

ISSN 2056-4856 (Print)
ISSN 2056-4864 (Online)

WATERLATGOBACIT

WORKING PAPERS
THEMATIC AREA SERIES

Public Participation in environmental impact assessments.
Experiences from Brazil



Vol. 8, N° 3

(in Portuguese)

Newcastle upon Tyne, UK, and Rio de Janeiro, Brazil,

September 2021

[Cover picture](#): Successful social mobilization against the construction of hydro energy plants in the Cuiaba River, State of Mato Grosso, Brazil (Legislative Assembly, Cuiaba, State of Mato Grosso, Brazil, 24 August 2022). This cover picture was added after the edition of this issue was completed. We decided to add it retrospectively, because it marks a significant event that resulted from the processes of public engagement discussed in the issue. Photography: [Michael Esquer](#).



ISSN 2056-4856 (Print)
ISSN 2056-4864 (Online)

WATERLAT-GOBACIT NETWORK WORKING PAPERS

Vol. 8, N° 3

Thematic Area Series

Thematic Area 2 - Water and Megaprojects

Public Participation in Environmental Impact Assessments:
Experiences from Brazil

Ednilson Gomes and Simonne Teixeira (Eds.)
Newcastle upon Tyne, UK, and Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brazil,
September 2021



WATERLAT-GOBACIT Research Network

5th Floor Claremont Bridge Building, NE1 7RU Newcastle upon Tyne, United Kingdom

E-mail: waterlat@ncl.ac.uk

Web page: www.waterlat.org

WATERLAT-GOBACIT NETWORK Working Papers

General Editor

Jose Esteban Castro

Emeritus Professor,
Newcastle University
Newcastle upon Tyne, United Kingdom
E-mail: esteban.castro@ncl.ac.uk

Editorial Commission: ([click here](#))



ISSN 2056-4856 (Impreso)

ISSN 2056-4864 (En línea)

Cadernos de Trabalho da Rede WATERLAT-GOBACIT

Vol. 8, N° 3

Série Áreas Temáticas

Área Temática 2 - Água e Megaprojetos

Participação Pública nas Avaliações de Impacto Ambiental: Experiências no Brasil

Ednilson Gomes e Simonne Teixeira (Eds.)

Newcastle upon Tyne, UK, e Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil, setembro
de 2021



Thematic Area Series

TA2 - Water and Megaprojects

Title: Public Participation in Environmental Impact Assessment: Experiences in Brazil

Corresponding Editors:

Ednilson Gomes de Souza Junior
Darcy Ribeiro State University of Northern Rio de Janeiro (UENF), Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brazil.
E-mail: ednilson.junior@yahoo.com.br.

Simonne Texeira
Darcy Ribeiro State University of Northern Rio de Janeiro (UENF), Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brazil.
E-mail: simonnetex@gmail.com.

Corresponding authors:

For comments or queries about the individual articles, contact the relevant authors. Their email addresses are provided in each of the articles.

Serie Áreas Temáticas

TA2- Água y Megaproyectos

Título: Participação Pública na Avaliação de Impacto Ambiental: Experiências no Brasil

Editores Correspondentes:

Ednilson Gomes de Souza Junior
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: ednilson.junior@yahoo.com.br.

Simonne Texeira
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, (UENF), Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: simonnetex@gmail.com.

Autores Correspondentes:

Para enviar comentários ou dúvidas sobre os artigos, por favor, entre em contato com os autores, cujos dados de contato estão disponíveis em cada um dos artigos.

