mundiais, podendo afetar milhares de pessoas que dependem da pesca para sua sobrevivência.

Ainda sobre o relatório da WCB, no que se refere às alterações de grande porte na natureza, foi apontado sobre as contradições de uma "alternativa energética" que se apresenta como "limpa", quando comparada às outras matrizes como a termoeletrica e nuclear. Considerado que rompe definitivamente com o consenso em torno das barragens, ao sintetizar os principais problemas envolvidos na construção de barragens, com destaque para o desem-

⁷ Disponível em: https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/41/cmb_sumario.pdf

penho deficitário das barragens já construídas, para a corrupção e os interesses corporativos envolvidos e para a incompetência institucional na garantia dos direitos dos atingidos. Nobrega (2011, p. 130) ainda reforça que:

Nas palavras da WCB, as barragens provocaram “danos significativos e irreversíveis a espécies e ecossistemas”, além de emitirem gases que contribuem para o efeito estufa. Dentre os prejuízos identificados, destacam-se: a destruição de florestas e habitats selvagens, o desaparecimento de espécies e a degradação das áreas de captação a montante devido à inundações da área do reservatório; a redução da biodiversidade aquática, a diminuição das áreas de desova a montante e a jusante, e o declínio dos serviços ambientais prestados pelas planícies aluviais a jusante, brejos, ecossistemas de rios e estuários, e ecossistemas marinhos adjacentes; e impactos cumulativos sobre a qualidade da água, inundações naturais e a composição de espécies quando várias barragens são implantadas em um mesmo rio. (Comissão Mundial de Barragens, 2000)

No que diz respeito aos prejuízos causados aos expropriados pelas barragens, a WCB destacou que:

Muitas das pessoas deslocadas não foram reconhecidas (ou cadastradas) como tal e, portanto, não foram reassentadas nem indenizadas. Nos casos em que houve indenização, esta quase sempre se mostrou inadequada; e nos casos em que as pessoas deslocadas foram devidamente cadastradas, muitas não foram incluídas nos programas de reassentamento. Aquelas que foram reassentadas raramente tiveram seus meios de subsistência restaurados, pois os programas de reassentamento em geral concentram-se na mudança física, excluindo a recuperação econômica e social dos deslocados. Quanto maior a magnitude do deslocamento, menor a probabilidade de que os meios de subsistência das populações afetadas possam ser restaurados. Populações afetadas que moram perto de represas, bem como pessoas deslocadas e comunidades a jusante, sofreram frequentemente efeitos adversos sobre sua saúde e meios de subsistência, decorrentes das mudanças no meio ambiente e da ruptura social. Dentre as comunidades afetadas, a desigualdade entre os sexos muitas vezes aumentou, com as mulheres sofrendo uma parcela desproporcional dos custos sociais e, por norma, sendo discriminadas na partilha dos benefícios (Nobrega, 2011, p. 130).

Dentre estudos importantes, pode-se citar o de Heydari, Othman e Noori (2013) que apresenta um diagrama dos impactos de barragens culminando seus efeitos prejudiciais na saúde humana, reforçando a importância de se considerar no planejamento de novas hidrelétricas, a determinação social da saúde. E também o estudo de Del Bene, Scheidel e Temper (2018) que analisa um banco de dados único com 220 conflitos ambientais relacionados a barragens, recuperado do Atlas Global em Justiça Ambiental (EJAtlas), e com base na coprodução de conhecimento entre acadêmicos e ativistas, no qual o resultado foi que a repressão, a criminalização, o direcionamento violento de ativistas e assassinatos são características recorrentes de barragens em conflito. A repressão violenta é particularmente alta quando os indígenas estão envolvidos. As formas indiretas de violência também são analisadas por meio de impactos socioeconômicos, ambientais e de saúde.

Um dado alarmante que coloca em risco a vida no planeta, resultante de estudos realizados pela Universidade de Nagoya no Japão, demonstra como o excesso de água retida artificialmente tem provocado pequenas mudanças no movimento de rotação da Terra, fato que com o passar do tempo inevitavelmente afetará o magnetismo do planeta, com modificações na magnetosfera. Esse fator, se concretizado, poderá afetar a camada de ozônio e a baixa atmosfera da Terra, como consequência da irradiação dos gases tóxicos (Barbosa, 2010).

Ao longo desses anos, movimentos sociais, sindicatos, organizações não governamentais e universidades criaram diversos espaços de encontros, articulações e mobilizações internacionais conjuntas. Para o MAB, a análise geral é de que os problemas dos atingidos e a forma de atuação das empresas e dos estados nacionais são praticamente os mesmos no que se refere a construção de barragens e violações de direitos⁸. No Brasil as universidades públicas realizam esforços para estudar o tema. Em 2007, a Universidade Federal da Bahia (UFBA) realizou o II Encontro Ciências Sociais e Barragens e o *I Encuentro Latinoamericano de Ciencias Sociales Y Represas*. O V Encontro Internacional ocorreu em 2018 na Universidade de Santiago, no Chile. Os encontros reúnem cientistas sociais e sociedade civil interessados na consequência dos impactos dos empreendimentos no meio ambiente, em especial na vida das populações atingidas por barragens.

Os encontros de Ciências Sociais e Barragens estão diretamente vinculados às articulações da sociedade civil e das populações atingidas por barragens no mundo, pois são frutos dos Encontros Internacionais de Atingidos por Barragens que iniciaram em 1997, em Curitiba, Paraná. Esse encontro contou com a delegação de 20 países e oficializou o dia 14 de março como o Dia Internacional de Luta contra as Barragens, Pelos Rios, Pela Água e Pela Vida. Após o encontro no Paraná, outros dois encontros ocorreram, um na Tailândia, em 2003, e no México, em 2010.

Em 2016, essas duas grandes iniciativas se somaram no IV Encontro Internacional de Ciências Sociais e Barragens, realizado na Universidade Federal da Fronteira Sul, em Chapecó (SC). Nesse mesmo evento foi fundado o *Movimiento de Afectados por Represas na América Latina (MAR)*, constituído por organizações de 12 países (México, Colômbia, BRASIL, Chile, Honduras, Guatemala, Bolívia, El Salvador, Argentina, Peru, Brasil e Cuba). O MAR que vinha sendo gestado a pelo menos 10 anos se consolidou como um movimento popular de luta contra as barragens e por outro modelo energético popular e demonstra intensa movimentação internacional sobre o tema de barragens.

Este ciclo procura apresentar essa movimentação internacional retratada no levantamento documental. A seguir serão apresentados dados que sistematizam essas publicações sobre casos e estudos em outros países e/ou localidades internacionais.

8 Disponível em: <https://mab.org.br/timeline/fundacao-do-mar-movimiento-de-afectados-por-represas/#>

RESULTADOS

Foram identificadas 99 publicações sobre impactos de barragens no mundo, com finalidades diferentes, sendo a maioria para hidrelétrica e menor para acumulação de água, conforme descrito no Quadro 4.

Quadro 4- Finalidades das barragens das publicações selecionadas – Ciclo internacional de barragens.

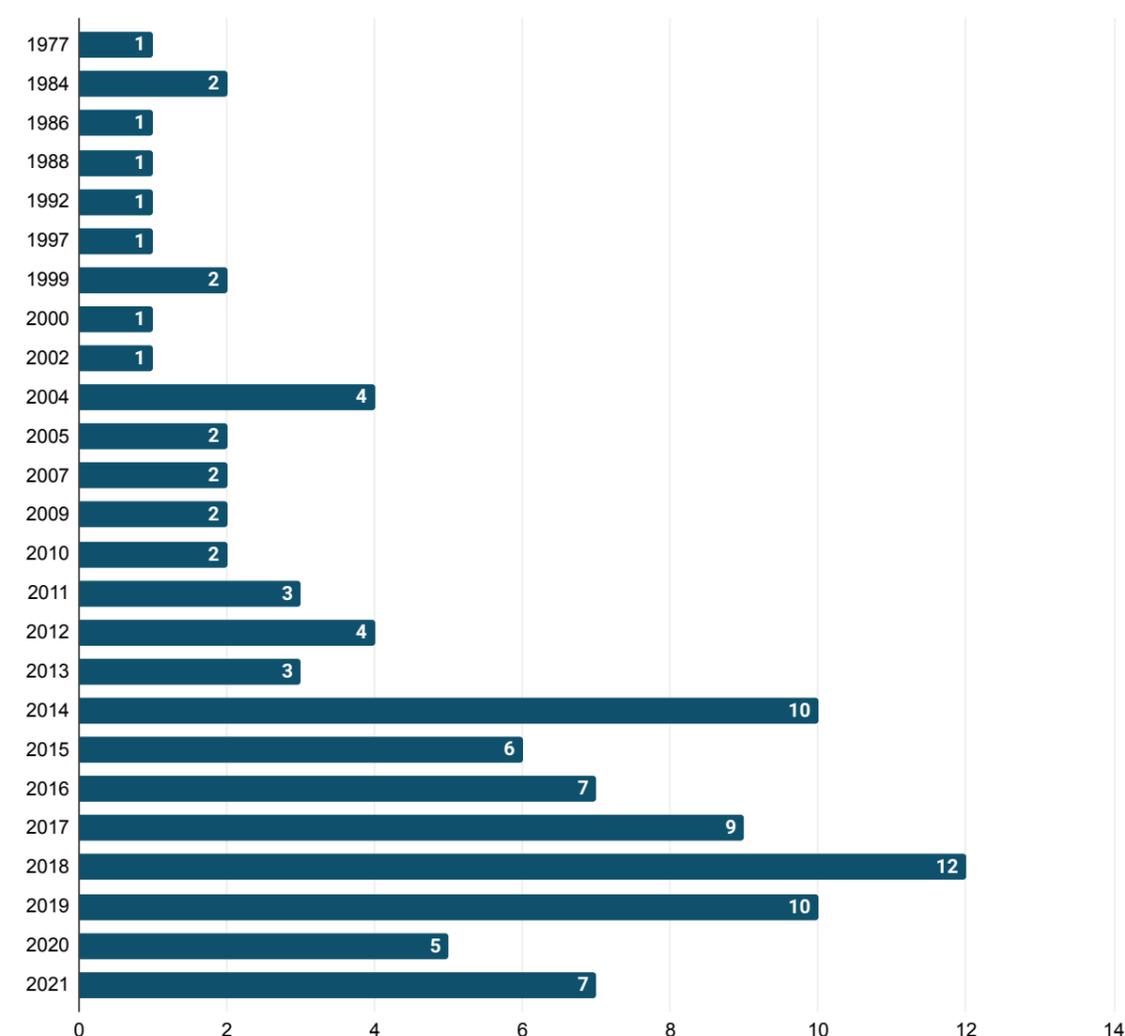
Finalidade da barragem	Quantidade de publicações/localidades
Hidrelétrica	82
Abastecimento de água	5 (Tanzânia, Cuba, Venezuela, Gana)
Mineração	4 (África do Sul, México e ao redor do mundo)
Hidrelétrica e abastecimento de água	3 (Egito, Senegal, Gana, África e China)
Irrigação	2 (Turquia, Cabo Verde)
Hidrelétrica e irrigação	2 (África, Ásia, Pacífico e Américas, e ao redor do mundo)
Acumulação de água	1 (México)

Fonte: Autores, 2023.

Pode-se afirmar que independentemente da finalidade de uma barragem, seus impactos podem trazer prejuízos à saúde humana e ambiental e estão presentes em estudos de muitos países ao redor do mundo. E quando pesquisadores decidem apresentar a realidade da situação de povos e comunidades, isso pode ser entendido como compromisso para dar visibilidade a estas pessoas, ao nível global.

Na Figura 13 está apresentada as quantidades de trabalhos encontrados por ano de publicação no período da pesquisa.

Figura 13- Quantidade de publicações por ano pesquisado – Ciclo internacional de barragens.



Fonte: Autores, 2023.

Percebe-se conforme Figura 13, que a partir do ano de 2014, houve um incremento de publicações e isso se deu em virtude da alimentação do site⁹ sobre conflitos mundiais. Estão disponíveis para consulta também os conflitos que não estão na mídia e são em escala microrregional de países considerados periféricos, pobres, subdesenvolvidos, etc. O site apresenta dados de conflitos de diversas naturezas que ocorrem no mundo, sendo uma ferramenta importante para conhecimento, pesquisa e divulgação do que realmente acontece na realidade de muitas pessoas que não têm voz ou visibilidade. Na Tabela 2 apresenta-se a quantidade de publicações por países nos estudos selecionados.

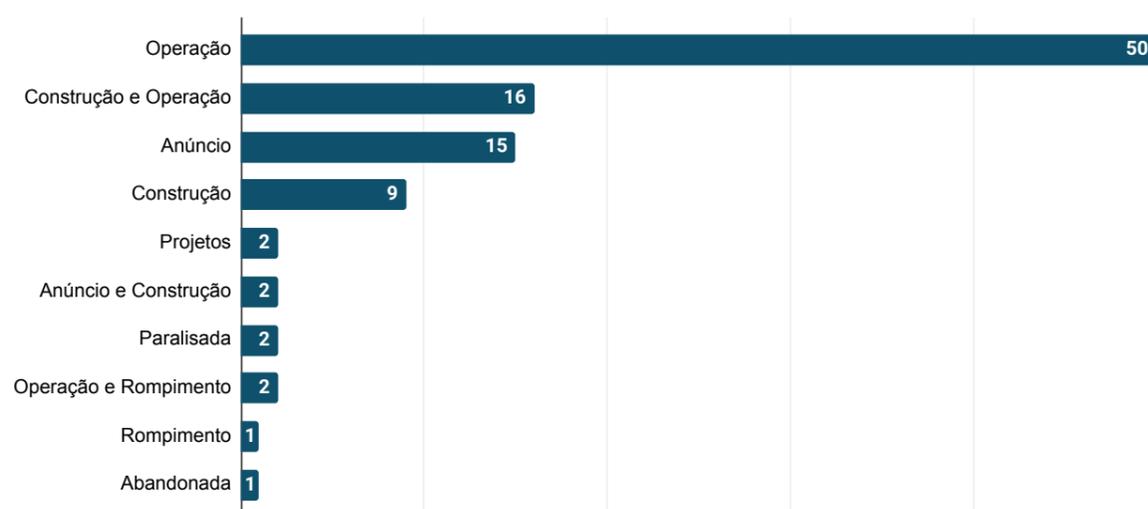
9 Disponível em: <https://ejatlas.org/>

Tabela 3 – Quantitativos de publicações analisadas por país - Ciclo internacional de barragens.

Localidade	Quantidade de publicações de cada localidade
México	20
Ao redor do mundo	10
Colômbia	10
China	05
Bolívia	04
África, Guatemala, América do Sul, Peru, Etiópia	03 em cada localidade
Chile, Gana, Portugal	02 em cada localidade
Sudão, Myanmar, Argentina, Turquia, El Salvador, Costa do Marfim, Índia, Costa Rica, Nigéria, Paquistão, EUA, Egito, Espanha, Panamá, Irã, Laos	01 em cada localidade

Fonte: Autores, 2023.

Figura 14 – Total de publicações por fases das barragens – Ciclo internacional de barragens.



Fonte: Autores, 2023.

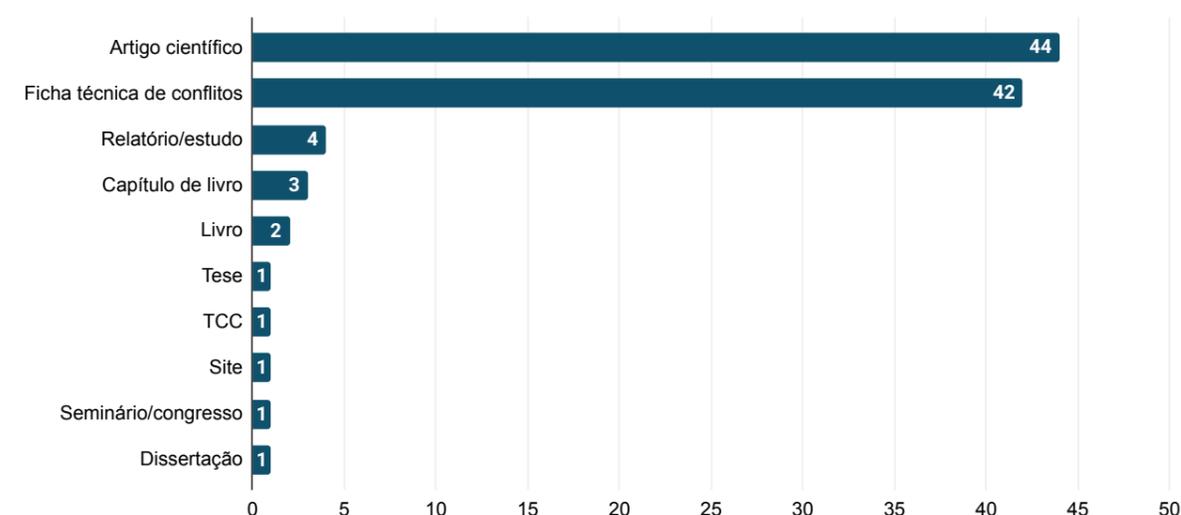
Observa-se a existência de barragens de empreendimentos para geração de energia hidrelétrica em países ao redor do mundo e a maioria da população mundial não tem informação ou conhecimento dos impactos que este tipo de barramento pode causar na saúde humana e ambiental.

Conforme a Figura 14, foram 50 publicações sobre a operação de barragens e cabe salientar que foram encontradas 15 publicações sobre os impactos com perdas e danos na saúde na fase de anúncio da implantação das barragens.

A publicação de Moshupya *et al.* (2019) apresenta dados da exposição de metais pesados pela população em barragens abandonadas de ouro e urânio na África do Sul e isso se torna preocupante no sentido de quais os responsáveis pelos impactos à saúde da população. E também remete a essa fase de barragens que nem sempre está devidamente contemplada no rol de obrigações das corporações e dos Estados quanto aos seus impactos persistentes no ambiente.

O estudo de Nereu (2018) aponta principalmente sobre os impactos no ambiente quanto ao rompimento de barragens de mineração que contaminam as águas superficiais e subterrâneas, prejudicando a saúde humana e ambiental em uma revisão histórica de casos ao redor do mundo.

Figura 15 – Quantidades de publicações por tipologia – Ciclo internacional de barragens.



Fonte: Autores, 2023.

Portanto, pode ser observado na Figura 14, que o banco de dados apresentou publicações em todas as fases de uma barragem, desde a etapa de projetos até rompimentos. Isso reforça a importância de se estudar, conhecer e divulgar todos os impactos gerados em todas as fases de implantação de uma barragem, em qualquer localidade do planeta.

Predominou a tipologia do formato de artigo científico totalizando 44 publicações e por Ficha técnica de conflitos com 42 publicações, seguido pelas outras tipologias com igual teor de relevância e informações. As tipologias encontradas com suas respectivas quantidades de publicações estão apresentadas na Figura 15.

Cabe aqui a ressalva sobre Ficha Técnica de Conflitos, essa tipologia, conforme já mencionado sobre o site, aborda questões que envolvem conflitos de comunidades e/ou localidades que estão em processos de sofrimento social por diversos motivos. Essas fichas ficam disponíveis na internet no site do Mapa de Conflitos Mundial¹⁰.

Quanto aos grupos estudados, foi observado que os pesquisadores das publicações selecionadas, apresentaram preocupações com grupos específicos de comunidades que precisam de visibilidade, como: agricultores e camponeses, indígenas, ribeirinhos, pescadores, mulheres e crianças. Assim como no Brasil, são os mesmos grupos que estão suscetíveis, vulnerabilizados e sujeitos a todo tipo de violência física, simbólica, cultural, patrimonial, com seus direitos humanos desprezados e isso em qualquer lugar do mundo.

PERDAS E DANOS NA SAÚDE

Os impactos com perdas e danos sofridos pelas populações e grupos específicos estudados, seja impactos sociais, ambientais, econômicos e sua interface com os processos de saúde-doença estão discutidos nas publicações, assim como nos ciclos que tratam da questão brasileira.

Foram encontrados estudos que abordam a saúde física e a saúde mental das populações atingidas. Alguns estudos sugerem inclusive que os impactos sofridos pelas populações têm consequências diretas no surgimento de câncer devido às modificações no modo de vida e na maneira de se alimentar, gerando, inclusive, insegurança alimentar, como o estudo de Church *et al.* (2015) que abordou a transformação no modo de vida e nos valores étnicos e culturais de povos indígenas e populações tradicionais no Alasca:

O estudo analisa como a construção de barragens pode causar vários impactos para tribos indígenas dos EUA e comunidades nativas do Alasca, como alteração no padrão tradicional de uso da terra mudando as práticas culturais, prejudicando a pesca e a caça, alterando o padrão de alimentação e prejudicando a segurança alimentar e nutricional. Isso resulta em graves problemas de saúde que antes essa população não sofria como obesidade, diabetes e câncer, pois não consomem mais os alimentos tradicionais.

Da mesma forma como acontece no Brasil, os impactos da construção de barragens na saúde ambiental e na saúde humana foram retratados por estudos em várias partes do mundo, como a construção da barragem na Bacia do Rio Yangtze na China (Li *et al.*, 2021); nas bacias dos rios Limpopo, Omo-Turkana, Volta e Zambeze na África (Kibret *et al.*, 2021) e a construção da barragem Barakese em Gana (Tetteh *et al.*, 2004). Estes estudos apontam impactos na qualidade e acesso à água, aumentando doenças, como esquistossomose, diarreia, hepatite e sarna, e na transmissão de doenças por vetores patógenos, como a Malária, prejudicando a vida das comunidades do entorno, e gerando pouco benefício para as populações rurais, como relatado por Lund *et al.* (2021):

As barragens podem perturbar os sistemas tradicionais de subsistência e aumentar a transmissão de patógenos transmitidos por vetores e pela água. Esses impactos nos meios de subsistência e na saúde diminuem os possíveis benefícios das barragens às populações rurais dependentes dos rios, à medida que as alterações hidrológicas e ecológicas mudam regimes de cheias, reduzem o transporte de nutrientes e levam à perda de biodiversidade (Lund *et al.*, 2021, p. 1).

Além disso, os estudos internacionais também relatam aumento de casos de violência nas localidades do entorno, incluindo violência de gênero, aumento de prostituição, doenças sexualmente transmissíveis, perdas simbólicas, déficit habitacional e aumento do custo de vida devido ao aumento do número de pessoas que vieram morar nas comunidades para trabalhar nos empreendimentos, como aconteceu na construção de uma barragem no rio Limay, na Argentina (Mendia; Roca, 1992). No México, povos indígenas e ativistas da cidade de Puebla sofrem violência mesmo antes da implementação da hidrelétrica (Hidroelectricas, 2021). Em Lesoto, povos da comunidade Molika-liko foram deslocados para implementação da Barragem de Mohale, gerando medo, ansiedade, insegurança, perdas materiais e espirituais, e da qualidade de vida, impossíveis de serem compensadas (Thabane, 2000).

Outras semelhanças do que acontece no Brasil, são referentes à violação ao direito à moradia, do direito à informação e comunicação, e na participação nas decisões de deslocamento, além das violações patrimoniais. No Paquistão o deslocamento e realocação da população, feito por meio da compra de terras por valores baixos e compensação inadequada, gerou forte impacto econômico (Sabir; Torre; Magsi, 2017); na Turquia as empresas responsáveis pela construção de grandes barragens construídas no sudoeste do país, nos rios Munzur, Tigre e Grande Zap, não promoveram a consulta da população (Ronayne, 2005).

Posto isso, pode-se verificar a semelhança dos impactos e do modo de operação das empresas em todo o mundo, gerando violação de direitos humanos e impacto na saúde, analisada pelo modelo multicausal da determinação social.

10 Disponível em: <https://ejatlas.org/>

CONSIDERAÇÕES SOBRE ESSE CICLO

Este ciclo apresentou similaridades do que acontece no Brasil com relação aos impactos na saúde humana e ambiental, quando se observa a sistematização dos dados e informações das publicações selecionadas.

As corporações são globais, algumas somente mudam o nome para atuar em outras localidades, mas, o *modus operandi* sempre é o mesmo. Atuam com violações de diversas formas visando somente o lucro financeiro e desprezando a vida humana e ambiental.

Pode-se observar que os impactos com danos e saúde são os mesmos aqui ou em qualquer região do planeta e as pessoas que mais sofrem em qualquer fase de um empreendimento com barragens, são também as mesmas, como ribeirinhos, pescadores, indígenas e mulheres. Ao mesmo tempo, percebeu-se que as populações atingidas se organizam e resistem às injustiças causadas pela implantação de barragens, em todos os continentes.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A. S. Os impactos ambientais dos reservatórios artificiais. **EcoDebate**, 04 ago. 2010. Artigo originalmente publicado no Diário da Manhã, GO. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2010/08/04/os-impactos-ambientais-dos-reservatorios-artificiais-artigo-de-altair-sales-barbosa/>. Acesso em: 20 de out de 2022.
- CHURCH, Jerilyn et al. Tribal Water Rights: Exploring Dam Construction in Indian Country. **The Journal of Law, Medicine & Ethics**, v. 43, 60-63, 2015.
- COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS. Barragens e Desenvolvimento: um novo modelo para tomada de decisões. Um Sumário. Tradução de Carlos Afonso Malferrari. Londres: CMB, nov. 2000. Disponível em: https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/41/cmb_sumario.pdf
- DEL BENE, d.; SCHEIDEL, A.; TEMPER, L. More dams, more violence? A global analysis on resistances and repression around conflictive dams through co-produced knowledge. *Sustain Sci.*, v.13, 617-633, 2018.
- EJATLAS - **Global Atlas of Environmental Justice**. Disponível em: <https://ejatlas.org/>
- FIGUEIREDO, E. S. A. et al. O que dizem as pesquisas acadêmicas sobre os impactos das hidrelétricas na pesca artesanal? **R. Gest. Sust. Ambient.**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 428-451, 2019.
- FUNDAÇÃO DO MOVIMIENTO DE AFECTADOS POR REPRESAS – MAR. **Movimento de Atingidos por Barragens**, 15 mar. 2021. Disponível em: <https://mab.org.br/timeline/fundacao-do-mar-movimiento-de-afectados-por-represas/>. Acesso em 23 fev. 2023.
- HEYDARI, Mohammad; OTHMAN, Faridah; NOORI, Mohammad. A Review of the Environmental Impact of Large Dams in Iran. *International Journal of Advancements Civil Structural and Environmental Engineering – IJACSE*, v. 1, n. 1, may, 2013. Disponível em: https://www.academia.edu/52525606/A_review_of_the_Environmental_Impact_of_Large_Dams_in_Iran

HIDROELECTRICAS de Atzala-Coyolapa, Puebla, Mexico. **Ejatlas – Global Atlas of Environmental Justice**, 14 out. 2021. Disponível em: <https://ejatlas.org/conflict/hidroelectricas-de-atzala-coyolapa-puebla-mexico?translate=es>. Acesso em 19 set. 2022.

KIBRET, Solomon et al. The impact of large and small dams on malaria transmission in four basins in Africa. **Scientific Reports**, n. 1, 2021.

LI, Boyan et al. Eco-environmental impacts of dams in the Yangtze River Basin, China. **The Science of the Total Environment**, v. 774, 2021.

LUND, Andrea J. et al. Agricultural Innovations to Reduce the Health Impacts of Dams. **Sustainability**, n. 13, 2021.

MENDIA, Juan Manuel; ROCA, Juan Carlos A. Consideraciones sobre el impacto ambiental del emprendimiento Hidroeléctrico de Piedra del Aguila en la cuenca del río Limay. **Boletín geográfico**, n. 18, 1992.

MOSHUPYA, P. et al. Assessment of Radon Concentration and Impact on Human Health in a Region Dominated by Abandoned Gold Mine Tailings Dams: A Case from the West Rand Region, **South Africa. Geosciences**, v. 9, p. 466, 2019.

NEREU, F. S. **Impactos dos acidentes em barragens de rejeito de mineração: uma revisão histórica**. Trabalho de Conclusão de Curso em Oceanografia. Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências, 2018.

NOBREGA, R. S. Os atingidos por barragem: refugiados de uma guerra desconhecida. **Rev. Inter. Mob. Hum.**, Brasília, Ano XIX, N° 36.

RICHTER, B. D. et al. Lost in Development's Shadow: The Downstream Human Consequences of Dams. **Water Alternatives**, v. 3, n. 2, p. 14-42, 2010.

RONAYNE, Maggie. **The Cultural and Environmental Impact of Large Dams in Southeast Turkey**. Galway, Ireland: National University of Ireland, Galway; London: Kurdish Human Rights Project, Feb. 2005, 166 p.

SABIR, Muazzam; TORRE, André; MAGSI, Habibullah. Land-use conflict and socio-economic impacts of infrastructure projects: the case of Diamer Bhasha Dam in Pakistan. **Area Development and Policy**, v. 2, n. 1, p. 40-54, 2017.

TETTEH, Isaac k.; Frempong, Emmanuel; Awuah, Esi. An analysis of the environmental health impact of the Barekese Dam in Kumasi, Ghana. **J Environ Manage.**, v. 72, n. 3, p. 189-194, 2004.

THABANE, M. Shifts from Old to New Social and Ecological Environments in the Lesotho Highlands Water Scheme; Relocating Residents of the Mohale Dam Area. **Journal of Southern African Studies**, v. 26, n. 4, p. 633-654, 2000.

7

MATRIZ DE IMPACTOS DAS BARRAGENS ENVOLVENDO SAÚDE, AMBIENTE E TRABALHO

A matriz de Corvalán, aponta alguns caminhos que podem contribuir para a compreensão da dinâmica dos impactos de grandes empreendimentos, e até mesmo organizar os atingidos e atingidas na luta por seus direitos, na tentativa de minimizar o sofrimento dessas populações, o que também demanda vontade política, regulação, fiscalização, vigilância e controle de grandes empreendimentos em uma perspectiva estratégica para estabelecer a crítica ao desenvolvimentismo capitalista visando a sua superação, enfim, uma nova possibilidade de organização societária e de vida em um planeta febril, em profunda crise ecológica.

Para uma síntese das análises dos ciclos de barragem, a matriz abaixo apresenta a relação entre os processos produtivos - aqui representado pelas barragens - com o ambiente e a saúde humana decorrente das constantes mudanças nos territórios atingidos em todas suas fases, com o intuito de utilizar informações e conhecimento científico para a tomada de decisões e ações de vigilância ambiental e em saúde.

Segundo Corvalán, Briggs e Kjellström (1996), um indicador de saúde ambiental pode ser definido como a expressão das relações entre ambiente e saúde. Indicadores de saúde ambiental devem voltar-se para aspectos específicos de políticas ou de gerenciamento, e serem apresentados de um modo que facilite a tomada de decisão. São instrumentos importantes não apenas para embasar as decisões no âmbito do setor saúde, como também nos demais setores das políticas públicas, quando se trata de garantir a sustentabilidade do desenvolvimento humano. Portanto, apresenta-se a seguir, a matriz no Quadro 5.

Quadro 5 - Matriz de impactos das barragens envolvendo saúde, ambiente e trabalho.

Tema: Impactos socioambientais e à saúde dos atingidos e atingidas por barragens no Brasil	
Força Motriz	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo neoextrativista; - Desenvolvimentismo; - Programa de Aceleração do Crescimento (PAC); - Reorganização da indústria de energia elétrica com visão privatista; - Aumento da implantação de barragens em todas as regiões do país; - Alteração populacional decorrente das construções de barragens.
Pressão	<ul style="list-style-type: none"> - Modificação do território por meio da desterritorialização; - Degradação de biodiversidade/ecossistemas; - Desmatamento e alterações na fauna e flora; - Alteração da bacia hidrográfica.
Situação	<ul style="list-style-type: none"> - Construção de grandes empreendimentos em territórios vulneráveis; - Desastres-crimes de barragens: rompimentos de barragens; - Impactos socioambientais e à saúde em todas as fases dos empreendimentos de barragens de hidrelétrica, reservação de água, rejeitos de mineração (anúncio, construção, operação, manutenção, desativação e rompimento); - Falta de monitoramento e manutenção das barragens; - Alagamento; processo de migração compulsório e não compulsório de pessoas; perdas simbólicas e materiais; poluição das águas, do solo e ar; modificação das práticas culturais e sociais; modificação das práticas de subsistência, de renda e de trabalho; aumento ou redução abrupta do número de moradores no território; efeitos dissociativos com impactos nas relações sociais, problemas de acesso à serviços públicos de saúde; falta de comunicação/informação/transparência e participação; instalação de novos processos produtivos nos territórios; movimento de trabalhadores civis durante obras de infraestrutura.

Tema: Impactos socioambientais e à saúde dos atingidos e atingidas por barragens no Brasil	
Exposição	Situações de violência (incluindo violência de gênero); contato com água e solo contaminados; poluição do ar; novas práticas culturais, sociais e econômicas instauradas por novos habitantes no território; falta de acesso à água; entrada de novos psicotrópicos no território; alteração do perfil epidemiológico, emergência de novas doenças e agravos; situação de incerteza/insegurança; perda dos bens comuns; acidentes.
Efeito	<p>Impactos socioambientais decorrentes das diferentes fases da barragem (anúncio, construção, operação e rompimento):</p> <p>Saúde humana: emergência e reemergência de doenças e agravos; problemas de saúde mental; aumento de uso de drogas e álcool; aumento do uso de medicamentos psiquiátricos; doenças respiratórias (poluição do ar); doenças de veiculação hídrica; zoonoses; arboviroses; doenças infectocontagiosas; aumento de doenças como diabetes, hipertensão, obesidade, depressão, estresse, ansiedade, distúrbios nutricionais, distúrbios psicossociais, cardiopatias, doenças de pele, doenças respiratórias e digestivas; aumento de violência física, psíquica, simbólica; assédio sexual e moral (incluindo de gênero), morte; aumento da taxa de suicídios, perda de familiares; baixa oferta de serviços de saúde, insegurança alimentar e nutricional; impactos referentes ao abandono, exploração e violência sexual de crianças e adolescentes; perda de serviços de atendimento à saúde, impactos na saúde dos trabalhadores, aumento de acidentes, doenças e agravos relacionados ao trabalho, aumento de conflitos na comunidade.</p> <p>Saúde dos ecossistemas: danos causados à biodiversidade — os diferentes tipos de vegetação, animais e coleções hídricas; fragilidade dos estudos de impactos ambientais, alteração na população de peixes; comprometimento da qualidade e acesso à água para consumo; impactos socioambientais e sanitários; impactos hidrológicos, geomorfológicos, de eutrofização, de intrusão salina, de barreira física para espécies aquáticas, na metilação de mercúrio; impactos na qualidade da água que alteram a biodiversidade do rio; alteração da dinâmica de transporte e deposição de sedimento; degradação da cobertura vegetal; aumento dos gases de efeito estufa; propagação de vetores e extinção de populações de espécies de interesse especial.</p> <p>Impactos econômicos e sociais: interrupção da atividade produtiva; privação das pessoas ao contato com os rios; impactos na economia local; violações aos direitos humanos; aumento dos conflitos nas comunidades; fragmentação do tecido social; negligenciamento dos direitos violados pelo Estado; deslocamento compulsório e reassentamento de famílias; alteração das atividades produtivas, espirituais, culturais e de lazer que se relacionam intrinsecamente com o território.</p> <p>Culturais: mudança/perda das práticas sociais, culturais e econômicas; perda/modificação do modo de vida; perda do sentimento de pertencimento, processos de vulnerabilização de comunidades e grupos tradicionais; falhas no processo comunicacional; violação do direito à informação e comunicação; fragmentações de aldeias indígenas; perda de compartilhamento de conhecimento de populações tradicionais; fluxos migratórios desorganizados.</p>

Tema: Impactos socioambientais e à saúde dos atingidos e atingidas por barragens no Brasil	
Ações Curto Prazo	Impedimento de construção de barragens, cujos impactos negativos sejam superiores para a população; assistência à saúde dos atingidos (saúde física e mental) por parte do Estado; assistência social e jurídica por parte do Estado visando a proteção aos atingidos; melhora do acesso à informação e da participação social desde o estudo de viabilidade, estudo locacional do empreendimento, passando por todas as fases de elaboração do projeto; realização de ações, incluindo capacitação local dos trabalhadores da saúde sobre os principais impactos relacionados à construção das barragens, visando a garantia do direito à saúde; elaboração de instrumentos para responsabilizar as empresas por qualquer violação a esse direito, incluindo participação financeira nos processos de melhoria dos serviços públicos e da assistência à saúde; elaboração de instrumentos capazes de garantir o processo de responsabilização (<i>accountability</i>) dos diferentes atores; elaboração de planos de ação participativos.
Ações Médio Prazo	Assistência à saúde dos atingidos (saúde física e mental) por parte do Estado; elaboração de programas visando a garantia do direito à saúde, incluindo a responsabilização das empresas por qualquer violação a esse direito; assistência social e jurídica por parte do Estado; novas políticas públicas voltadas a proteção dos atingidos; cumprimento de legislações de proteção ao meio ambiente e aos atingidos; ações contínuas para a conscientização da sociedade sobre os impactos das atividades exploratórias minerárias; ações para melhorar acesso à informação e a participação social.
Ações Longo Prazo	Assistência à saúde dos atingidos e atingidas (saúde física e mental) por parte do Estado; elaboração de política que garanta o direito à saúde dos atingidos e atingidas por barragens; elaboração de instrumentos de responsabilização das empresas por qualquer violação a esse direito; assistência social e jurídica por parte do Estado; alterações na legislação/planejamento visando a segurança de barragens em todas as suas fases; adequações contínuas das legislações de Proteção aos atingidos e ao meio ambiente; ações contínuas para a conscientização da sociedade sobre os impactos da construção de barragens; elaborar políticas públicas de uso racional das águas e da energia; responsabilização (<i>accountability</i>) dos direitos humanos à água e a energia para todas as esferas da vida.