Tabela de Conteúdos

	Página
Presentation of the Thematic Area and the Working Paper	1
Apresentação da Área Temática e do Caderno de Trabalho	2
Apresentação dos Editores	3
“Nós somos o movimento”: organização comunitária na luta pelo acesso ao saneamento básico na Bacia de Campos, Rio de Janeiro, Brasil <i>Sandra Rangel de Souza Miscali, Rachel Carvalho, Isroberta Rosa Araújo, Fernanda dos Santos Oliveira Souza e Natalia dos Santos Silveira</i>	5
“Oclusões e opacidades no licenciamento ambiental da UHE Tabajara, Estado de Rondônia, Brasil: uma análise a partir do componente socioeconômico”	27
<i>Neiva Araujo, Luis Fernando Novoa Garzon, Evandro Mateus Moretto, Alisson Flávio Barbieri e Silvia Sayuri Mandai</i>	
“A invisibilidade da pesca da bacia do rio Machado no processo de licenciamento da Usina de Tabajara Estado de Rondônia, Brasil,”	58
<i>Carolina Rodrigues da Costa Doria e Igor Rechetnicow Alves Sant’Anna</i>	
“Abordagem Conceitual sobre participação pública no licenciamento ambiental de pequenas centrais hidrelétricas: estado da arte das pesquisas feitas na pós-graduação brasileira (2004 a 2018)”	80
<i>Ednilson Gomes de Souza Junior</i>	
“Participação social nos processos de instalação de hidrelétricas na Região Hidrográfica do Paraguai em Brasil: avanços e contradições”	101
<i>Daniela Maimoni de Figueiredo, Debora Fernandes Calheiros, Clovis Vailant, Ingrid Leite de Oliveira, Sandro de Oliveira Pains, Letícia Auxiliadora da Silva Dionel e Solange Kimie Ikeda-Castrillon</i>	

Presentation of the Thematic Area and the issue

This issue of the WATERLAT-GOBACIT Network Working Papers is a product of the Network's [Thematic Area 2, Water and Megaprojects \(TA2\)](#). TA2's membership includes academics, students, practitioners, representatives of social movements and civil society organizations, among others. It has a wide remit, as it covers broad areas related to the social and environmental impacts of water-related infrastructures and operations, as well as extractivist activities, including mining and agribusinesses, among other. TA2 members work on the effects of large-scale water infrastructures, such as dams, river diversions, hydroways, etc., but they also look at the impacts of smaller infrastructures, such as small hydropower plants. Given its broad focus, TA2 has important linkages with most other [Thematic Areas](#). In this issue, some of the articles also contribute to topics covered by [TA3, Urban Water Cycle and Essential Public Services](#), [TA6, Hydrosocial Basins, Territories, and Spaces](#), and [TA9, Water and Production](#).

Several of the five articles featured in the issue were originally presented and discussed at workshops organized by TA2 in two of the Network's International Meetings, the IX International Meeting, [Water, rights, and utopias: priorities in the process of democratization of water politics](#), Joao Pessoa, Paraiba, Brasil, 3-7 September 2018, and the X International Meeting, [Struggles over Water: Intersections of Class, Gender and Ethnicity](#), Concepcion, Bio Bio, Chile, 7-11 October 2019.

The issue was edited by Ednilson Gomes de Souza Junior and Simonne Teixeira, from the Darcy Ribeiro State University of Northern Rio de Janeiro (UENF), Brazil. This is the fourth issue published by TA2, and we are delighted to present it to the readers. We wish you a pleasant and fruitful experience.

Jose Esteban Castro

General Editor

Newcastle upon Tyne and Buenos Aires, September 2021

Apresentação da Área Temática e do número

Este número dos Cadernos de Trabalho da Rede WATERLAT-GOBACIT é um produto da Área Temática 2, [Água e Megaprojetos \(AT2\)](#).

Os membros da AT2 incluem acadêmicos, estudantes, especialistas, representantes de movimentos sociais e de organizações da sociedade civil, entre outros. A AT cobre um amplo leque de temas relacionados com os impactos das infraestruturas e operações relacionadas com a água, assim como também atividades extrativistas, incluindo a mineração e os agronegócios, entre outras. Os membros da AT2 trabalham sobre os impactos das grandes obras de infraestrutura hidráulica, como barragens, transposição de rios, hidrovias etc., mas também estudam os impactos de infraestruturas de menor escala, como as pequenas usinas hidrelétricas. Dado esse amplo leque temático, a AT2 tem vínculos importantes com a maioria das outras [Áreas Temáticas da Rede](#). Neste número, alguns dos artigos também contribuem a temas cobertos pelas [AT3, O Ciclo Urbano da Água e os Serviços Públicos Essenciais](#), [AT6, – Bacias, Territórios e Espaços Hidrosociais](#), e [AT9, Água e Produção](#).

Vários dos cinco artigos que compõem o número foram originalmente apresentados e discutidos em oficinas de trabalho organizadas pela TA2 em duas Reuniões Internacionais da Rede, a IX Reunião Internacional, [Água, Direitos, e Utopias: prioridades no processo de democratização da política das águas](#), João Pessoa/PB, Brasil, 3-7 de setembro de 2018, e a X Reunião da Rede, [Lutas pela Água: Interseccionalidades de Classe, Gênero e Etnicidade](#), Concepción Bío Bío, Chile, 7-11 de outubro de 2019.