Fonte: Autores, 2023.

REFERÊNCIAS

CORVALÁN, Carlos; BRIGGS, David; KJELLSTRÖM, Tord. Development of environmental health indicators. In: BRIGGS, David; CORVALÁN, Carlos; NURMINEM, Markku. (org.). **Linkage methods for environment and health analysis: general guidelines**. Geneva: World Health Organization, 1996.

8

ÁGUA E ENERGIA NO MUNDO DAS MERCADORIAS: ATUALIDADE E PERSPECTIVAS DA POLÍTICA HÍDRICA E ENERGÉTICA BRASILEIRA

ATUALIDADE E PERSPECTIVAS DA POLÍTICA ENERGÉTICA BRASILEIRA

O Brasil possui uma extraordinária riqueza em recursos naturais, com diversidade para gerar energia com as mais diversas fontes, seja ela hídrica, solar, eólica etc, mas no Brasil se consolidou a geração de energia elétrica a partir da matriz hidráulica (cerca de 60%), explorada por barragens hidrelétricas.

Diante dessa abundância de riqueza em recursos naturais e de capacidade humana para produzir e consumir, a política energética brasileira foi sendo formulada e executada, possuindo atualmente seis bases constitutivas: propriedade, financeirização, política de preços, captura das estruturas de Estado pelos organismos privados, direitos dos trabalhadores do setor e dos atingidos pelas obras de energia e, por fim, as disputas em torno do debate de matriz (Cervinski; Maranhão, 2022). De modo geral, os autores argumentam que são bases problemáticas, que se caracterizam pela exploração máxima da natureza e do povo que trabalha e consome essa energia. Sendo o setor da indústria da eletricidade, o que possui essas bases mais consolidadas, comparado aos setores do petróleo e da água.

A primeira base constitutiva da política energética atual diz respeito à propriedade. Há uma tentativa de tornar todos os recursos e empresas do setor em propriedade privada. Há uma busca constante pela concentração, pelo monopólio e pela cartelização dos processos. Isso se deu também como reflexo de todo o processo de privatização iniciado nos anos 1990. Quando se observa quem são os donos dessa indústria, na sua grande maioria, multinacionais e também o capital financeiro, bancos nacionais, como o Itaú e o Bradesco, que também tem uma atuação no setor da energia, mas também fundos de pensão e bancos internacionais da Europa, dos Estados Unidos e de outros países (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2020).

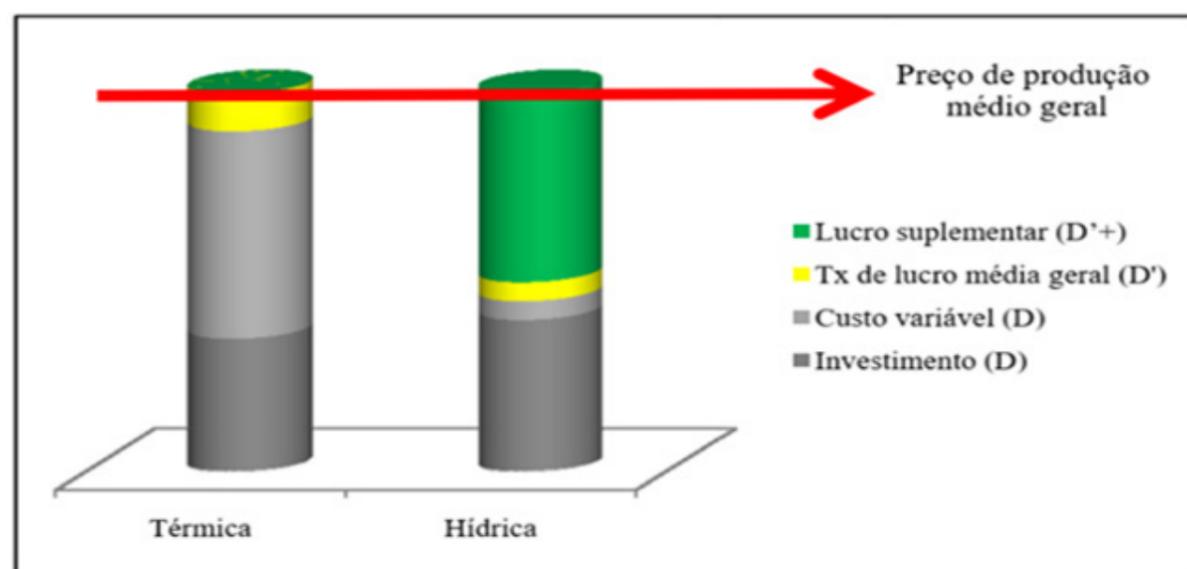
A segunda base constitutiva da política energética é a financeirização, que se caracteriza pelo endividamento e o rentismo. É um contexto complexo que visa a criação de situações que possibilitem, por meio dos juros e do endividamento, aumentar ainda mais o lucro dos grupos privados que são proprietários do setor elétrico. Um exemplo são as situações comuns no setor, na qual as empresas de posse de bancos pegam empréstimo nesses mesmos bancos e criam um sistema complexo, onde, o banco lucra com o empréstimo e lucra porque é dono da empresa de energia elétrica. Todo esse processo de empréstimo e sistema do endividamento é cobrado na tarifa de energia elétrica da população e não tirado do lucro líquido que existe nas empresas. Esse processo torna a tarifa ainda mais cara para a população, como denunciado pelo MAB em março de 2023 no caso da Enel no Rio de Janeiro¹¹.

11 Disponível em: <https://mab.org.br/2023/03/03/nota-contra-o-aumento-da-conta-de-luz-do-povo-fluminense-para-a-enel-o-lucro-para-o-povo-fome/>

A terceira base constitutiva é a política de preços, que toma como referência preços internacionalizados. Para exemplificar, o Brasil produz mais da metade de sua energia elétrica à base de água, que é uma das formas de produzir energia das mais baratas do mundo, mas a população brasileira paga a segunda tarifa mais cara do planeta¹². Isso é resultado de uma política de preços que não considera o preço de custo local para produzir energia e toma como referência preços internacionais, principalmente o preço de energia produzida à base de carvão e petróleo, como ilustrou Maggi (2013) na Figura 16:

12 Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2022/07/5024021-brasil-tem-a-segunda-energia-eletrica-mais-cara-do-mundo.html>

Figura 16: Projeção da formação dos preços da eletricidade a partir de processos térmico e hidráulico.



A quarta base constitutiva da política energética é a captura das estruturas de Estado pelos organismos privados donos do setor elétrico. Se observa que as comissões parlamentares que debatem o tema e também importantes órgãos do Estado Brasileiro, como as agências nacionais de energia elétrica, de mineração, entre outros, estão totalmente controlados e dominados por representantes dessas multinacionais e bancos donos do setor elétrico, isso visando executar dentro dessas estruturas os seus interesses (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2020).

A quinta base constitutiva diz respeito ao tratamento dos direitos dos trabalhadores do setor e dos atingidos pelas obras de energia. Se observa uma intensa exploração dos trabalhadores para aumentar os lucros e uma relação de intensa violação de direitos das populações atingidas pelas obras da indústria da eletricidade.

A última base constitutiva se refere às disputas em torno do debate de matriz. O Brasil tem uma produção de energia, em quase sua totalidade, vinculada às fontes renováveis, mas controlada por grupos privados e ocasiona uma série de violações de direitos aos trabalhadores, às populações atingidas e à sociedade em geral. Com a força do debate sobre as mu-

danças climáticas no mundo, há uma tentativa das empresas de se apropriarem do debate, propondo soluções para os problemas que elas mesmas criaram. O seu objetivo é apenas continuar lucrando a partir de um novo mercado em ascensão. Com isso se faz necessário o debate e execução de uma transição energética que seja de caráter justo e popular que mude a fundo todas as bases constitutivas da atual política energética (Cervinski; Maranhão, 2022).

Dentre todas as gravidades dessas bases constitutivas, a política de preços atualmente é um dos maiores problemas para o desenvolvimento do país. A tendência é que a tarifa continue aumentando. Inclusive por medidas realizadas no último período, como os empréstimos realizados para as empresas do setor a exemplo do “Conta Covid”¹³, que é um empréstimo realizado para as distribuidoras que está na casa de 15 milhões que será cobrado nas contas de luz de toda população e não retirado do lucro líquido das distribuidoras.

Tem também a “Conta Escassez”¹⁴ que foi um empréstimo realizado para as distribuidoras e denunciado pelo MAB, pois ocorreu em um momento no qual o governo Bolsonaro e empresas criaram uma situação de escassez, de diminuição da produção para poder aumentar as tarifas e as suas taxas de lucros no período da pandemia, além de retirar o desconto da conta de luz dos consumidores de áreas rurais por meio do Decreto n.º 9.642/2018.

O governo Bolsonaro realizou a privatização da Eletrobrás, que é a maior empresa de energia elétrica da América Latina e isso também vai ter um impacto, com um aumento nas contas de luz¹⁵ de todo povo brasileiro. Então essa tendência de preços altos vai continuar no Brasil e logo mais será o país com a tarifa de energia elétrica mais cara do mundo.

Além disso, a privatização do setor de energia elétrica contribui para o processo de privatização da água no Brasil. A empresa que possui barragens em quase todas as bacias hidrográficas do país, quando vendida automaticamente a uma entidade privada, passa a ter influência em todas as principais bacias hidrográficas do Brasil. Essa é uma possibilidade de se criar um grande mercado das águas (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2022).

Diante desse contexto, é urgente mudar totalmente as bases da política energética brasileira para bases que tenham como princípios a soberania, a participação popular e a distribuição da riqueza. É urgente mudar a propriedade para que os recursos naturais e as empresas fiquem sob controle do Estado com mecanismos de participação popular a fim de que a sociedade participe da formulação e execução da política energética e não apenas na hora pagar a conta de luz. Essa mudança é urgente, justa e necessária para aumentar a qualidade de vida do povo brasileiro e garantir a soberania nacional.

13 Disponível em: [https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-03/aneel-aprova-emprestimo-de-r-105-bi-para-distribuidoras-de-energia#:~:text=Em%202020%2C%20cerca%20de%2060,de%20Dep%C3%B3sito%20Interbanc%C3%A1rio%20\(CDI\)](https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-03/aneel-aprova-emprestimo-de-r-105-bi-para-distribuidoras-de-energia#:~:text=Em%202020%2C%20cerca%20de%2060,de%20Dep%C3%B3sito%20Interbanc%C3%A1rio%20(CDI))

14 Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-01/governo-amortiza-impacto-financeiro-da-seca-no-setor-eletrico>

15 Disponível em: <https://congressoemfoco.uol.com.br/area/congresso-nacional/aneel-reconhece-que-privatizacao-da-eletobras-aumentara-precos-da-energia/>

A ENERGIA NO MUNDO DAS MERCADORIAS

A eletricidade é uma das formas mais universais de acessar o que se convencionou chamar energia. Para alcançar esse estágio de desenvolvimento, a humanidade trilhou um longo caminho, apropriando fontes e desenvolvendo tecnologias capazes de promover o acesso à produção e ao controle de bases potencialmente energéticas, ações que vão desde o corte de lenha para fins de aquecimento, a elaboração das mais variadas formas de óleos e resinas para a iluminação doméstica e pública, a utilização da luz do sol para secagem de cereais e outros alimentos, a domesticação de animais, a própria força de trabalho humana e o acesso a potenciais eólicos e águas correntes para realização de ações de força e movimento, ou seja, uma infinidade de fontes e tecnologias.

Em geral, no período pré-revolução industrial (séc. XVII), cada fonte (combustível) produzia um determinado resultado principal – lenha para produzir calor; óleos e resinas para produzir luz; humanos e animais, vento e águas correntes para produzir força e movimento. No âmbito da Revolução Industrial, processo que se intensificou a partir de meados do século XVIII, houve uma enorme expansão do conhecimento sobre os fenômenos da natureza (força e calor, luz e a óptica etc) e o desenvolvimento de tecnologias que permitiram um exponencial aumento da apropriação de novas fontes energéticas (novos combustíveis), novas tecnologias, todas utilizadas principalmente para potencializar ainda mais as condições de produção de novos bens e o conforto da sociedade na totalidade.

Com a disponibilidade da utilização de uma prensa hidráulica, uma serra circular e um galpão devidamente iluminado e aquecido, o mesmo trabalhador pode produzir muito mais bens com a mesma quantidade de tempo de trabalho, além da extensão da própria jornada diária de trabalho. Foi desse período histórico inclusive a necessidade de desenvolver unidades de medidas capazes de mensurar não mais a quantidade do combustível (metros cúbicos de lenha, quilos de cera, latas de óleo), mas a própria quantidade energia empregada – WATT, Caloria, Cavalo Vapor, Cavalo Força, BTU, Jaule, etc.

O controle e o acesso a fontes potencialmente energéticas, bem como o emprego de tecnologias apropriadas, se fazem tão importantes que podem definir o perfil socioeconômico de regiões inteiras do globo terrestre. A energia é fator principal ou decisivo para o progresso de sociedades, desde novas descobertas científicas, mas também de guerras e conflitos e as próprias mudanças climáticas. Toda importância da energia ocorre porque ela se faz indispensável para vida de cada habitante, de cada residência existente, mas também como matéria-prima para produção de novos bens no ambiente fabril, onde a energia é utilizada para realização de força e movimento de máquinas e equipamentos, aumentando a produtividade do trabalho, fazendo com que possamos produzir mais unidades de mercadoria por tempo despendido.

[...] compressão do tempo e do espaço", ou seja, permite um aumento na produtividade [...]. A produção de mais mercadorias num determinado intervalo de tempo, ou a redução do intervalo de tempo para a produção da mesma quantidade de produtos (Altvater, 2006).

O vasto leque de fenômenos possíveis a partir de reações que transformam “energia” é tão grande que o próprio conceito tem ao longo dos anos adquirido novas determinações,

deixando de ser apenas “potencial de força e movimento” ou “potencial de trabalho”, para “potencial de transformação”. O professor Dorival Gonçalves qualifica:

a energia é uma noção desenvolvida no interior da sociedade capitalista, frente às necessidades de compreender - quantificar e qualificar – as transformações objetivas resultantes da incorporação de fenômenos naturais como forças produtivas para fortalecer e intensificar a produção de valor (Gonçalves Junior, 2002, p. 139).

A ELETRICIDADE COMO FONTES DE ENERGIA

A Revolução Industrial foi um período em que a necessidade da “*incorporação de fenômenos naturais como forças produtivas*” foi muito intensa, e foi nesse período que se desenvolveu formas de acesso controlado de eletricidade capazes de realizar força e movimento. A eletricidade é, em verdade, uma propriedade de muitos materiais e quando exposta a um determinado campo magnético, produzido a partir de máquinas chamadas de “geradoras” que, ao movimentarem ímãs em meio a bobinas de cobre ou outro condutor específico, obtêm-se o que é conhecido por “*corrente elétrica*”. Sua descoberta e aplicação permitiu um salto tecnológico, dado as vantagens comparativas que a mesma apresenta em relação às tecnologias convencionais.

Essas máquinas geradoras são acopladas em turbinas capazes de capturar a força de eventos naturais como correntezas, ventos, marés ou instaladas em caldeiras aquecidas por meio da queima de combustíveis altamente energéticos, como gás natural, fissão nuclear, carvão mineral, dejetos industriais, derivados de petróleo, que liberam enormes quantidades de calor, produzindo vapor de água suficiente para mover a turbina desses geradores. Pode assim dizer que a indústria da eletricidade dispõe de duas tecnologias principais: aquela que utiliza queima de combustível, e pelo fato deste ser destruído, queimado, é definida como **não renovável** e aquela tecnologia que não destrói o combustível, definida como **renovável**.

Há uma forte relação entre a tecnologia e a fonte energética disponível, ao ponto dessa definir a tecnologia a ser aplicada. Ao mesmo tempo, existe tecnologia que permite a queima de combustível considerado renovável, como biomassa, resíduos industriais e sanitários. No caso, uma tecnologia tipicamente não renovável utilizando combustível renovável. Há também a aplicação de tecnologias que capturam diretamente a radiação eletromagnética do sol, por meio de células fotovoltaicas instaladas em placas. A Figura 17 ilustra as principais fontes energéticas para produção de eletricidade no Brasil e no mundo.

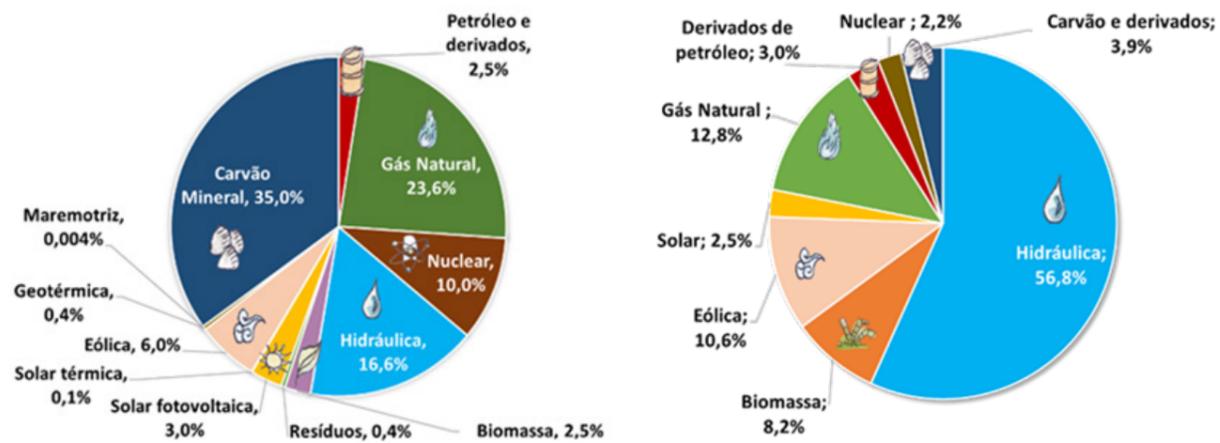
Ao observar esses gráficos, nota-se o quanto o Brasil utiliza fontes renováveis para produção de eletricidade, cerca de 70%, enquanto no mundo esse número é inferior a 30%. Apesar de serem abundantes e hegemônicas, as fontes energéticas que dependem de tecnologia que utiliza a combustão para produção de força e movimento, além de não renováveis, são de baixa eficiência. Perdas com atrito e dissipação de calor reduzem para cerca de 33% seu aproveitamento.

Depois da geração, a eletricidade precisa ser transmitida até os centros de consumo e lá distribuída para as unidades de consumo, grandes ou pequenas. Esse conjunto formado pela GERAÇÃO, TRANSMISSÃO e DISTRIBUIÇÃO são em verdade elos da mesma indústria, a Indústria de Eletricidade (IE) ilustradas na Figura 18. A Figura 19 apresenta um mapa da rede brasileira de transmissão de eletricidade.

Em função de suas propriedades, a eletricidade pode ser produzida por incontáveis unidades produtivas (geradoras) que atuam simultaneamente, independentemente do local em que estão instaladas, desde que estejam ligadas a redes de transmissão nacionais, continentais, abandonando assim as formas particulares de produção e consumo.

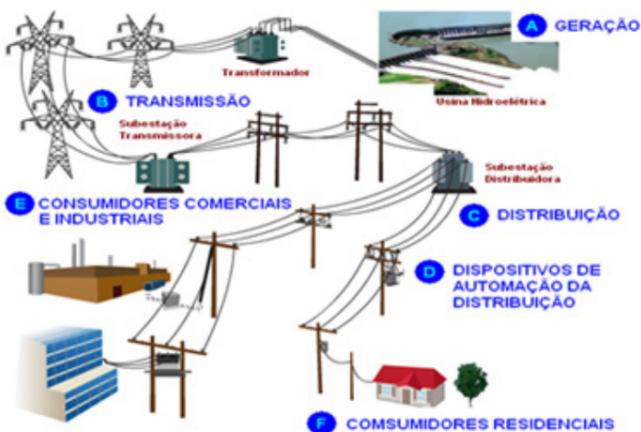
Trata-se de um bem especial, uma forma de energia que pelo fato de poder viajar a uma velocidade de 300.000 km/s, é uma mercadoria cujo ato de consumo se faz simultâneo ao ato de produção. 11.3. Recursos Naturais Energéticos no Brasil

Figura 17 - Principais fontes para produção de eletricidade no Brasil e no mundo.



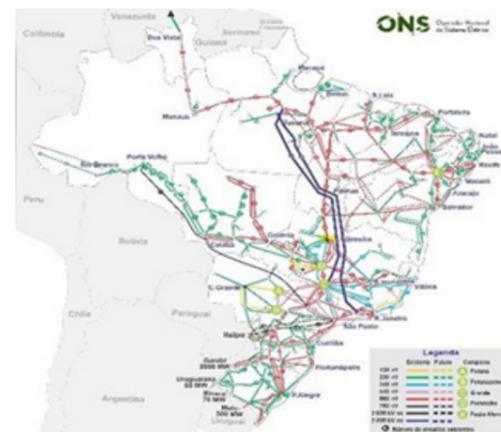
Fonte: EPE, 2022.

Figura 18 - Seguintos da Indústria da Eletricidade.



Fonte: Maggi (2023)

Figura 19 - Mapa da rede brasileira de transmissão de eletricidade.



Fonte: Operador Nacional do Sistema Elétrico (2019)

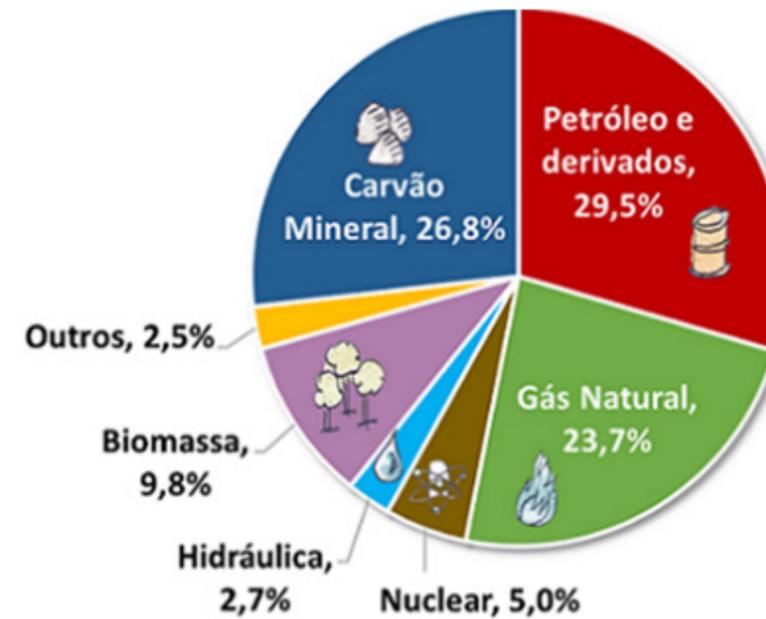
RECURSOS NATURAIS ENERGÉTICOS NO BRASIL

Os recursos naturais ou bens comuns foram e são indispensáveis para a manutenção da vida em sociedade e segundo Portugal (1992) são todos e quaisquer elementos encontrados na natureza úteis para produção de bens capazes de satisfazerem as necessidades humanas. O Brasil possui uma posição de destaque e importância mundial quando diz respeito aos recursos naturais. Com uma grande extensão territorial e grande diversidade de biomas, no país é possível encontrar grandes reservas de todos os tipos de recursos naturais, como grandes florestas (recursos biológicos), grandes rios (recursos hídricos e/ou energéticos), grandes reservas de minérios (recurso mineral) e petróleo (recurso energético). Diante desse contexto de alto potencial de recursos, o Brasil vira alvo de disputas e exploração irresponsável de empresas nacionais e estrangeiras.

Dentre os recursos naturais, há alguns que são considerados estratégicos, extremamente vitais para a sociedade e para a realização de inúmeras atividades humanas, e disputados mundialmente. São o caso da água, petróleo e demais recursos energéticos que possuem alto valor econômico, estratégico e social.

O mundo possui uma matriz energética (Figura 20) formada principalmente por fontes não renováveis, ou seja, fontes que possuem reservas finitas ou esgotáveis. Estas fontes possuem reposição muito lenta na natureza, pois foram formadas por processos em condições específicas (de pressão, temperatura etc.) há milhões de anos. Este é o caso do carvão mineral, petróleo, gás natural etc.

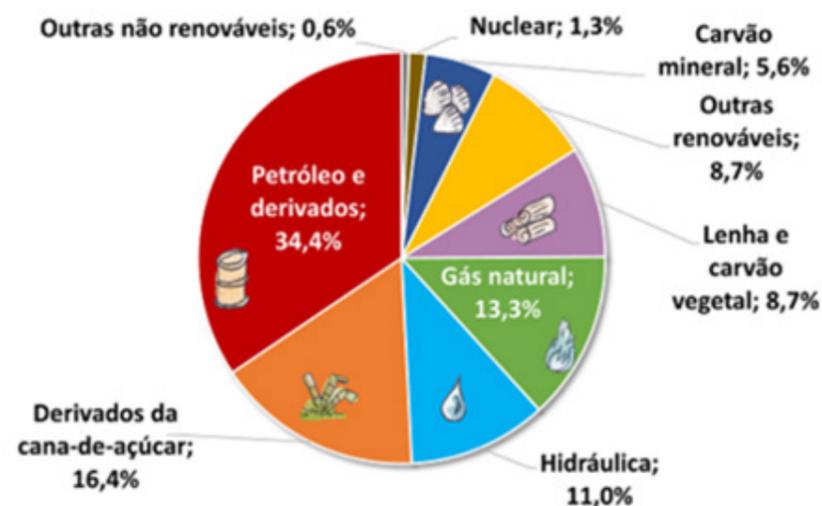
Figura 20 -Conjunto de fontes que compõe a matriz energética mundial.



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética, 2020.

Observa-se que mundialmente, utiliza-se majoritariamente (cerca de 80%) fontes não-renováveis, como o petróleo, carvão mineral e gás natural. Essas fontes são mundialmente mais conhecidas e utilizadas no decorrer da história da humanidade devido ao alto rendimento energético que possuem, mas em compensação, geram muitos poluentes e impactos ambientais, como aquecimento global, perda de biodiversidade, além de serem fontes esgotáveis. Diferente do contexto mundial, o Brasil possui uma matriz energética (Figura 21) majoritariamente composta por fontes renováveis.

Figura 21 - Conjunto de fontes que compõe a matriz energética brasileira.



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética, 2020.

Esse percentual elevado de utilização da fonte hidráulica se ancora no fato do país possuir grandes bacias hidrográficas, algumas delas entre as maiores do mundo, mas a elevada quantidade do recurso natural “água” não é o principal e nem o motivo mais relevante quando avaliamos o porquê da hidroeletricidade ser tão expressiva no país. Um dos principais motivos é que este é o recurso natural que possibilita produzir a energia elétrica mais barata do mundo, possibilitando também extrair grandes taxas de lucro. Após a instalação de uma usina hidrelétrica, que é oneroso, o custo para manutenção da mesma é mínimo comparado ao custo inicial e o principal resultado disso é uma corrida internacional pela apropriação daqueles locais mais vantajosos para instalação de hidrelétricas e ao mesmo tempo, a aquisição de empresas que possuem esse tipo de equipamento, no caso mais recente, a privatização da Eletrobrás.

Mesmo sendo uma fonte vantajosa, principalmente com possibilidade de fornecer alta produtividade e elevadas taxas de lucro ao capital, a principal fonte da matriz elétrica brasileira, ocasiona uma série de impactos socioambientais, como a alteração das formas de vida das populações ribeirinhas, com recorrentes violações de direitos humanos básicos. A alteração do ecossistema com a formação de um lago artificial e mudança da dinâmica do rio, também ocasiona desequilíbrio ambiental observado no assoreamento das bacias hidrográficas, extinção de espécies e emissão de gases que contribuem para o efeito estufa emitidos a partir da decomposição da matéria orgânica submersa na água.

Outras fontes que nos últimos anos tiveram crescente participação na produção de energia elétrica do Brasil são a eólica e a solar. Segundo o Relatório de 2022 do Balanço Energético Nacional (BEN), a produção de energia eólica aumentou só de 2020 para 2021, cerca de 26,7%, e a solar teve um aumento de 55,9%. Mesmo utilizando recursos disponíveis em abundância no país (luz solar e vento), possuem alto custo de aquisição e instalação, além de utilizar padrões de violência similares aos praticados pela indústria da barragem.

Enquanto isso, a geração em termelétricas, que nos últimos anos apresentou redução da sua participação na matriz elétrica brasileira, especificamente de 2020 para 2021, teve um aumento de 24%, com destaque para as fontes de gás natural, carvão e derivados de petróleo (Empresa de Pesquisa Energética, 2022). Esse aumento de uso de fontes não renováveis na matriz elétrica do país, na contramão da tendência que ocorre no mundo, é reflexo da política energética em vigor no último período, que naquele ano favoreceu setores da indústria de eletricidade (termelétricas) e forjou uma crise no setor de hidroeletricidade (chamada crise hídrica).

Nas termelétricas, as fontes de produção de energia como petróleo, carvão, gás natural, entre outros, passam por processo de queima ou fissão (quando envolve material radioativo). Na organização do sistema elétrico nacional, as termelétricas são acionadas quando os níveis dos reservatórios das hidrelétricas ficam baixos. Para além de gerar alta carga de gases poluentes no meio ambiente e atmosfera, esta é uma das formas mais caras para gerar energia elétrica no mundo.

RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

O Brasil é um país rico em recursos naturais (água, energia, minério, gás, bacias hidrográficas, sol abundante, vento, biodiversidades) e possui uma indústria vista hoje como a mais atrativa do mundo para o setor do saneamento.

Um enorme *player mundial* que nenhum outro país possui, pronto para gerar uma lucratividade extraordinária, superior à de qualquer país. O Brasil tem condensado em seu território as principais fontes de água do planeta. Sem dúvida, isso faz do nosso país um centro da disputa geopolítica mundial da água (Movimento dos Atingidos Por Barragens, 2020).

Em um mundo que tende à mercantilização de tudo, como a financeirização da natureza e, cada vez mais, a noção da água como mercadoria. Isto têm se evidenciado em um contexto de mudanças climáticas e de transição energética. Crescem os estudos que apontam para a necessidade da transição de uma gestão de crise para uma gestão de riscos da água, bem como a precificação da água, visando mensurar os seus custos nos planos de investimento, nos quais as empresas privadas poderão, em um futuro próximo, evitar quaisquer perdas econômicas e adquirir o controle das fontes de água (Movimento dos Atingidos Por Barragens, 2020).

As grandes multinacionais olham para o Brasil e veem um território altamente favorável para utilização de bens naturais e serviços públicos em benefício do capital. Quando as corporações vão investir, observam a cadeia central global e escolhem os locais mais vantajosos, que são aqueles onde há uma produção de baixo custo, uma mão de obra barata e uma menor demanda de investimento, dessa maneira arbitrando a tarifa na paridade do preço interna-

cional se alcançam a fórmula mágica do lucro (Gonçalves Junior, 2002) que concerne sucesso aos especuladores, exploradores e gananciosos da água.

Funciona como se estivéssemos diante de uma vitrine. Nas “prateleiras” são apresentadas uma diversidade de “mercadorias”, como água, ar, biodiversidades, plantas, sol, aptas a serem “vendidas”. É assim que o capital está buscando transformar a natureza e os bens comuns - numa vitrine de mercadorias. Estão vendo formas de afixação de preços na água e buscando consolidar a ideia de que, por ser escassa no mundo, a água deve ter uma “etiqueta de preço”. Isto é, deve ser um produto a serviço do mercado.

Os capitalistas querem colocar uma etiqueta de preço na água e institucionalizar um mercado mundial, onde as empresas poderão negociar os direitos de uso, comprar e vender a água que não é utilizada no processo produtivo. Eles sugerem que o preço da água deve ser calculado considerando três cenários: *a escassez, a disponibilidade de água e os conflitos pelo controle da água*. Índícios como esses estão no Projeto de Lei nº 495/2017, de autoria do Senador Tasso Jereissati do partido PSDB, empresário cearense, representante oficial e acionista da multinacional Coca-Cola (Movimento dos Atingidos Por Barragens, 2020).

Eles agem utilizando os termos da própria ciência socioambiental para justificar suas ações voltadas à mercantilização e precificação da água. Usurpam e ideologizam as ideias ambientais e toda a sua ciência para racionalizar noções e lógicas econômico-ambientais em benefício próprio, invisibilizam contradições sociais e tentam, todavia, sobrepor um pensamento único e não dicotômico da realidade.

No Movimento dos Atingidos por Barragens (2020), o debate que se acumulou sobre a água é resultado do exercício permanente e coletivo de analisar a realidade na perspectiva marxista (Marx, 1962). Nesses 32 anos de organização nacional, acumularam-se lutas históricas, todas essas lutas envolvem o tema da água, na perspectiva do modelo energético brasileiro (contra as barragens, contra o setor elétrico e contra o roubo nas tarifas). Para o MAB, entretanto, o desafio colocado mostra-se ainda maior, e percorre diversas lutas presentes no tempo histórico, tais como: a luta contra o avanço da mercantilização e privatização da água, a luta contra as privatizações do saneamento em nosso país (tarifa da água e do esgoto), a luta em defesa dos rios, aquíferos, das florestas e de toda a Amazônia, a luta contra as contaminações da água oriundas dos crimes socioambientais praticados pelas mineradoras Vale, BHP Billiton em Minas Gerais e Espírito Santo e pela Equinox Gold, no Maranhão, entre tantos outros. A luta dos atingidos e atingidas em Brumadinho é um exemplo de enfrentamento não só pelo acesso à água, mas também pela água de qualidade e com quantidade necessária para viver. Segundo Fernanda, militante do MAB de Minas Gerais:

Dada a realidade, o povo não confia mais na água que chega nas torneiras, na água que vem da Copasa. O povo não confia na água oficial, na água que o estado fornece. Porque essa água está poluída, porque tem minério, é a água da morte, a água do crime da Vale. Uma empresa privada que explora as riquezas de um país e não tem preocupação com o povo atingido das localidades, do estado, do país como um todo; só se preocupa em extrair o minério e vender para fora do país, que não tem responsabilidade com as pessoas nem com o meio-ambiente, que só se preocupa em lucrar às custas dessa exploração, essa empresa não pode ser amiga do Brasil, de Minas Gerais, não é amiga da população que trabalha e vive no entorno dessas barragens. A Vale

só é amiga dela mesma. Estamos aqui falando de um país que tem água como nenhum outro e de uma empresa com atuação mundial como a Vale, uma das maiores empresas de mineração do mundo, porque esta empresa ainda não reparou os direitos dos atingidos?

A água é um dos temas mais importantes para a vida do povo brasileiro, pela sua importância como elemento fundante da vida; pela sua importância estratégica e geopolítica (a maior reserva potável do mundo), pelo potencial de luta que este tema tem sido capaz de produzir em nosso território.

No Brasil, historicamente, a água sempre foi um elemento de poder. Os latifundiários (donos das terras) eram os donos da água (indústria da seca). Na atualidade, quem mais exerce controle sobre o uso da água são as grandes corporações, proprietárias das hidrelétricas, do agronegócio e da indústria. O capital tende a controlar as reservas e os serviços de água e de saneamento, principalmente, nos locais mais rentáveis.

Com o passar dos anos, a água tem sido tratada mais como mercadoria do que um direito humano. Ainda que, em 2010 a ONU tenha instituído a água e o saneamento como direitos humanos universais e invioláveis, todavia, isso não repercutiu em mudanças institucionais significativas no Brasil, do ponto de vista governamental e da legislação. Até hoje, o país ainda não priorizou o acesso e o direito humano à água para as populações que mais sofrem com a negação deste direito (Fróis, 2023).

O Movimento dos Atingidos por Barragens representa uma das frações do povo brasileiro que luta para que a água seja um direito, para que a água seja para a vida e não para servir ao lucro. A luta dos atingidos e atingidas na defesa da água como um direito é a luta contra o modelo de desenvolvimento instalado em nosso país, que privilegia as grandes empresas multinacionais em detrimento da soberania popular e dos direitos dos povos, pelo direito humano e pelo controle popular sobre a água (cuidado e controle social). Não basta a água ser um bem público, é preciso que a água possua um controle social (democrático e popular), pois a água é do povo, é universal. Conforme Petrella (2002), *“a luta que está colocada é a luta para transformar bens como a água em bens comuns globais”*. Para o movimento, a luta em defesa da água e da Amazônia deve significar isso.