O número foi editado por Ednilson Gomes de Souza Junior e Simonne Teixeira, da Universidade Estadual do Norte de Rio de Janeiro Darcy Ribeiro (UENF), Brasil. Este é o quarto número publicado pela AT2, e temos grande prazer em apresentá-lo aos leitores e leitoras. Desejamos a vocês uma experiência prazerosa e gratificante.

José Esteban Castro

Editor Geral

Newcastle upon Tyne e Buenos Aires, setembro de 2021

Apresentação dos Editores do Caderno

Ao contrário de outros países que possuem uma lei geral que disciplina o uso da Avaliação de Impacto Ambiental, no Brasil, os requisitos legais estão dispersos em diferentes normas, inclusive na Constituição Federal, e em outras leis e regulamentos em âmbito federal, estadual e municipal, tendo como principal instrumento o Licenciamento Ambiental. Embora seja reconhecido mundialmente como uma ferramenta eficaz na prevenção de danos ao meio ambiente, o processo de licenciamento tem sido alvo de desmantelamento por parte do governo do Presidente Jair Messias Bolsonaro, iniciado em 2019, com o apoio dos setores extrativistas, como a mineração, o agronegócio e a geração de energia, que o consideram um “entrave ao desenvolvimento” e uma “indústria de multas”, além de moroso e excessivamente burocrático.

Os ataques a este instrumento são de longa data e resultaram na proposição do Projeto de Lei 3729/2004, também chamado de Lei Geral do Licenciamento Ambiental, que busca modificar, integrar – e enfraquecer – as principais regras do licenciamento ambiental em uma única lei federal, reduzindo significativamente sua aplicação em todo o território nacional. Em maio de 2021, o projeto foi aprovado pela Câmara dos Deputados e enviado para o Senado Federal, onde se encontra em tramitação ao momento de escrever este texto.

Cientistas e ambientalistas têm criticado fortemente o conteúdo do Projeto de Lei, assim como a forma autoritária com ele que foi conduzido, alheio às questões ambientais, praticamente sem debate e sem a participação da sociedade. Dentre as principais críticas, cabe destacar a redução das esferas de participação pública no licenciamento, o que dificultaria ainda mais que populações atingidas pelos impactos ambientais de diversas atividades pudessem se manifestar. Aqui, cabe registrar que as instâncias de participação no marco legal vigente já são bastante restritas, dando pouca ou nenhuma garantia de que as demandas da população serão ouvidas nos momentos de tomadas de decisão. Logo, reduzir o que já se mostra insuficiente pode representar a completa exclusão da população de aspectos que poderão impactar fortemente a natureza e alterar significativamente seus modos de vida.

Neste contexto, a publicação deste número busca contribuir com o debate a respeito da importância da participação pública nos processos de licenciamento ambiental. O número apresenta cinco artigos que incluem quatro estudos de caso, um sobre os impactos causados pelas atividades da cadeia produtiva do petróleo na Bacia de Campos, Rio de Janeiro, e três sobre os processos de licenciamento para a construção de usinas hidrelétricas, nos Estados de Mato Grosso e Roraima, e uma discussão conceitual sobre o que é e quais são os objetivos da participação pública nos processos de licenciamento ambiental. Os cinco trabalhos consideram a relevância da participação social nos debates, ao mesmo tempo que examinam as estratégias dos setores empresariais e das autoridades para evitá-la. Os artigos revelam os conflitos sociais causados pelo desrespeito aos direitos das comunidades que vivem no entorno dos empreendimentos e que colocam em xeque ao Estado, que se mostra incapaz de garantir os direitos básicos das populações atingidas. Se evidencia a influência

dominante de uma percepção utilitarista da natureza, que valoriza o lucro que beneficia aos setores concentrados da economia e menospreza os impactos ambientais sobre as comunidades locais, raras vezes consultadas nestes processos.

A voracidade destes empreendimentos causa importantes impactos no modo de vida das comunidades, que tem sua cultura e sua atividade econômica devastadas. Ribeirinhos são impedidos de pescar, indígenas são expulsos de suas terras, seguindo a lógica da distribuição desigual das consequências negativas do “desenvolvimento” e do “progresso”, onde os menos favorecidos são os mais impactados. Por isso, é preciso assegurar que as empresas sejam mais responsáveis, ao mesmo tempo que a legislação regulatória seja implacavelmente rigorosa, o que, infelizmente, parece uma realidade distante no contexto político atual do país.

Por fim, cabe destacar que alguns dos artigos aqui apresentados são fruto de apresentações realizadas pelos autores e autoras em duas sessões de trabalho de reuniões internacionais recentes da Rede Waterlat-Gobacit: primeiro, a sessão temática “Licenciamento Ambiental e Participação Social: da invisibilidade dos sujeitos à luta pela justiça ambiental”, na IX Reunião da Rede, [Água, Direitos, e Utopias: prioridades no processo de democratização da política das águas](#), coorganizada com a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB, João Pessoa/PB, 3-7 de setembro de 2018, e segundo, a oficina de trabalho “Pequeñas Centrales Hidroeléctricas en América del Sur: Legislación, Impactos y Conflictos”, na X Reunião da Rede, [Lutas pela Água: Interseccionalidades de Classe, Gênero e Etnicidade](#), coorganizada com a Universidad de Concepción, em Concepción/Chile, 7-11 de outubro de 2019.

. Além disso, seguindo a mesma linha do último número dos Cadernos publicado [pela Área Temática 2 – Água e Megaprojetos, Projetos de infraestrutura, conflitos hidrosociais, e políticas territoriais em Brasil, Chile, e Colômbia \(em espanhol e português\) Vol. 6 N°4, dezembro de 2019](#), este dossiê se debruça sobre os grandes empreendimentos, como usinas hidrelétricas e a indústria do petróleo, mas sem deixar de lado os pequenos empreendimentos, representados aqui pelas Pequenas Centrais Hidrelétricas.

Ednilson Gomes e Simonne Teixeira
Coordenadores do número

Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil
setembro de 2021

Artigo 1

“Nós somos o movimento”: organização comunitária na luta pelo acesso ao saneamento básico

*Sandra Rangel de Souza Miscali*¹, Coordenadora Executiva da Associação Raízes, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil

*Rachel Carvalho*², Coordenadora de Projetos na Associação Raízes, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil

*Isroberta Rosa Araújo*³, Pesquisadora Social na Associação Raízes, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil

*Fernanda dos Santos Oliveira Souza*⁴, Advogada da Associação Raízes, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil

*Natalia dos Santos Silveira*⁵, Educadora na Associação Raízes, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil

1 E-Mail: sandra@neabc.org.br

2 E-Mail: rachelcarv@gmail.com

3 E-Mail: isroberta@neabc.org.br

4 E-Mail: fernandasantos@neabc.org.br

5 E-Mail: natalia@neabc.org.br

Resumo

A participação consiste num dos princípios da Educação Ambiental (EA) enquanto política pública voltada para o direito fundamental ao ambiente ecologicamente equilibrado, conforme Constituição de 1988. O presente artigo tem como objetivo analisar a participação na gestão ambiental pública por meio da organização comunitária fomentada pelo Projeto Núcleo de Educação Ambiental da Região da Bacia de Campos (NEA-BC), pertencente ao Programa de Educação Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal de Petróleo e Gás-Brasil, a partir de estudo de caso. Ao realizar a análise documental, identificou-se ações variadas de participação junto ao poder público municipal, desde reuniões com membros do executivo, participação em conselhos municipais e audiências do orçamento público. Um dos resultados é o caso que trata da aprovação, em 2018, de uma estação de tratamento de esgoto numa comunidade de pescadores impactada pela indústria no petróleo em Campos dos Goytacazes, mas que não se efetivou até a redação deste artigo.

Palavras-chave: Licenciamento ambiental; participação; gestão ambiental; saneamento básico.

Recebido: outubro de 2020

Aceito: julho de 2021

Abstract

According to Brazil's 1988 Constitution, Public participation is one of the principles of Environmental Education, understood as a public policy focused on ensuring the fundamental right to an ecologically balanced environment. Based on case-study research, this article focuses on an experience of participation in public environmental management involving a process of community organization promoted by the Environmental Education Nucleus Project of the Campos Basin Region, in the State of Rio de Janeiro, which belongs to the Environmental Education Program for Federal Environmental Licensing of Oil and Gas-Brazil. The documentary analysis identified several forms of community participation working jointly with the municipal authorities, including meetings with members of the local executive, participation in city council sessions and in public budget hearings. A remarkable outcome of this participatory process was the approval, in 2018, to build a sewage treatment plant in a fishing community that has been affected by the oil industry in Campos dos Goytacazes. However, at the moment of writing this article, the project was not yet completed.