O verdadeiro desenvolvimento é aquele que beneficia quem é atingido, é aquele no qual o atingido é reconhecido, é chamado a participar, decidir e opinar, e as grandes corporações multinacionais não levam isso em consideração quando constroem e operam as barragens, quiçá quando ocorrem rompimentos. Estas empresas seguem aplicando um padrão de violação de direitos humanos, desrespeitando a vida e os direitos das populações atingidas e do meio ambiente.

Mas, se existem grupos que lutam em defesa da água como um bem comum, por outro lado, há aqueles que buscam transformar a água numa propriedade privada. Afinal, quem são? São empresas como os maiores bancos privados do mundo (Bradesco, Banco Mundial, Banco Itaú, Credit Suisse, BTG Pactual, BID, Banco Santander e Miles Capital), as maiores empresas engarrafadoras de água (Ambev, Nestlé, Coca-Cola), as maiores empresas do setor elétrico e da mineração (Neoenergia, New Water Participações LTDA, Weg, Veolia, Vale, Suez, Engie, Equatorial, Enel), as maiores empresas privadas do setor de saneamento (BRK Ambiental, AEGEA, Águas do Brasil), os fundos de investimento estrangeiros (Brookfield,

fundo soberano de Cingapura, FIP Saneamento), empresas do setor imobiliário, da construção civil (Equipav, Votorantim). Estes são verdadeiros inimigos da água (Calisto, 2023).

Como dito, o Brasil é o centro da geopolítica mundial da água. É o local mais estratégico do mundo para controlar a água porque possui a maior fração de água potável do mundo e um capitalismo de periferia. No Brasil, o capital quer, primeiro, ampliar o modelo de exploração da água (a partir do saneamento, fazer com que novos negócios sejam sustentados pelas tarifas, elevar a cobrança das tarifas de água, esgoto, das outorgas e do setor energético, e aplicar tarifas sobre serviços que até hoje não se cobram, como a limpeza urbana, para alcançar novas formas de obter lucro. Em segundo, quer avançar o processo de mercantilização da água (consolidar novas formas de precificação da água) e a privatização, transformar a água em propriedade privada (mercados da água). O objetivo do capital é se apropriar da água para viabilizar novos negócios no capitalismo. Ou seja, vê no saneamento um ambiente de negócios maior do que é o setor elétrico. Além disso, estimam criar uma dívida maior que a do setor elétrico nos anos 90, a previsão gira em torno de R\$ 700 bilhões, em um cenário no qual terá que fazer investimentos porque metade da população não tem serviços de saneamento instalados – e poderão ainda, por meio da lei, cobrar o valor desse investimento a partir de vários tipos de tarifa (água, esgoto, limpeza e resíduos sólidos). Ademais, os negócios do capital vão além do saneamento, haja vista o Projeto de Lei nº 495/17 do mercado das águas, a transposição do rio São Francisco e a privatização Floresta Amazônica, Projeto de Lei nº 5518/2020 (Calisto, 2023).

A estratégia do capital de estabelecer a propriedade privada da água é incompatível com o anúncio que o MAB defende: o controle popular e o cuidado social da água pelo povo, sendo reconhecido e tratado como um direito humano, universal e inviolável, por isso, a luta deve ser pelos rios, pelas águas e pela vida (Movimento dos Atingidos por Barragens, 2020).

OUTROS RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVÁVEIS E ALTERNATIVAS

As fontes renováveis e outras alternativas têm se destacado no debate sobre a matriz energética no contexto da crise climática atual. A emergência do debate, com preocupações em torno das mudanças climáticas, os sucessivos desastres onde se alternam grandes períodos de chuvas e enchentes com momentos de estiagem, assim como do aumento das temperaturas, a devastação de áreas agrícolas e o aumento da poluição do ar, tem revisitado a necessidade de uma transição energética que diminua o uso de fontes de energia não renováveis e/ou poluentes.

Nesse contexto, a busca por novas fontes de produção de energia, e em particular de energia elétrica, capaz de substituir a produção de alto impacto ambiental, tem promovido crescentes investimentos nesse âmbito, abrindo novos espaços de produção de energia. Conforme o Plano Decenal de Expansão da Energia 2032, “A análise socioambiental da expansão energética busca discutir as principais questões socioambientais associadas à produção, geração e transmissão de energia, observando as políticas relacionadas à energia e meio ambiente” (Empresa de Pesquisa Energética, 2022). Os estudos socioambientais demonstraram a ampla capacidade de produção de energias renováveis no território brasileiro, fazendo frente às questões climáticas e de transição energética.

Ainda, chamaremos de energias renováveis e alternativas aquelas que vão além da produção convencional, tendo em vista que a produção hidrelétrica é também considerada renovável – uma vez que a fonte de produção de energia (água) não se esgota no processo. Nesse sentido, consideramos esta matriz como a eólica, solar e oceânica, a ser tratada nesta seção.

Segundo os dados da Empresa de Pesquisa Energética (Empresa de Pesquisa Energética, 2022), as fontes renováveis como solar, eólica e geotérmica, por exemplo, juntas correspondem a apenas 2,5% da matriz energética mundial, assinaladas como “Outros” nas Figuras 20 e 21. Somando a participação da energia hidráulica e da biomassa, as renováveis totalizam aproximadamente 15%. A matriz energética do Brasil, no entanto, é muito diferente da mundial. Por aqui, usamos mais fontes renováveis que no resto do mundo. Somando lenha e carvão vegetal, hidráulica, derivados de cana e outras renováveis, nossas renováveis totalizam 44,8%, quase metade da nossa matriz energética.

No entanto, essas fontes alternativas correspondem a uma baixa parcela da produção de energia, estando numa fase incipiente de produção tanto no Brasil quanto no mundo, seja pelo elevado custo, seja pela ausência de tecnologias de produção e transmissão em larga escala. A Figura 22 mostra um mapa de expansão energética contratada.

Conforme o mapa apresentado pelo estudo do Plano Decenal de Expansão de energia 2032, grande parte dos empreendimentos para a expansão no âmbito das energias renováveis alternativas estão localizadas na Região Nordeste, onde se concentram iniciativas de parques de energias eólica e solar. No Sudeste também se destaca a produção de energia solar, especialmente no interior dos estados de São Paulo e Minas Gerais. Verifica-se, no en-

tanto, a ausência de novos projetos em outras regiões, o que permite pensar o campo ainda inexplorado nesse âmbito.

Figura 22 - Mapa de expansão energética contratada até o ano de 2032.



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética, 2022

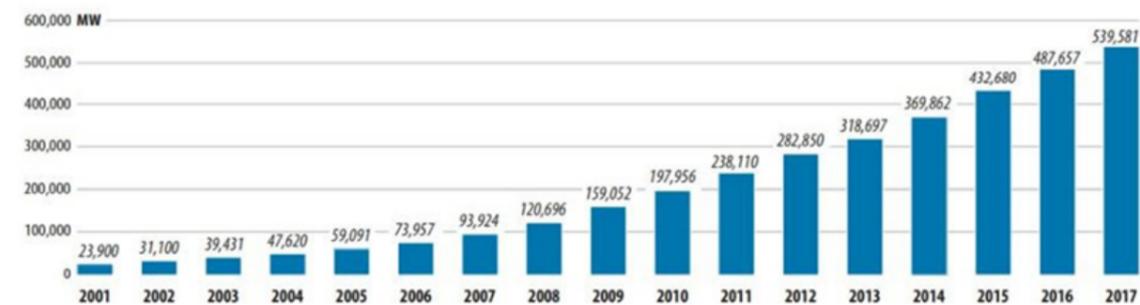
EÓLICA:

A produção de energia eólica corresponde ao aproveitamento do vento para a conversão da sua energia em energia útil, conforme a utilização de “grandes moinhos” para a obtenção de energia mecânica. O seu uso para fins elétricos é relativamente recente, tornando-se relevante a partir dos anos 1990, com a crescente preocupação dos impactos ambientais da produção da energia, com destaque para a redução das emissões. O aproveitamento da energia eólica para geração elétrica tem crescido exponencialmente no mundo nos últimos anos, atingindo 540 GW em 2017 (Figura 23), com investimentos internacionais.

No mapeamento de áreas de potencial, os maiores ventos, em geral, estão situados em regiões montanhosas e/ou áreas litorâneas (inclusive sobre o mar). Nas áreas *onshore*, as localidades com maior potencial vêm sendo exploradas, com ênfase na Região Nordeste. Verifica-se que há ainda muito espaço para expansão da produção nesses locais de maior potencial. Estudo da Empresa de Pesquisa Energética (2018) aponta que o Brasil possui apenas em parques terrestres um potencial de 440 GW – isso equivale ao dobro de todo atual parque produtor de eletricidade brasileiro.

A maioria dos parques eólicos está instalada em terra (“*onshore*”), alguns têm sido instalados no mar (“*offshore*”), devido à diminuição de locais apropriados em terra para novos empreendimentos (Empresa de Pesquisa Energética, 2018). Porém, a instalação dos parques, no mar ou na terra, tem representado diversas ameaças à saúde e ao modo de vida de povos e comunidades tradicionais que vivem no litoral e utilizam os sistemas marinhos no seu modo de produção, bem como famílias de camponeses que realizam a criação de animais de pequeno porte e cultivo de alimentos, com geração de conflitos socioambientais e desequilíbrios significativos das características ecológicas e morfológicas dos diversos ecossistemas (Go-rayeb; Brannstrom; Meireles, 2019).

Figura 23 - Mapa da evolução da potência eólica instalada no mundo.



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética, 2018

ENERGIA SOLAR

A energia proveniente do Sol é uma forma de energia renovável, praticamente inesgotável e que pode ser aproveitada pela sociedade para suprir suas necessidades energéticas. A energia solar já é aproveitada na produção agrícola e na pecuária, em que grande parte dela é absorvida pela vegetação, através da fotossíntese. Ainda, os estudos de planejamento de produção consideram duas formas principais de aproveitamento solar – por meio do calor e do efeito fotovoltaico. Considerando suas aplicações, há quatro aproveitamentos para a energia solar: geração de eletricidade fotovoltaica; aquecimento e resfriamento de ambientes; aquecimento d’água; e geração de eletricidade heliotérmica.

A localização do território brasileiro se presta a uma grande incidência de radiação solar, pois incidem com maior intensidade na região entre os trópicos, com condições vantajosas para a produção de energia de base solar inclusive no inverno.

Quanto ao valor do potencial de produção fotovoltaica, correspondente às localidades e usos, há diversas formas de implementação: as centrais fotovoltaicas (fazendas solares), as centralizadas em áreas antropizadas¹⁶, a geração fotovoltaica distribuída residencial (resumidamente, “geração distribuída”) e a geração centralizada *offshore*.

A Geração Distribuída (GD) tem sido apresentada como uma das grandes novidades do setor elétrico. Ela corresponde à instalação de placas fotovoltaicas em residências e permite atender o consumo dessa unidade. A esta modalidade, acrescenta-se o debate em torno da possibilidade de comercialização de excedentes de energia produzida, atendendo também às demandas do Sistema Interligado, mas carece ainda de marco regulatório para organizar a modalidade. Verifica-se que esse potencial está localizado predominantemente nas áreas mais povoadas e mais urbanizadas, especialmente nas grandes cidades, capitais, entre outros. Assim, ela tem sido uma oportunidade de muitos consumidores urbanos (e também rurais) migrarem para a modalidade, diminuindo os valores da conta de energia (Empresa de Pesquisa Energética, 2018).

16 Considera-se como áreas antropizadas as áreas de agricultura, agropecuária, pecuária (pastagem), reflorestamento e outros (influência urbana, degradadas por mineração ou indiscriminadas).

Cervinski (2019) lembra que a viabilidade econômica da produção de eletricidade a partir de painéis fotovoltaicos no Brasil é mantida graças aos altos preços da tarifa de eletricidade praticados no mercado brasileiro, o mesmo equivale para formas descentralizadas de produção, como a geração distribuída.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS

Cabe ressaltar que as alternativas de fontes de energia renováveis, como a eólica e a solar, podem ser consideradas como energias limpas apenas no que se refere a emissão de poluentes na fase de operação. Entretanto, devem ser considerados os impactos sociais e ambientais na fase de fabricação dos materiais que é intrinsecamente dependente de extração de minérios (ferro, calcário, silício, lítio, dentre outros), na fase de transporte dos equipamentos (os equipamentos não são fabricados nos locais de implantação, placas solares são fabricadas em sua maioria na China), na fase de implantação e na fase de operação.

Fernandes *et al.* (2020, p. 4) citam alguns desses impactos que refletem na saúde humana e ambiental:

Energia eólica: variação local de variáveis meteorológicas; emissão de ruídos; modificação da paisagem; alteração do nível do lençol freático devido as fundações que sustentam as torres; acidentes com pássaros e morcegos; soterramento de lagoas interdunares; interferência na fauna marinha; remoção de flora e impulso de processos erosivos; privatização de áreas em territórios de populações tradicionais; e baixo retorno financeiro às comunidades que abrigam os parques.

Energia solar: emissão de gases de efeito estufa, produtos corrosivos e tóxicos durante a fase de fabricação; maior consumo de água durante a fabricação; modificação da paisagem e exposição de solo devido a remoção de cobertura vegetal em fase de construção; fragmentação e redução de habitat na fase de construção e operação; Atração de insetos e aves devido à luz polarizada na fase de operação; produção de micro habitats devido ao aumento de temperatura, sombreamento e brote de vegetação durante a fase operacional; alteração no ciclo hidrológico superficial; e danos à cobertura vegetal, se houver.

REFERÊNCIAS

- ALTVATER, Elmar. **The social formation of capitalism, fossil energy, and oil-imperialism.** Centre for Civil Society, Colloquium on the Economy, Society and Nature, 2006.
- CALISTO, Dalila Alves. **Mercantilização da Água:** análise da privatização do saneamento de Teresina (PI). São Paulo: Expressão Popular, 2023.
- CONSELHO DE DEFESA DOS DIREITOS DA PESSOA HUMANA (Brasil). Comissão Especial “Atingidos por Barragens”. Resoluções nos 26/06, 31/06, 01/07, 02/07, 05/07. Relatório da Violação dos Direitos Humanos na construção de barragens. Brasília: CDDPH, 2010.
- CERVINSKI, Gilberto Carlos. **Em alta tensão:** atores e conflitos no contexto da renovação das concessões do setor elétrico brasileiro através da MP 579/2012. São Paulo, 2019. Dissertação (Maestría) – Universidad Federal del ABC, Programa de Pos-Graduación en Energía, Santo André, 2019.
- CERVINSKI, G.; MARANHO, S. Principales características de la energía eléctrica privatizada. **EnMARcha – Revista del Movimiento del Afectados por Represas (MAR)**, v. 1, n. 3. p. 4-9, 2022.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Nota Técnica PR 04/18.** Potencial dos Recursos Energéticos no Horizonte 2050. EPE, Ministério de Minas e Energia. Brasília: EPE, 2018.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Matriz energética e elétrica.** 2020. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>. Acesso em: 24 jan. 2023.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanco Energético Nacional – 2021.** Rio de Janeiro: EPE, 2022.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Nota Técnica. Energia e Meio Ambiente – Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE 2032.** Brasília: Ministério de Minas e Energia, EPE, 2022b. p. 3.
- FERNANDES, Juana Angélica Felipe et al. **Energias renováveis:** fonte de energia limpa? Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. XI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Vitória/ES, 2020.
- FRÓIS, Camila. **Léo Heller:** Quando os serviços de água e saneamento são deixados inteiramente sob responsabilidade dos mercados há sérios riscos de violações de direitos. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://mab.org.br/2023/03/22/entrevista-leo-heller/>. Acesso em: 30 abr. 2023.
- GONÇALVES JUNIOR, Dorival. Reestruturação do setor elétrico brasileiro: estratégia de retomada da taxa de acumulação do capital? Dissertação de Mestrado FEA-IEEIF/USP – PIPGE 2002. São Paulo, 2002.
- GONÇALVES JUNIOR, Dorival. Reformas na indústria elétrica brasileira: a disputa pelas ‘fontes’ e o controle dos excedentes. Tese (Doutorado FEA-IEEIF/USP – PIPGE). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.
- GORAYEB, Adryane; BRANNSTROM, Christian; MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade. **Impactos socioambientais da implantação de parques de energia eólica no Brasil.** Fortaleza: Edições UFC, 2019.

MAGGI, Leonardo Bauer. **Contribuições de Itaipu no processo de integração elétrica regional**. Dissertação (Mestrado), Departamento de Geografia, UNESP, 2013. Presidente Prudente, SP. 2013.

MARX, Karl. **El Capital**. Crítica de la Economía Política. Tomo primero. Editora Nacional de Cuba. Consejo Nacional de Cultura. La Habana, 1962.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS. **Quinze grupos econômicos que controlam o setor elétrico brasileiro**. São Paulo: MAB, 2020.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS. **Prepare o bolso e o voto**: vem aí um tarifação na conta de luz após as eleições. São Paulo: MAB, 15 set. 2022. Disponível em: <https://mab.org.br/2022/09/15/prepare-o-bolso-e-o-voto-vem-ai-um-tarifaco-na-conta-de-luz-apos-as-eleicoes/>. Acesso em: 2 mar. 2023.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS. **Nota |- Contra o aumento da conta de luz do povo fluminense: para a enel o lucro, para o povo fome**. Rio de Janeiro: MAB, 03 mar. 2023. Disponível em: <https://mab.org.br/2023/03/03/nota-contr-o-aumento-da-conta-de-luz-do-povo-fluminense-para-a-enel-o-lucro-para-o-povo-fome/>

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO (Brasil). **Diagrama esquemático das usinas hidrelétricas do SIN**. 2019. Disponível em: https://www.ons.org.br/sites/multimedia/Documentos%20Compartilhados/dados/DADOS2014_ONS/assets/2_4.jpg. Acesso em: 10 fev. 2023.

PETRELLA, Ricardo. **O manifesto da água**. Petrópolis. Vozes, 2002.

PORTUGAL, G. **Recursos naturais**. 1992. Disponível em: <http://www.gpca.com.br/gil/art80.htm>. Acesso em: 01 de fev. de 2023.

9

SÍNTESES E RESULTADOS DO SEMINÁRIO NACIONAL SAÚDE, ÁGUA, ENERGIA E AMBIENTE – TECENDO SABERES NA CONSTRUÇÃO DE TERRITÓRIOS SUSTENTÁVEIS E SAUDÁVEIS E DA OFICINA "A LUTA DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS E A SAÚDE EM MOVIMENTO"

O Seminário Nacional - Saúde, Água, Energia e Ambiente compreende o cumprimento do quarto objetivo dessa pesquisa, visando realizar evento para trocas de saberes entre atingidos e pesquisadores da saúde sobre as violações aos direitos humanos em territórios atingidos por barragens. Assim, ocorreu nos dias 26 e 27 de abril de 2023, na cidade do Rio de Janeiro, nas dependências da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, na Fiocruz. Cabe ressaltar que pesquisadores apresentaram sugestões e algumas foram acatadas ao longo deste documento

Figura 24 - Distribuição nacional dos grupos de atingidos participantes do seminário.