Keywords: Environmental licensing; participation; environmental management; basic sanitation.

Received: October 2020

Accepted: July 2021

Introdução

A participação no Brasil consiste num desafio ao se analisar o processo de formação social e a construção da cidadania, permeados por práticas patrimonialistas, clientelistas, assistencialistas e marcado por governos militares ou por eles apoiados no pós-império. Todavia, ao final do século XX, a atuação dos movimentos sociais, fundamentais para a retomada do processo democrático, resulta na elaboração e na promulgação da Constituição de 1988 e denota a importância da democracia participativa.

Por isso, a importância de compreender a formação social brasileira e sua relação com o Estado e a construção da cidadania, à medida que, as políticas construídas e os direitos adquiridos dentro de um tipo de Estado, visam à manutenção das relações sociais de determinada formação social. “Portanto, assumem ‘feições’ diferentes em diferentes sociedades e diferentes concepções de Estado. É impossível pensar Estado fora de um projeto político e de uma teoria social para a sociedade como um todo” (HÖFLING, 2001, p. 02).

Neste contexto, destaca-se a importância da construção das políticas ambientais a partir da década de 70, cujo debate internacional a partir de princípios basilares voltados na participação influenciarão as políticas públicas ambientais brasileiras para a construção de um ambiente ecologicamente equilibrado, conforme preconiza o art. 225 da Carta Magna de 1988.

Assim, a partir da década de 90, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), inicia projetos de educação ambiental como condicionante do licenciamento federal referente ao petróleo e gás. Em 2010, o órgão cria um conjunto de diretrizes, por meio Nota Técnica da Coordenação Geral de Petróleo e Gás, da Diretoria de Licenciamento Ambiental, CGPEG/DILIC/IBAMA N° 01/10, referencial normativo para o Programa de Educação Ambiental, composto pelos projetos que visam promover a participação de comunidades impactadas na gestão ambiental pública.

Dentro deste contexto, o presente trabalho visa analisar a participação social na gestão ambiental pública a partir do licenciamento ambiental federal referente à cadeia da indústria do petróleo e gás na Bacia de Campos. Por isto, pretende responder as seguintes questões: Em que medida os projetos de educação ambiental ligados ao licenciamento fomentam a mobilização social? Até que ponto os sujeitos participantes dos projetos de educação participam das decisões referente aos problemas socioambientais de suas comunidades?

Desta forma, abordaremos num primeiro momento, a formação social brasileira e a construção da cidadania no Brasil e suas consequências para a participação e a própria construção do direito; posteriormente, a educação ambiental enquanto política pública voltada para o fomento da participação na gestão ambiental, e, por último, os resultados encontrados sobre a ação dos participantes do Núcleo de Educação Ambiental da Bacia de Campos na luta por saneamento básico.

A formação social brasileira e a construção da cidadania: desafios referentes à participação no Brasil

A participação no Brasil é complexa e permeada pela relação entre Estado, política e cidadania, por isso será analisada por meio das perspectivas históricas e socioculturais, as quais desenvolveremos de forma sucinta, tendo em vista as demais reflexões a serem construídas no decorrer do artigo.

O conceito de política atrela-se diretamente ao conceito de poder. Há várias formas de exercer poder² do homem sobre o homem, sendo uma delas - a política. Assim, o poder político utiliza como meio específico a força, sendo este a forma mais fácil para condicionar os comportamentos, pois, "o poder político é em qualquer sociedade de desiguais o poder supremo, isto é, o poder ao qual todos os outros estão de algum modo subordinados" (BOBBIO, 2000, p. 160).

Na teoria de Estado desenvolvida por Marx e Engels (apud BOBBIO, 2000, p.165), as instituições políticas em uma sociedade dividida em classes antagônicas, o objetivo principal era permitir que a classe dominante mantivesse o próprio domínio. Para Gramsci (1988) o conceito ampliado de Estado envolve governo e sociedade civil em uma relação com múltiplas determinações.

Segundo Bauman (2010), para haver Estado a pré-condição é o território específico sustentado por um centro de poder, onde cada residente tem que se submeter a "Autoridade do Estado". No sentido Weberiano colocado anteriormente, o Estado pode aplicar a força coercitiva, pois quem não respeita as leis está sujeito à punição. Outro aspecto relevante a ser levado em consideração, consiste no fato de que as leis promulgadas pelo Estado determinam os deveres e direitos dos cidadãos. No que se refere aos direitos, são classificados em civis, políticos e sociais:

Os direitos, por outro lado, podem ser civis, em que se inclui a proteção de nossos corpos e de nossas posses – a menos que controladas, de outra maneira, pela decisão de órgãos autorizados do Estado -, assim como direito de professar nossas próprias opiniões e crenças. Eles também podem ser políticos no sentido de influenciar a composição e a política dos órgãos de Estado -, por exemplo, participando da eleição do corpo de representantes, que transformam então em controladores ou administradores das instituições do Estado. E podem também, como sugeriu o sociólogo T.H. Marshall, ser direitos sociais, aqueles garantidos pelo Estado em termos de meios de subsistência básicos e de necessidades essenciais que não sejam alcançáveis pelos esforços de determinados indivíduos" (MARSHALL, 2010, p. 216).

A combinação entre os direitos e os deveres faz com que o indivíduo seja um cidadão do Estado. O cidadão paga imposto sobre sua renda, mais tributos municipais e por outro lado, cria a expectativa em relação ao acesso às políticas públicas. Neste sentido, a ação do Estado é ambígua, ora protetor, ora opressor (BAUMAN, 2010, p. 218). Desta forma, algumas pessoas podem experimentar maior liberdade em consequência das ações do Estado, enquanto outras poderão considerar a mesma ação opressora.

² O conceito de poder definido como uma relação entre dois sujeitos, no qual um impõe ao outro a própria vontade, determinando o seu comportamento, porém o domínio sobre os homens não é geralmente um fim em si mesmo, mas meio para se obter "alguma vantagem" ou "os efeitos desejados" (BOBBIO, 2000, p. 161).

Na cidadania, além do indivíduo exercer direitos e deveres, nas formas definidas pelo Estado, deve participar da política de Estado onde estes são pensados. Assim, “a cidadania se refere à capacidade de influenciar a atividade do Estado e de participar da definição e da administração da lei e da ordem” (BAUMAN, 2010, p. 219). Mas a participação só é possível se os cidadãos possuem um certo grau de autonomia com referência à regulação, ou seja, deve haver limites à capacidade do Estado de interferir nas ações dos indivíduos.

No caso do Estado brasileiro, o país experimentou no pós-império (a partir de 1889) uma sucessão de governos militares ou por eles apoiados. Sem aprofundar as forças externas (ampliação das ideias comunistas, a intervenção internacional a favor do golpe militar, além dos aspectos de ordem econômica) que contribuíram para a ascensão dos militares ao executivo, podemos afirmar que isto ocorreu porque

(...) os golpes de Estado são formas recorrentes de sucessão no poder, numa sociedade em que a política de massas e as oligarquias preponderam sobre os partidos políticos. Sob certos aspectos, o golpe militar é um evento crucial, através do qual se revela toda a fraqueza do modelo liberal adotado no Brasil; e nas nações dependentes (IANNI, 1975, p. 145).

A crescente militarização da política no período a ser considerado republicano consistiu no resultado do aguçamento das tensões e contradições entre grupos e classes sociais, batalhando pelo poder. Não há dúvidas que a militarização da política em geral constitui-se numa forma não democrática de poder. No caso do Brasil, os golpes de Estado de 1930, 1937, 1945 e 1964 foram apoiados por forças militares. Os fatores que contribuíram foram o “artificialismo” dos partidos políticos, a fragilidade da consciência democrática dos políticos profissionais e dos cidadãos que favoreceram a transformação das forças militares em partido político (IANNI, 1975, p. 144).

A cultura política no Brasil contribuiu para que os direitos fossem vistos como benefícios, bem como alimentavam a relação de dependência dos sujeitos para com o Estado, afastando-os da cidadania. Algumas práticas desenvolvidas no âmbito político que alimentavam as relações entre o Estado e os residentes em seu território eram o populismo (IANNI, 1975), patrimonialismo (FAORO, 2008), coronelismo, filhotismo, mandonismo (LEAL, 1948) e o clientelismo (CARVALHO, 1997).