Fonte: autores, 2023.

Estas pessoas representaram comunidades e localidades dispostas no quadro abaixo.

Quadro 6 - Localidades representadas no Seminário nacional.

Área atingida e/ou barragem representada no Seminário nacional	
UHE Araçuaí	Barragem da Penha
UHE Baixo Iguaçu	UHE São Luiz do Tapajós
Complexo Hidrelétrico Rio Parnaíba	Barragem Córrego do Feijão
PCH Construível	Barragem Lomba do Sabão
Barragem do Castanhão	UHE Sobradinho
Barragem Juruáçu/ Clarificação	Complexo Hidrelétrico Rio Parnaíba
Barragem Cabuçu/ Ururuquara	UHE Itá
Barragem do Rio Guapiaçu	PCH Lambari
Barragem do Fundão	UHE Tucuruí
Projeto de drenagem mata fome	Porto do Pecém
UHE Jirau e Santo Antônio	Ameaçada UHE Iraí
UHE São Luiz do Tapajós	UHE Lajeado
Ameaçada UHE Veredas	PCH Diogo
UHE Belo Monte	

Outro dado importante observado a partir da presença das pessoas atingidas e área/barragem representada, são os ciclos correspondentes a estas áreas/barragens. Todos os ciclos analisados na pesquisa, exceto o ciclo internacional, tiveram representação no seminário nacional.

Como objetivo principal de sua realização tem-se o estímulo ao intercâmbio, a produção e divulgação do conhecimento técnico, científico e popular em saúde de atingidos por barragens. Para isso, apresentou como objetivos específicos:

- Ouvir pesquisadores convidados e representantes dos atingidos por barragens sobre as violações aos direitos humanos e a saúde em seus territórios;
- Apresentar os produtos desenvolvidos pelo projeto de sistematização de experiências do campo da saúde coletiva / saúde pública com populações atingidas por barragens, e o estudo sobre os impactos dos rompimentos de barragens na situação de saúde das populações atingidas, com seus desdobramentos, sob a ótica da teoria da determinação social da saúde;
- Apresentar e debater o estudo sobre política de recursos hídricos e energéticos nacional de modo a ampliar a participação popular para a tomada de decisões sobre as grandes questões de matriz energética do país;
- Debater as tendências do próximo período da política hidro/energética brasileira e mudanças climáticas.

Para atender ao cumprimento dos objetivos do seminário, sua proposta metodológica baseou-se em uma programação organizada em composição de mesas temáticas com os devidos interlocutores, para promover o debate com a plenária participante. A escolha dos temas se comprometeu com a produção e os resultados encontrados ao longo da pesquisa “Saúde, água, energia e ambiente – tecendo saberes na construção de territórios sustentáveis e saudáveis”, sendo assim, buscou contribuir com a qualificação do seu entendimento e discussão a partir de mesas no primeiro dia do seminário com os temas: **Apresentação geral do projeto de pesquisa realizado em 2022; Conceito de atingido e Determinação Social da Saúde e no período da tarde ocorreu a oficina com os participantes.**

No dia 27 foram apresentados os resultados da oficina em plenária e a apresentação da mesa sobre as **Tendências da política hidro/energética e emergências climáticas**. O período da tarde foi reservado para a participação de representantes da sociedade civil organizada e dos poderes públicos. A seguir, foram apresentadas sínteses dos momentos do seminário nacional realizado em abril de 2023, assim como os resultados das discussões das oficinas.

MANHÃ DO DIA 26 DE ABRIL DE 2023

1º MOMENTO: MESA DE ABERTURA

Guilherme Franco (VPAAPS-Fiocruz):

Faz um registro da importância desse espaço junto ao MAB. A Fiocruz tem se voltado (particularmente a Vice-Presidência de Ambiente, Atenção e Promoção da Saúde - VPAAPS) para a presença crescente da sociedade civil na Fiocruz, e de estabelecer mais diálogos com os movimentos sociais, para poderem se expressar em várias dimensões, em particular no fortalecimento do Sistema Único de Saúde, com um processo muito rico. Destaca que há várias instâncias de decisão coletiva e que, no congresso realizado em 2021, tiveram teses aprovadas por unanimidade pelos delegados, que tratam de fazer com que a sociedade esteja pulsando presente na produção de conhecimento e disseminação de informação. Reafirma: “você são protagonistas desse caminho, e é uma satisfação enorme construir isso, com grande parte da sociedade, atingidos por barragens que vêm sendo agredidos, mas anunciando elementos para a superação do quadro”.

Tatiane Bezerra (MAB):

“Os sujeitos resistem e constroem alternativas nos territórios há mais de 30 anos. Esse momento faz parte de uma trajetória de denúncia e construção coletiva. Os atingidos têm suas especificidades locais, mas têm em comum a luta por seus direitos. É emocionante e simbólico estarmos aqui para discutir saúde, políticas de direitos e perspectivas de estado. Estamos em uma mudança para olhar a sociedade na totalidade e principalmente para essa população de atingidos”.

Resume que a construção, debate e fortalecimento das pautas para criar a política específica por uma dívida histórica do Estado Brasileiro, inclusive no setor da saúde. As populações sofrem diversas violações à saúde que encontram espaço na Fiocruz para o seu debate, pen-

sando a centralidade do atingidos para a criação de uma política ou marco regulatório, a partir dessa construção coletiva, estudos, trocas nos territórios atingidos. Comenta sobre como a temática da saúde é transversal a outros temas como alimentação e moradia. O seminário é uma pequena amostra do que tem sido construído com os pesquisadores da Fiocruz, com clareza política e do seu papel na sociedade e na melhoria das condições de vida e de saúde das populações atingidas. Reafirma desejo de continuar construindo junto a Fiocruz. Pede que o Ministério da Saúde fortaleça a Fiocruz e os movimentos sociais.

Anamaria Corbo (EPSJV-Fiocruz):

Aproveita o espaço para levantar pontos essenciais para os dias de seminário: 1) EPSJV foi chamada a discutir sobre a saúde das atingidas, a única direção composta apenas por mulheres, uma das coisas aprendidas com o movimento social: as determinações sociais de saúde atuam de forma diferente conforme o gênero, quando for discutir a política isso precisa estar bem definido. 2) trabalhavam em um território com uma ideia de construção de barragem e atingiu o território com o desfinanciamento de políticas públicas, e isto é uma determinação da saúde em termos de direitos sociais, demonstrando o abandono público. 3) o que estamos chamando de atingido é fundamental para pensar na política específica de saúde para essa população. Acredita que as políticas precisam ser construídas coletivamente com os movimentos sociais.

Maria Juliana Moura Corrêa (MS - Vigilância Ambiental e Vigilância em Saúde do Trabalhador):

Destaca as diferenças de impactos para populações indígenas, quilombolas, ribeirinhas, sendo invisibilizadas. Comenta sobre dois momentos históricos: no Conselho Nacional de Justiça (debate da proposta para repactuação em Mariana sobre a saúde), e o presente seminário. Esses, resultaram em debates intensos dentro do setor para serem aprovados estudos sobre a saúde feitos pela Fiocruz.

Destaca sobre a construção de um marco regulatório a partir dos estudos já realizados, para que as populações sejam atendidas em sua complexidade na saúde, atentando ao direcionamento real das ações de saúde, transformação de territórios atingidos para Territórios Saudáveis e Sustentáveis.

Hermano Castro (VPAAPS - Fiocruz):

Modelo econômico é um dos temas que todos precisam refletir, em um país que agride a natureza de todas as formas, como as barragens. Para vencer não se pode distrair do fascismo. Precisam trazer pautas políticas e econômicas para o lugar certo. O Estado precisa valorizar os territórios com sustentabilidade, criar programas voltados para temáticas como essas, de maneira integrada.

O anúncio da barragem já traz um terror enorme, é o início da luta, preparação do que vem pela frente. Há um longo percurso pela frente, devido a uma política que avança na questão energética, no modelo de barragens e mineração. Esse modelo tem destruído florestas, rios,

comunidades territorializadas que são atingidos e violentados por políticas de geração de energia, modelos econômicos extrativistas. Esses temas precisam ser discutidos aqui para assumir uma política mais assertiva para o novo momento que o país está vivendo. Comenta sobre o significado da saúde e sua determinação social que se encontra na política institucional de toda a Fiocruz.

Figura 25: Nuvem de palavras referente à mesa de abertura.



2º MOMENTO: APRESENTAÇÃO GERAL DO PROJETO E CONCEITOS UTILIZADOS NA PESQUISA

Moisés Borges (MAB):

Ao longo das lutas do MAB por 32 anos, em 2009-2010 houve a elaboração, a partir de denúncias, de um relatório do conselho de Direitos Humanos, esse relatório revelou que há pelo menos 16 direitos humanos violados quando se trata de barragens. Nesse período, o presidente Lula reconheceu que o Estado Brasileiro tem uma dívida histórica com os atingidos que precisa ser paga com políticas públicas.

Comenta que o MAB realizou um trabalho com Ipea para identificar qual o passivo da barragem de Sobradinho na Bahia. A partir disso, houve uma movimentação também em direção à Fiocruz: pelas violações de saúde nas obras de barragens.

O MAB durante a pandemia, assim como o Brasil, percebeu o adoecimento da militância. Muitas coisas aconteceram na base social do MAB. Formou-se um coletivo de saúde dentro do movimento, estruturado em autocuidado da militância, cuidado coletivo interno; pauta dos atingidos dentro da saúde; defesa do SUS. É uma relação técnica política construída com a Fiocruz. Define que não são objetos de estudo, são pesquisadores populares, fazem parte da investigação.

Priscila Neves (IRR- Fiocruz Minas Gerais):

Inicialmente fala sobre a equipe, destacando que são várias pessoas que trabalharam na equipe. Trata-se de um grupo amplo, de troca de muitas ideias. Convida todos a olhar a organização da pesquisa e dados a partir dos ciclos das barragens – sistematização de vários trabalhos em cada ciclo, olhando impactos na saúde de atingidas e atingidos, o que foi produzido com relação a esse tema. Foram encontrados trabalhos escritos, vídeos, cartilhas, atlas, mapas, etc.

Primeiro momento, 1970 a 1991 – refere-se ao período “terra sim barragem não!” Grandes barragens, época da ditadura. O segundo momento – 1991 a 2006 – retirada do Estado, privatização do setor. O terceiro momento – 2007 a 2016 – retomada de grandes obras, realização do PAC, retomada do desenvolvimentismo. O quarto momento – 2017 a 2022 – novo retorno do neoliberalismo. De agora em diante, o que esperar? Mudanças climáticas, políticas de saúde, etc. Também se destacaram outros dois ciclos: a mineração e o rompimento de barragens; e os estudos de ciclo internacional.

Tudo isso foi sintetizado em uma Matriz de Corvalán – síntese de impactos, permite a compreensão resumida e efeitos de uso de tecnologia, propõem ações e indicadores para monitoramento e avaliação.

O trabalho ainda reconhece que essas pesquisas não são capazes de compreender todas as especificidades do território. É necessário ouvir pesquisadores, mas sobretudo, os atingi-

Figura 26: Nuvem de palavras referente à apresentação sobre o projeto.



dos e atingidas que vivenciam esses impactos na saúde e podem trazer essa realidade. Ideia é construir coletivamente o conhecimento.

CONCEITO DE ATINGIDO

Leonardo Maggi (MAB):

A determinação social da saúde pode acolher todas as dimensões dos atingidos por barragens.

O conceito de atingido está em disputa, ou seja, não é algo dado, ele muda conforme os tempos e as circunstâncias de cada época. Essa disputa ocorre por existir interesses antagônicos.

Apenas em 2010 foi aprovada lei que monitora as barragens. Existem 22 mil barragens no Brasil, destas, metade não tem proprietário identificado, o que dirá manutenção e cuidado com o povo que vive no entorno das construções de barragens. Temos uma indústria elétrica majoritariamente privatizada, temos a segunda tarifa de luz mais cara do mundo, apesar do tipo de fonte energética utilizada.

Figura 27: Nuvem de palavras referente ao conceito de atingido.



Apontou sobre a privatização da água, transformando em mercadoria; a desconsideração a eventos climáticos extremos; um conceito de atingido que não seja excludente; mudança de posicionamento do Estado para ter uma resposta efetiva para gestão dos territórios atingidos.

CONCEITO DE DETERMINAÇÃO SOCIAL DA SAÚDE

Alexandre Pessoa (EPSJV - Fiocruz):

Quando se pergunta o que é saúde, requer uma elaboração histórica e conceitual, que por vezes avança, e às vezes retrocede. Ainda há uma presença do modelo hospitalocêntrico, um senso comum, necessidade de avançar. Porém, não é possível discutir a saúde das pessoas atingidas por barragens, senão sobre a ótica da determinação social. É um modelo que dá conta para compreender?

Afirma como o Capitalismo é ecologicamente inviável, especialmente por dois aspectos. O primeiro, porque cada vez mais há uma disfunção entre produção e reprodução do capital a nível internacional, e cada vez mais uma dificuldade da reprodução das necessidades básicas da população. As crises não seriam, assim, desvios do Capital, são parte do seu processo de produção. E segundo, sobre a inviabilidade desse sistema, cada vez mais a taxa decrescente de utilização das coisas – cada vez mais quinquilharias e descarte disso, ao mesmo tempo, da fome e necessidade, mortes.

Figura 28: Nuvem de palavras referente ao conceito de Determinação social da Saúde.



Chama a identificar os impactos que vão muito além da área inundável da barragem. Assim, haveria necessidade de atualização dos conceitos para pensar as políticas públicas, e da necessidade de incidir sobre o Estado para garantir os direitos.

3º MOMENTO: DEBATE DA MANHÃ DO DIA 26 DE ABRIL DE 2023

Carlos Vainer (UFRJ):

Professor aposentado IPPUR. Afirma que sempre que falarem do Vainer, lembrar da Flávia Vieira também, em relação ao nascimento do texto de referência sobre o conceito de “atingido”. É preciso revisitar para atualizá-lo. Foi escrito em 2005, nasceu do processo de construção da luta. Importante para considerar o que se está vivenciando no seminário, desafios para ir adiante. Ainda, poderá, argumentando que continua se usando de uma linguagem dos anos 70 – “impactos”. Expõe que deveria ser de “Perdas e danos” impostos às populações vitimadas pelas obras. Impacto seria algo apenas do momento. “Mas nós estamos falando de perdas e danos que se transferem de uma geração para outra”.

Marcia Maria Lima de Almeida (MAB):

Relata a emoção de adentrar na Fiocruz. Diz: nós estamos dentro do coração da pesquisa do Brasil e do mundo. É um momento muito importante. Achou impactante falar sobre a atuação da Fiocruz em diversas discussões, como o meio ambiente. A luta do MAB para ser uma pauta da Fundação é de uma dimensão incomensurável. Em 2015 a Vale, BHP e Samarco, em Colatina, jogaram no rio Doce 62 milhões de m3 de lixo que atingiu até o mar. 8 anos atrás aconteceu isso. É uma vergonha. Num país sério, todos já deveriam estar na cadeia. Enquanto militante fica aqui esse gargalo. Nós do MAB fizemos nossa parte, sem recursos e os poderes não fizeram. Estou denunciando esta omissão. Os militantes estão doentes, os atingidos foram pesquisados e isso mexe na ferida histórica. Não viram os resultados das pesquisas. Mais uma violência cometida.

Léo Heller (IRR - Fiocruz Minas Gerais):

Argumentou sobre o conceito de Direitos Humanos ganhar mais centralidade na narrativa do projeto. Pergunta isso porque pode ter uma potência sobre vários aspectos: direitos humanos fala sobre violação transversal de direitos, como acontece com a barragens, traz uma implicação jurídica.

Maria José (MAB):

Disse que aprendeu o conceito de atingido na marra, seu território luta pela não construção de barragem e acrescenta: “Então como somos atingidos, se não tem barragem construída?”. Mesmo assim, sofrem na pele as violações. São municípios pequenos e rurais cortados por rios, também urbana e são ameaçados constantemente de construção de barragem. Em seu município foi ameaçada pela empresa que chegou durante a pandemia para estudo de viabilidade, tira o direito de participação e outros. Esses dois conceitos estão entrelaçados: atingidos e Determinação Social da Saúde, porque o que acontece no território é o que

nos tem provocado adoecimento, principalmente o psicológico. Houve um atentado onde 3 trabalhadores foram baleados... a gente corre o risco de perder as terras, há vários tipos de violações que estão embutidos na produção de commodities, produção da monocultura, construção de barragens e etc, tem provocado o adoecimento e tem sido muito doloroso. O desafio enquanto MAB é ampliar para que mais pessoas se entendam como atingidos por barragem.

Miqueias (MAB):

Falando por Rondônia, mas em outras regiões também acontece, é o avanço da soja, e de como o povo precisa arrendar sua terra para o agronegócio. O MAB começou a levantar o sofrimento do povo, com aumento de doenças, especialmente de câncer. E dificuldade de ter acesso a exames de sangue, de situação de saúde das pessoas.

Felipe Bagatoli (EPSJV - Fiocruz):

Comenta que foi bonito chegar na escola e ver muita gente com a camisa do MAB ocupando a instituição. Diz que ali se aprende muito, do processo de construção de tudo isso, aprendendo com o MAB, especialmente no processo de trabalho com uma reunião com o MAB semanalmente. Trata-se de um processo de trabalho coletivo conjunto, de estar pensando nessas propostas. Afirmo que ao olhar o território, pensando na formação espacial brasileira, tem muitos atingidos, vários empreendimentos, que acabam impactando não só o território. Sugere pensar em toda a região do alto Uruguai. Além dos conceitos de território, trazer a ideia de região, macrobacia, dimensão espacial dos atingidos por barragens. E diz que sai dali pensando em perguntar o que é ser atingido. Mas percebeu que o verbo foi mudando, não é ser atingido, é entender no sentido ontológico, como ter a realidade das pessoas alteradas por uma barragem.

Flavia Vieira (UFRJ):

Resgata o fugir da armadilha de separar os grupos humanos, a vida social, da natureza, como é feito no capitalismo, como exemplo traz a categoria socioambiental.

Guilherme Franco (VPAAPS - Fiocruz):

Uma oportunidade para abrir novas possibilidades de analisar as realidades. Estamos vivendo um processo a nível global em pouco tempo, isso implica em alterações nos territórios e na produção de saúde. Além dos Direitos Humanos, a DSS é muito relevante nessa temática. Deve abrir possibilidade para que as interpretações possam ser amplas e complexas, em um processo de acúmulo continuado. A formalização da cooperação pode ser uma agenda para examinar as questões trazidas aqui. É um processo sistemático de apropriação da natureza oriundo do modelo de desenvolvimento, não um acúmulo de territórios atingidos.

Paulo Barrocas (ENSP - Fiocruz):

Sugere o conceito do risco de ser atingido. Quando se pensa nos crimes ambientais que levam à morte, não existe nada maior que a morte, mas existem vários sintomas disso. Este século vai ser muito sobre a saúde mental. No momento que você tem medo de ser atingido, fica ansioso, pode levar ao consumo de drogas, violência doméstica... pensar o risco de ser atingido e a sutileza da saúde mental. princípio da precaução.

André Fenner (Fiocruz Brasília):

Abordou que sentiu falta dos Direitos Humanos, mas também sobre as violências vivenciadas pelos atingidos, e não apenas violações de direitos. Precisa fazer uma definição, um subitem sobre os territórios atingidos por barragens, quais são, a sua definição, item sobre saúde mental no planejamento e anúncio. Também pede cuidados com a arte do seminário, para a questão da raça e cor, para não reproduzir estereótipos do “médico branco” e “paciente negra”.

Alexandre Pessoa (EPSJV - Fiocruz):

Ressaltou que é preciso colocar os sujeitos na pesquisa. O capitalismo é expansionista e destrutivo. As supostas forças produtivas se transformam em “forças destrutivas”. E, nesse sentido, é preciso olhar para os trabalhadores. As medidas de adaptação são de re-existência e de enfrentamento, o conflito faz parte disso. Por fim, pede para registrar que a primeira mesa teve os dirigentes, mas destacar a importância das pessoas que estiveram aqui. Reconhecimento dos pares para promover a democracia na Fiocruz, que sofreu tentativas de obstrução durante o governo de Bolsonaro.

Leonardo Maggi (MAB):

Concorda que não foram garantidos todos os elementos na pesquisa, mas feliz de trazer este debate antes de ir para os grupos, para qualificar os conceitos de determinação social da

Figura 29: Nuvem de palavras referente ao debate da manhã do dia 26 de abril de 2023.



saúde e o de atingido. Há uma diversidade enorme de pessoas que nem sabem que são atingidos, de quem se desloca, de quem vive em risco. E à tarde é preciso trabalhar a parte complexa. A ideia é justamente superar o texto formulado.

4º MOMENTO: PERÍODO DA TARDE - OFICINA

Para a oficina do dia 26 de abril no período de 14 às 17h, ocorreu a formação de grupos de trabalho com a finalidade primária de escuta de pessoas atingidas quanto às experiências de violações sofridas no âmbito da saúde, diante dos processos de anúncio, instalação, construção e rompimento de barragens por meio de 3 (três) questões orientadoras. E, secundária, para validação dos resultados encontrados durante a pesquisa. Os cinco grupos de trabalho formados foram compostos por cerca de 15 indivíduos, cada um: dois coordenadores; um relator(a); uma pessoa responsável por produzir uma síntese dos debates; pessoas atingidas por barragens e pesquisadores convidados.

MANHÃ DO DIA 27 DE ABRIL DE 2023

1º MOMENTO: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA OFICINA

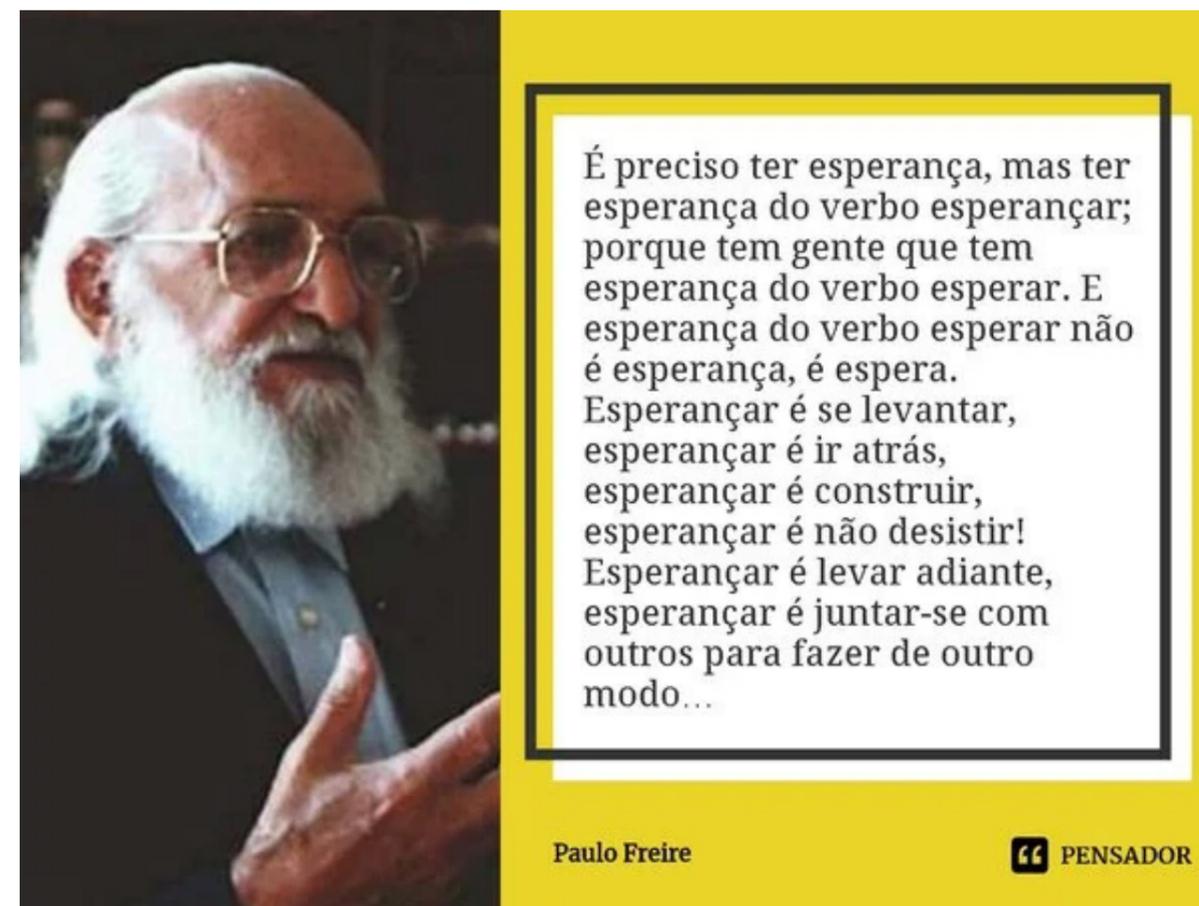
Quadro 7: Síntese das discussões dos grupos conforme questão orientadora da oficina do Seminário nacional.

Síntese das discussões dos grupos conforme questão orientadora da oficina do Seminário nacional			
Grupo	Quais as violações na saúde que foram cometidas no planejamento/construção/ rompimento das barragens?	Como os atingidos têm se organizado para a construção de estratégias de enfrentamento dos problemas de saúde?	Quais as propostas do grupo para reduzir/melhorar os impactos na saúde para os atingidos/atingidas por barragem?
Grupo 1	<ul style="list-style-type: none"> - Condições de vida anteriores precárias, e piores com as barragens; - Adoecimento mental, principalmente de idosos, suicídio, ansiedade; - Insegurança alimentar; - Exploração sexual; - Uso de substâncias ilícitas (desencadeando transtornos); - Mudanças do modo de vida, ruptura de laços; - Grupos com maiores violações: mulheres, negros, jovens, LGBTQIA+s. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inserção nos conselhos de saúde; - Organização e luta dos atingidos; - Lutas com conquistas pontuais; - Lutas sem amparo das políticas públicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Política nacional - Acesso à informação; - Fortalecer SUS e Sistema Único de Assistência Social (SUAS); - Inserção qualificada nos conselhos de saúde; - Fortalecer a parceria com a Fiocruz e outros; - Constituir o coletivo de saúde dos atingidos; - Fortalecer políticas que já existem; - Garantir segurança alimentar e água potável.

Síntese das discussões dos grupos conforme questão orientadora da oficina do Seminário nacional			
Grupo	Quais as violações na saúde que foram cometidas no planejamento/construção/ rompimento das barragens?	Como os atingidos têm se organizado para a construção de estratégias de enfrentamento dos problemas de saúde?	Quais as propostas do grupo para reduzir/melhorar os impactos na saúde para os atingidos/atingidas por barragem?
Grupo 2	<ul style="list-style-type: none"> - Na era das informações, faltam informações para os atingidos; - Não há participação dos territórios, as empresas chegam de forma arbitrária e piora a qualidade de vida; - Mudança do modo de vida, que é violada - Adoecimento, agravamento das doenças que já existiam; - Sofrimento contínuo - pessoas estão morrendo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formação dos coletivos de saúde; - Capacitação dos militantes; - Cooperação com a Fiocruz - luta pela política de saúde; - Levantamento das pautas com as mulheres triplamente mais doentes nos territórios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Empresas/Estado subsidiem o SUS - Ter protocolo de atendimento; - Capacitação diferenciada aos profissionais nos territórios atingidos; - Olhar diferenciado de gênero; - Redes de saúde mental com práticas interativas.
Grupo 3	<ul style="list-style-type: none"> - Não reconhecimento das populações enquanto atingidas - aumento populacional, sobrecarga dos serviços de saúde; - Aumento dos índices de prostituição e abertura de bares; - Desequilíbrios na fauna, crescimento de vetores e doenças veiculadas por estes; - Extrativismo e a pesca são desestruturadas e comprometimento da renda; - Deslocamentos sem estrutura de equipamentos sociais; - Igreja católica envolveu-se na negociação com o governo por causas próprias; - Casos de falsificação de documentos por parte das empresas; - Reassentamentos causando sofrimento mental, principalmente nos idosos, pelo rompimento de laços simbólicos, familiares e comunitários; - Mulheres como grupo social mais vulnerabilizado diante das políticas indenizatórias, e vítimas constantes de violências diversas; - Processo de reparação lento e injusto; - Assédio aos atingidos pelas empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organização popular a partir da criação do Movimento de Atingidos por Barragens; - Criação do Sistema Único de Saúde; - Criação da legislação ambiental e sanitária. 	<ul style="list-style-type: none"> - Marco legal de amparo e protocolo de atendimento - fortalecimento da organização e vigilância popular.

Síntese das discussões dos grupos conforme questão orientadora da oficina do Seminário nacional			
Grupo	Quais as violações na saúde que foram cometidas no planejamento/construção/ rompimento das barragens?	Como os atingidos têm se organizado para a construção de estratégias de enfrentamento dos problemas de saúde?	Quais as propostas do grupo para reduzir/melhorar os impactos na saúde para os atingidos/atingidas por barragem?
Grupo 4	<ul style="list-style-type: none"> - Adoecimento mental e psicológico (de vários tipos); - Agressão física, perseguição; - Falta de acesso à informação (que gera sofrimento); - Falta de participação com autonomia dos atingidos; - Falta de investimento público - Doenças físicas, doenças de pele, estômago; - Suicídio, depressão, ansiedade; - Falta de capacidade dos equipamentos de dar suporte aos atingidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saídas dos atingidos do movimento; - Busca de parcerias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organização e luta; - Política nacional de saúde dos atingidos; - Resgate histórico das práticas alternativas; - Pensar em cuidados das diferentes formas entre todas e todos; - Pensar nos idosos, mulheres e crianças; - Fortalecer coletivo de saúde; - Defesa do SUS; - Preparar o SUS para receber os atingidos; - Fortalecer a vigilância popular.
Grupo 5	<ul style="list-style-type: none"> - Adoecimento mental (depressão, ansiedade, pânico). - agravamento e surgimento de doenças crônicas, estresse, diabetes, infarto; - Doenças de pele, epidemiológicas (mosquitos, infecções), aumento das Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST); - Doenças graves por contaminação – câncer, infertilidade; - Contaminação de alimentos; - Aumento número de gravidez indesejável em jovens; - Falta de investimento; - Desassistência do sistema de saúde e desarticulação do SUS; - Pessoas portadoras de necessidades especiais são invisibilizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resistência de forma organizada; - Organização coletiva e pressão popular nacional e internacional; - Fortalecimento do SUS e do SUAS; - Trabalho de base, a formação e a luta pela não implementação de barragens; - Apoio dos agentes de saúde dos postos de saúde dentro das comunidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de diretrizes, de marco regulatório, para aprovação da PNAB; - Parcerias, formação de cursos, diagnóstico popular da saúde; - Participação ativa no SUS, nos conselhos; - Vigilância popular em saúde; - Reparação econômica considerando saúde; - Fomentar a agroecologia - discussão da saúde no EIA/RIMA; - Cuidado com a saúde da militância.

Figura 30 – Esperançar de Paulo Freire.



Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/Mjg0MjkzMw/>

Para a apresentação dos resultados das discussões, cada grupo de trabalho apresentou em plenária uma síntese em resposta às perguntas condutoras, como mostra o Quadro 7.

Conforme Quadro apresentado como um resumo das discussões, das falas das pessoas diretamente atingidas, a voz de cada uma delas mostrou dor, sofrimento, mas também luta, resistência e mostrou também esperançar (Figura 30), pois:

Quadro 8- Violações que não foram identificadas na pesquisa documental e verbalizadas na oficina

Violações citadas <i>in loco</i> na oficina do Seminário nacional pelas pessoas atingidas e que não foram identificadas na pesquisa realizada
Grupos com maiores violações: mulheres, crianças, negros jovens, LGBTQIA+s
Pessoas com deficiência, que sofrem bastante, são invisibilizadas
Doenças graves por contaminação – câncer, infertilidade
Casos de falsificação de documentos por parte das empresas
Igreja católica envolveu-se na negociação com o governo por causas próprias
Onde se planeja barragem, corta-se o investimento pelo poder público

A seguir, apresentam-se alguns aspectos das falas das pessoas atingidas nas discussões da oficina segundo cada questão orientadora.

1ª Questão orientadora: Quais as violações na saúde que foram cometidas no planejamento/construção/ rompimento das barragens?

Essa questão apontou que a maioria das violações citadas coincidem com as encontradas na pesquisa realizada e acontecem em todas as fases de uma barragem, conforme descrito nos capítulos sobre os ciclos históricos das barragens. Entretanto, outras foram citadas e merecem estar no rol das violações, além de serem consideradas em futuros documentos, como na política nacional, em processos de licenciamentos e em protocolos de atendimento. O Quadro 8 apresenta estas violações citadas.

As graves violações que as pessoas atingidas por barragens sofreram e foram identificadas na pesquisa realizada, se somam a estas que foram expressas e que tem sua carga de gravidade. Algumas violações citadas, como os casos de falsificação de documentos pelas empresas e casos de igrejas que entram em negociações em causas de favorecimento próprio, são complexas e dependem de reflexões históricas, sociais e econômicas. E também, da área do direito territorial e civil que demandam estudos mais aprofundados, entretanto sabe-se que estas violações podem agravar processos de saúde-doença nas pessoas.

Agravamento e surgimento de doenças por contaminação, como diversos tipos de câncer, foi apontado como violações à saúde na pesquisa realizada, entretanto, a questão de infertilidade citada pelas pessoas atingidas surgiu nas discussões da oficina, o que pode comprovar a necessidade real e urgente de se ouvir essas vozes e conhecer a realidade e as particularidades de cada território atingido.

Quanto aos grupos mais vulnerabilizados, existem vários estudos que apontam quem, onde e porque de populações específicas são mais vulnerabilizadas que outras, como as citadas e identificadas na pesquisa como: mulheres, crianças, idosos, populações tradicionais e

minorias. Grupos esses que tem raízes sociais, históricas, biológicas, econômicas, territoriais e culturais que as tornam em condições e situações de vulnerabilidade. Cabe aqui ressaltar que os grupos citados na oficina como jovens negros, comunidades LGBTQIA+s e pessoas com deficiências, foram apontados e enfatizados nas discussões e mais uma vez, comprova a necessidade de se conhecer os territórios atingidos.

Cabe aqui reforçar que:

E em sua busca por compreender a realidade do impacto das barragens, seja antes, durante ou depois da construção, o MAB concluiu que, dentre a população atingida, as mulheres o são de forma mais intensa e são as que têm seus direitos humanos mais brutalmente violados (Escola Politécnica Joaquim Venâncio, 2020, p. 23).

Outra importante violação apontada na oficina e no seminário nacional nas vozes das atingidas e atingidos, foi a falta de investimentos públicos nos territórios onde se planeja implantar barragem, e ressaltaram que a saúde não depende somente do posto de saúde, mas de vários fatores, que garantem a dignidade. Isso foi identificado também na pesquisa conjunta MAB-ESPJV-Fiocruz: *Educação popular, direitos e participação social: bordando a saúde das mulheres atingidas por barragens* (Escola Politécnica Joaquim Venâncio, 2020) ao apontarem danos desde o anúncio: desmobilização de políticas públicas (saúde, infraestrutura, educação) dentre outros.

2ª questão orientadora: Como os atingidos têm se organizado para a construção de estratégias de enfrentamento dos problemas de saúde?

As pessoas atingidas relataram, além do apresentado no Quadro XX, que a luta na UHE Belo Monte é um exemplo de como o MAB é mais forte nas lutas e conquistas do que a luta individual e relataram que conseguiram 6 (seis) reassentamentos com estrutura de saúde; bem como o reconhecimento do litoral capixaba como atingido pelo rompimento da barragem no Rio Doce, resultados do conjunto e união na luta de pessoas do MAB.

Portanto, ressaltaram que a organização popular para enfrentamento de questões como os desafios de danos à saúde, e os efeitos das mudanças climáticas, são essenciais para a proteção das pessoas atingidas.

Citaram também que a criação das legislações ambiental e sanitária permitiram construção de pautas de lutas relacionadas à saúde, pois as pessoas atingidas sabem da importância de um meio ambiente saudável e a importância de serviços adequados de saneamento básico para a promoção da saúde.

Outra estratégia que foi unânime nas discussões foi a importância de parcerias como a da Fiocruz para o enfrentamento, compartilhamento de saberes e fortalecimento das pautas e reivindicações das atingidas e atingidos de todo país e esta discussão aparece também nas respostas da 3ª questão orientadora.

3ª questão orientadora: Quais as propostas do grupo para reduzir/melhorar os impactos na saúde para os atingidos/atingidas por barragem?

Ficou evidente que as pessoas atingidas presentes na oficina, têm pleno conhecimento dos instrumentos, iniciativas que precisam para reduzir ou melhorar as violações de seus direitos que sofrem, sofreram e não querem sofrer mais, que surgem das barragens, em todas as suas fases de implantação, conforme apresentado no Quadro 7.