As contribuições e os reflexos destas relações consistem na inversão da cronologia e da lógica na sequência descrita por Marshall no âmbito dos direitos no Brasil, pois na Inglaterra, havia uma lógica que reforçava a convicção democrática. Segundo Carvalho (2002, p. 220), primeiro vieram as liberdades civis garantidas por um Judiciário mais independente do executivo, e a partir destas liberdades expandiram-se os direitos políticos consolidados pelos partidos e Legislativo e pela ação destes e do congresso, votaram-se os direitos sociais, posto em prática pelo executivo. Desta forma, era considerado cidadão pleno o que gozava de todos os direitos - civis, políticos e sociais. No Brasil,

[p]rimeiro vieram os direitos sociais, implantados em período de supressão dos direitos políticos e de redução dos direitos civis por um ditador que se tornou popular. Depois

vieram os direitos políticos, de maneira também bizarra. A maior expansão do direito ao voto deu-se em outro período ditatorial, em que órgãos de representação política foram transformados em peça decorativa de regime. Finalmente, ainda hoje muitos direitos civis, a base da sequência de Marshall, continuam inacessíveis à maioria da população. A pirâmide dos direitos foi colocada de cabeça para baixo (CARVALHO, 2002, p. 220).

O fato dos direitos sociais comporem a base da pirâmide geraram consequências para a democracia no Brasil, uma delas a supervalorização do Poder Executivo. A implantação dos direitos sociais no período ditatorial em que a Legislativo estava fechado ou era decorativo, alimentou a imagem de um executivo forte para a população. O governo aparece como parte mais forte do poder, do qual vale a pena aproximar-se. Essa orientação para o Executivo consiste numa herança da tradição portuguesa – o patrimonialismo. Assim, o Estado é visto como todo-poderoso, do ponto de vista negativo, como repressor e cobrador de imposto, e do ponto de vista positivo, distribuidor paternalista de empregos e favores. A ação política nessa visão é orientada para a negociação direta e não pela mediação por representação (CARVALHO, 2002, p. 222).

A tratativa da cultura política estatista, assim como a inversão, favoreceu uma visão corporativista dos interesses coletivos, pois a distribuição dos benefícios sociais dependia de negociação e cooptação das categorias. A ausência de ampla organização autônoma da sociedade contribui para que interesses corporativos prevaleçam. A representação política não trabalhava para resolver grandes dificuldades da população.

O papel dos legisladores reduz-se, para a maioria dos votantes, ao de intermediadores de favores pessoais perante o Executivo. O eleitor vota no deputado em troca de favores pessoais; o deputado apoia o governo em troca de cargos e verbas para distribuir entre seus eleitores. Cria-se uma esquizofrenia política: os eleitores desprezam os políticos, mas continuam votando neles na esperança de benefícios pessoais (CARVALHO, 2002, p. 224).

A retomada do processo democrático na década de 80, por meio da participação dos movimentos sociais e da mobilização popular, garantiu, do ponto de vista político jurídico, um conjunto de direitos expressos na Carta Magna de 1988. Por outro lado, a mesma década representou não só para o Brasil, mas para a maior parte dos países da América Latina, um desafio do ponto de vista político, econômico e social por conta do cenário internacional. Segundo Oliveira (2007, p.25), a financeirização do capitalismo, ou seja, a mundialização do capital – a globalização, abriu as fronteiras dos sistemas monetários e financeiros dos capitais nacionais.

O discurso que unia o fundamentalismo de mercado e o conservadorismo alcançou o apogeu na década de 80 com a ascensão de grupos políticos em países como Grã-Bretanha e EUA, colocando a reforma do estado de bem-estar como ponto central de sua estratégia de governo. A mistura entre conservadores modernizados, que conciliavam liberalismo e capitalismo, seguindo o fundamentalismo de mercado operavam conforme as cartilhas da Escola Econômica de Chicago ou do Consenso

de Washington. Para eles, os custos crescentes, o efeito de desestímulo das políticas sobre valores e comportamentos de indivíduos, grupos e empresas resultavam por inchar e imobilizar a administração pública, anunciavam a urgência de uma reforma radicalmente desregulamentadora da política social (SOBOTTKA, 2006, p. 82).

Desta forma, o cenário internacional apresenta uma ameaça à cidadania, pois provocou e provoca mudanças nas relações entre Estado e sociedade. Dois pontos das mudanças são capazes de interferir: “a redução do papel central do Estado como fonte de direitos e como arena de participação, e o deslocamento da nação como fonte principal de identidade coletiva” (CARVALHO, 2002, p. 225). No que diz respeito à redução do papel do Estado, frente aos organismos e mecanismos internacionais tem impacto sobre os direitos políticos. Assim como a necessidade de redução do déficit fiscal tem levado governos a realizarem reformas comprometendo o estado de bem-estar.