Uma pesquisa do MAB com o Ipea em 2018 teve como fruto a proposição de um plano de ações para pessoas e localidades atingidas pela barragem de Sobradinho na Bahia, mesmo com mais de 45 anos após o início da construção da barragem ainda persistem violações de direitos. O relatório apresenta problemas sociais encontrados na região considerados como dívidas sociais do Estado com as pessoas atingidas. Dívidas impostas há mais de quatro décadas e o diagnóstico social apresentado mostra a realidade atual de como as pessoas ainda têm seus direitos violados. Portanto, o sofrimento das pessoas atingidas pode perdurar por gerações e propostas com ações concretas para reduzir/melhorar as perdas e danos que geram perdas de direitos à saúde, é urgente.

Cabe aqui salientar que as pessoas atingidas acreditam que a implementação das políticas nacionais e estaduais de saúde dos atingidos, PNAB e PEAB respectivamente, vão contribuir para a criação de um marco legal de amparo e subsidiar protocolos de atendimento de saúde às populações atingidas. E amparo pode-se entender como amparar para não acontecerem mais reparos financeiros lentos e dolorosos, assédio moral das empresas às pessoas, falta de reparações ambientais, processos degradantes de reassentamentos, falta de apuração dos custos reais do adoecimento das pessoas e até contribuir para impedimentos de implantações de novas barragens.

Expressivas também foram as falas sobre a importância do SUS e SUAS e seu fortalecimento e defesa constante e que isso são pautas recorrentes de suas lutas e resistência.

Reivindicam e têm conhecimento de que os planos de contingência das barragens devem considerar todos os pontos apresentados e discutidos na oficina, assim como que o EIA/RIMA estejam consoantes com a realidade e propostas da participação popular. Nesse ponto, pode-se citar a pesquisa do Ipea (2018) na área da UHE- Sobradinho e a proposição de um plano de ações:

Ao conceder a participação aos atingidos, o Estado Brasileiro permite a voz que lhes foi negada no processo de construção da barragem de Sobradinho, possibilitando que sejam sujeitos na reconstrução de suas vidas (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2018, p. 20).

Assim, que haja monitoramento contínuo das perdas e danos; identificação do atingido como sujeito do processo; fortalecimento da organização popular; e também o desafio do âmbito urbano, de lidar com a população das enchentes, outros impactos, e efeitos das mudanças climáticas. Outras reivindicações importantes podem ser conferidas no Quadro 7 como a participação social das pessoas atingidas em todas as fases, processos e questões que envolvem barragens e seus efeitos.

Cabe enfatizar que foi unânime nas discussões dos grupos a importância da vigilância popular em saúde pela população atingida com o fortalecimento e a implantação de coletivos de saúde nos grupos regionais. Cunha *et al.* (2018) aborda que a vigilância popular em saúde permite uma maior compreensão do processo saúde-doença e produção de conhecimentos emancipatórios, em que a participação seja afirmada por meio da concepção dos moradores

do território como sujeitos do conhecimento. Outra pesquisa que deve ser considerada, a realização do projeto “Educação popular, direitos e participação social: bordando a saúde das mulheres atingidas por barragens”, parceria entre o MAB e a EPSJV nasceu da necessidade de avançar no debate e contribuir com medidas para a melhoria das condições de vida da população atingida do vale do rio Guapiaçu. O objetivo, foi fortalecer o protagonismo dos(as) agentes comunitários(as) de saúde e de lideranças femininas que vivem na região para a ampliação da participação social e do direito à saúde. Para isso, foram organizadas atividades formativas, segundo os princípios da educação popular, que incluíram: organização de seminários com a participação de gestores(as) locais, profissionais das equipes da Estratégia Saúde da Família e moradores(as) da região atingida; realização de um curso de formação de educadores(as) para a ciranda infantil; realização da formação em educação popular para agentes comunitários(as) de saúde e lideranças femininas da região de Guapiaçu e a organização de duas exposições das *arpilleras* produzidas pelas participantes. Conjugando essas diversas estratégias formativas, de modo a favorecer a atuação dos(as) participantes na conquista do direito à saúde e no fortalecimento do controle social das políticas públicas é que a formação surge, na perspectiva de favorecer a inserção dessa população historicamente excluída dos procedimentos decisórios que incidem sobre os seus processos de saúde e de adoecimento, contribuindo assim para a compreensão da atuação social necessária à construção de uma sociedade mais justa e equânime.

O direito à saúde passa pelo direito à água, à energia, à terra, aos alimentos saudáveis. Vivemos um tempo em que esses bens fundamentais são escassos e raros, porque são degradados e

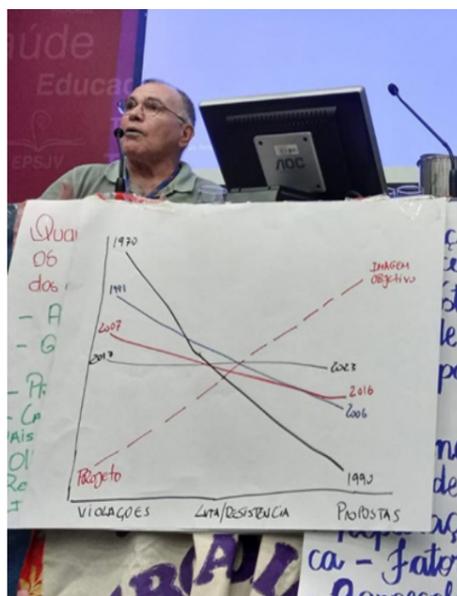
Figura 31 - Nuvem de palavras dos resultados dos grupos da oficina.



privatizados. Diante disso urge a importância de se promover processos educativos capazes de ampliar a compreensão das forças que constituem o mundo e definem nosso modo de ser nele. O direito à saúde requer o direito a uma educação crítica, capaz de problematizar e compreender a realidade, organizando caminhos coletivos e democráticos no processo de construção da vida (Escola Politécnica Joaquim Venâncio, 2020, p. 16).

E isso pode nos remeter às falas das pessoas atingidas quando expressam a necessidade de inserção de práticas alternativas e resgate de outras como plantas medicinais, que a agroecologia tenha mais espaço e reconhecimento nos territórios, qualificação dos militantes, cuidados com a saúde da militância e diagnósticos populares de saúde.

Figura 32 – Foto da exposição de fala com gráfico por Guilherme Netto.



Fonte: Josiane Matos (2023).

2º MOMENTO: SÍNTESE DOS RESULTADOS DA OFICINA POR GUILHERME FRANCO NETTO

Na dinâmica proposta dos 5 grupos, há um contexto de violações, muita resistência, e propostas dos atingidos por barragens. Permitiu ter uma noção, mesmo que preliminar, houve uma exposição muito rica, interessante por parte das pessoas que vivenciaram esses processos, levando em consideração os tempos. Permitiu ter uma imagem mental, que está no gráfico, em que possa se ter um protótipo do trabalho que foi realizado. Gráfico com três dimensões: violações, processos de lutas e resistências, e as propostas (Figura 32).

O debate no grupo correu de forma tal que foram identificadas no período pré-constituente, as políticas públicas e até mesmo antes da constituição do MAB, já existia um processo violento e agressivo. Poucos processos de resistência, poucas propostas. Mas com o tempo, o esquema foi se alterando. No processo de organização e luta, dentro de um processo sistêmico construído pelo MAB, na perspectiva de utopia, tem uma inversão dessa curva: violações

menores possíveis, lutas e resistência potentes, e propostas maiores. Desenho esquemático, mas é uma forma de compreender, imaginar o processo em curso.

Destacou que este trabalho vai resultar numa visibilidade muito rica para a compreensão de tudo o que foi colocado, entre esses, as violações, impactos na saúde, a mudança na dinâmica de vida, o adoecimento, especialmente mental.

Ao tocar no ponto das lutas e resistências, observou que há crescente apropriação desse caminho que vem sendo trilhado, especialmente a partir do MAB. E avanço no processo de proposições. Trata-se de problematizar o modelo de desenvolvimento, de acesso à terra, como também de incidir sobre as políticas públicas. Há um lema na construção do SUS, saúde é democracia, e vice versa – democracia é saúde. Necessidade de MAB discutir neste âmbito, muito relevante para o trabalho do Movimento.

Grande parte do que vai ser a cooperação da Fiocruz com o MAB, no sentido de construção do conhecimento, do que tem que ser feito, foi dito e tem que ser valorizado. Porque a partir da vivência do MAB, e de uma pujança da resistência, não se dá espaço para o arrefecimento do processo. E esse caminho exige compromisso.

O central foi a síntese de tudo o que foi produzido. Atuar para que, de fato, essa cooperação entre o MAB e a Fiocruz signifique a melhoria da qualidade de vida e garantia dos direitos da população atingida.

3º MOMENTO: TENDÊNCIAS DO PRÓXIMO PERÍODO DA POLÍTICA HIDRO/ENERGÉTICA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Atualidades e perspectivas da política energética (produção de energia) e mudanças climáticas por Fernando Fernandes (MAB)

Para o que servem as barragens: abastecimento, geração de energia elétrica, indústria e empresas. Em 30 anos do MAB vê-se que a política energética brasileira tem 6 bases:

Figura 33 - Nuvem de palavras referente a política energética atual.



10

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil, assim como outras partes do mundo, sofre com o aumento da recorrência e a intensidade dos eventos climáticos e hidrológicos decorrentes da emergência climática, que se sobrepõem a outras causalidades, como desmatamentos, consumo hidroatensivo de água pelo agronegócio e mineração que ampliam a insegurança hídrica na escala nacional. A crise do metabolismo socioecológico, seja pelo prolongamento da escassez hídrica que tende a fomentar a solução convencional de construção de novas barragens, seja pelas inundações que aumentam o risco de rompimento das barragens existentes, coloca um número expressivo de cidades e populações cada vez mais em situação de alerta, de riscos e de sofrimento.

Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022), os maiores efeitos das mudanças climáticas na América do Sul e Central ocorrem exatamente com os eventos climáticos e hidrológicos extremos que vêm gerando chuvas cada vez mais intensas em determinadas regiões e em outras o prolongamento de estiagens.

Considerando que um contingente expressivo de barragens ainda opera sem a devida mensuração dos riscos envolvidos, estamos diante do anúncio de futuros desastres. Nesse sentido, a construção e operação de barragens no Brasil precisa ser repensada.

No âmbito desta investigação, pode-se afirmar que há uma forte coerência entre o que foi encontrado ao longo deste trabalho e as conclusões apresentadas pelo Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana (2010) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2018). As centenas de pesquisas estudadas reafirmam a forte relação entre a instalação de barragens e a piora nas condições de saúde das populações atingidas, relacionado principalmente com a degradação do ambiente de trabalho, dos modos de vida tradicionais, das condições de habitação, de saneamento, da educação, bem como em relação à aplicação de políticas de atenção à saúde. Em se tratando de populações tradicionais, aspectos como a manutenção de acesso à floresta, rios e áreas de uso comum enriquecem o vasto e complexo “sistema” de condicionantes de saúde desestruturados em conflitos de barragens. O foco principal dessa investigação se deteve na noção de saúde para as populações atingidas por barragens (e demais estruturas auxiliares – canteiro de obra, linhas de transmissão etc.) ao longo do tempo, mas que também pode ser replicada para as populações atingidas por empreendimentos similares, como parques eólicos, solares e mesmo obras relacionadas à indústria petrolífera, como a instalação, operação e acidentes com refinarias e dutos de combustíveis.

A periodização dos estudos dessa pesquisa, por meio dos ciclos de barragens, comprovaram que o Estado Brasileiro possui uma dívida histórica em relação aos direitos humanos dos atingidos e atingidas por barragens. A matriz de Corvalan permitiu uma melhor compreensão das inter-relações das determinações dos impactos socioambientais das barragens, seu encadeamento, desde as forças motrizes até as doenças e danos à saúde ambiental e humana, além das ações necessárias em defesa da vida.

A noção, definição e/ou conceito de atingido tem na prática uma dimensão histórica (se altera em cada período), mas é unânime o entendimento que tal condição é alcançada desde o anúncio desses empreendimentos, passando pela construção, operação e o descomissionamento, ou possíveis rompimentos, dando também a “quantidade de tempo” de “atingimento”, uma condição crônica de agravamento das condições de degradação dos determinantes sociais da saúde.

No caso brasileiro, essa dimensão histórica da noção de atingido foi marcada, desde períodos mais violentos, como o da Ditadura Militar (1964 a 1984), ganhando novas determinações ao longo do período de abertura democrática, acompanhado da ampliação de várias conquistas da sociedade brasileira, como a Política Nacional de Meio Ambiente (1981) e a instituição do licenciamento ambiental (1986), a instituição do SUS (1990) e a própria instituição da Constituição Cidadã (1988), que consagrou a abertura do ambiente político e de participação e de lutas populares, em especial, da própria constituição do MAB. Apesar de nesses 50 anos terem sido construídas milhares de barragens, como demonstram os dados dos relatórios publicados pela ANA, apenas em 2010 o Estado Brasileiro promulgou uma definição sobre o reconhecimento dos atingidos por barragens (Decreto 7.342/2010), e apenas em 2012 a primeira Lei que versa sobre a vigilância e segurança de barragens.

A “invisibilização” nos territórios atingidos ao longo do tempo, quando favorecem determinados interesses econômicos, públicos e privados, podem ser acolhidas muito mais no âmbito de uma “ação”, ou mesmo de uma “ação omissa”, do que no âmbito do despreparo, descuido, desatenção desses temas. Ainda mais quando essa “ação omissa” potencializa, em muito, os rendimentos dos empreendimentos pretendidos. Essa política de “invisibilização” afetou duramente, inclusive, o meio científico, evidenciado pelo aumento de investigações sobre o tema justamente em períodos de valorização da ciência.

Dessa forma, num contexto de mudança climática e na iminência do aumento do número de pessoas atingidas, as ações de mitigação e de adaptação emergentes e improrrogáveis exigem que o país reverta o atraso no enfrentamento desse tema, de forma que mortes possam ser evitadas e que a justiça climática, hídrica e energética possam ser diretrizes das políticas públicas do país marcado pelos impactos de grandes empreendimentos. O próprio desenvolvimento econômico capitalista, pautado na exploração humana e da natureza, para além dos modelos de desenvolvimento neles circunscritos, estão sendo colocados em xeque diante da perspectiva do colapso ecológico.

Nesse sentido vale lembrar que a Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS) tem como finalidade definir os princípios, as diretrizes e as estratégias a serem observados pelas três esferas de gestão do SUS, para o desenvolvimento da vigilância em saúde, visando a promoção e a proteção da saúde e a prevenção de doenças e agravos, bem como a redução da morbimortalidade, vulnerabilidades e riscos decorrentes das dinâmicas de produção e consumo nos territórios.

Ao se cotejar o PNVS com a proposta da Política Nacional dos Direitos das Populações Atingidas (PNAB) conclui-se que elas estão interligadas e convergentes pela necessidade de um processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise de dados e disseminação de informações sobre eventos relacionados à saúde, visando o planejamento e a implementação de medidas de saúde pública, incluindo a regulação, intervenção e atuação em condicionantes e determinantes da saúde, para a proteção e promoção da saúde dos atingidos e atingidas, prevenção e controle de riscos, agravos e doenças gerados pelas barragens.

Considerando a força e capilaridade dos movimentos sociais, o seu fortalecimento e protagonismo pode por meio da vigilância popular em saúde pode fortalecer o papel do Estado para priorizar as políticas de proteção social e ambiental.

Ainda permanecem **desafios**, dentre os quais a permanente qualificação dos dados e do diagnóstico da situação das populações atingidas por barragens; a definição e mobilização

em torno da pauta dos atingidos no âmbito da saúde; a construção de um coletivo nacional de saúde dos atingidos por barragens; a criação de um protocolo de atendimento de saúde pública para as populações atingidas no Brasil; e a construção de diretrizes para uma política nacional de saúde para populações atingidas por barragens.

Dentre as estratégias que este documento pode subsidiar na efetividade do direito à saúde dos atingidos e atingidas por barragens está na criação da Política Nacional de Saúde para Populações Atingidas por Barragens como forma complementar à PNAB, sancionada em dezembro de 2023 por meio da Lei nº 14.755, visando reparar os danos históricos causados pelos empreendimentos e evitar que novas violações do direito à saúde dessas populações ocorram.

Garantir o direito à saúde das populações atingidas requer um grande esforço do Estado e das organizações sociais envolvidas. Apoiar iniciativas de fortalecimento do SUS e que na parceria entre o MAB e a Fiocruz são instrumentos importantes para enfrentar esses desafios. Cabe ressaltar que a colaboração entre essas entidades está celebrado no Termo de Cooperação, assinado no dia 1º de junho de 2023.

O fortalecimento do SUS passa, necessariamente, por uma maior compreensão da situação de saúde das populações do campo, da floresta e das águas, bem como da maior incidência dos movimentos sociais nas políticas públicas de estado. As políticas públicas de proteção social e de seguridade social não podem estar dissociadas das políticas econômicas. A determinação social da saúde e a ecologia política das barragens podem dar importantes subsídios teóricos-metodológicos e práticos nesse sentido.

Se a crise socioecológica sinaliza um futuro de grandes incertezas e sofrimentos, os governos precisam ter a certeza de que precisam enfrentar os impactos socioambientais e à saúde, provocados por grandes empreendimentos, a partir de suas origens e não pelos seus efeitos. Isso requer determinação e compromisso com a saúde dos atingidos e atingidas por barragens e com a produção e reprodução da vida com dignidade.

REFERÊNCIAS

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2022**. Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, 2022. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-3/>

CONSELHO DE DEFESA DOS DIREITOS DA PESSOA HUMANA (Brasil). **Comissão Especial – Atingidos por Barragens**. Relatório. Brasília: CDDPH, 2010. Disponível em: https://www.mpmg.mp.br/data/files/18/91/40/A4/F844A7109CEB34A7760849A8/Relat_rio%20Final%20CDDPH.pdf. Acesso em: 23 fev. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. IPEA, 2018. **Diagnóstico social, econômico e cultural dos atingidos pela Usina Hidrelétrica de Sobradinho**. Relatório IV – Brasília: Coordenação Geral da Pesquisa Ana Paula Moreira da Silva Fábio Alves, Coordenação Regional da Pesquisa Moisés Borges de Oliveira e Silva. Movimento dos Atingidos por Barragens. 2018. 39 p. Disponível em: <https://mab.org.br/publicacao/diagnostico-social-economico-e-cultural-dos-atingidos-por-barragens-o-caso-da-ue-de-sobradinho-ba-relatorio-iv/>. Acesso em: 13 mar. 2023.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Por: Gabrielle Sodré / MAB (2023)