No caso brasileiro, as reformas realizadas a partir do final da década de 80, e intensificadas nos anos 90 e início de 2000, interromperam o projeto de ampliação de políticas de bem-estar que havia sido impulsionado pela Constituição de 1988. Os temas colocados pelos governantes conservadores e neoliberais enfatizavam a necessidade de governabilidade, sendo ignoradas as reivindicações de vários segmentos sociais.

As décadas que se seguem a partir de 2000, sob a égide de governos de esquerda (Lula 2003–2010 e Dilma 2011-2016), deram continuidade às políticas econômicas anteriores aliada às políticas distributivas e à expansão do consumo das massas (SINGER, 2010). Todavia, em relação à participação promoveu várias experiências em relação a construção de políticas de forma coletiva, bem como a oferta de espaços de participação, principalmente os conselhos e as conferências públicas.

No contexto supracitado, outro aspecto relevante explicitado na Carta Magna, consiste nas diretrizes para o processo de descentralização política administrativa no país. No momento em que ganha força a ideia do Estado mínimo proposto pelo modelo liberal, as políticas tidas como responsabilidade governamental, são aquelas que de certa forma, os municípios assumiram como: educação, saúde, saneamento, habitação e transporte público. Desta forma, a descentralização consiste:

(...) na migração de parte do poder decisório, das atribuições, responsabilidades e recursos para fora dos limites do Governo, como é, por exemplo, o caso da municipalização (transferência de encargos, poderes e recursos para outra esfera de poder político-administrativo) e da utilização de organizações intermediárias da comunidade (associações, organizações voluntárias, conselhos comunitários, fundações privadas) como instrumentos de política pública. Este segundo tipo pode ser denominado de descentralização interinstitucional, na qual está frequentemente presente a figura da participação comunitária, dependendo do nível de responsabilidades e poderes redistribuídos pelo Governo (FELICÍSSIMO, 1992, p.10).

A municipalização traria maior autonomia ao poder público local, aproximando-o do cidadão, desvelando suas demandas, interesses e contribuindo para participação

nas esferas políticas, mas o discurso de participação política não se traduziu nos estados e municípios numa prática participativa no poder decisório compartilhado na administração pública. Por outro lado, quando o Estado encolheu suas ações na década de 1990, assumindo o papel de regulamentador e fiscalizador contribuiu para a transferência da responsabilidade para organizações da sociedade civil organizada. Aliado a isto, novas institucionalidades – Associações, ONGs, OSCIPs – deram origem a novas formas de participação na esfera pública. Estas ações trouxeram mudanças, os “movimentos sociais propriamente ditos enfraqueceram-se e tiveram que alterar suas práticas, serem mais propositivos-participando dos projetos das ONGs, e menos reivindicativos ou críticos, assim como perderam parte de sua autonomia” (GONH, 2011, p. 228).

De fato, é no município que os cidadãos manifestam suas demandas e compartilham suas necessidades. Por isto, na próxima seção abordaremos uma política pública de educação ambiental cujo objetivo consiste em fomentar a participação do cidadão na gestão ambiental pública.

A Política Nacional Ambiental e o licenciamento Ambiental Federal: o Estado no fomento à participação da sociedade na Gestão Ambiental Pública

Inúmeros debates acerca da crise ambiental ganharam dimensão internacional a partir da década de 70. A conclusão do esgotamento dos recursos naturais devido a forma de exploração predatória estabelecida pós revolução industrial e a necessidade de pensar formas acerca do seu enfretamento deram origem a grandes eventos, bem como normativas e acordos, inclusive dos quais o Brasil é signatário, e influenciaram as políticas públicas ambientais.

No caso da educação ambiental brasileira, enquanto política pública, consiste no fruto das discussões ocorridas em conferências e seminários no cenário internacional, timidamente ainda no século XIX, mas principalmente a partir da segunda metade do século XX. A legislação nacional de proteção ambiental, por exemplo, constituiu-se como reflexo do cenário mundial, vivenciada nas últimas décadas, onde o modelo desenvolvimentista destruidor da natureza gerou/gera riscos para a sociedade, no contexto mais amplo da sociedade tecnológica capitalista. A legislação de educação ambiental se apresenta como reflexo dessa preocupação mundial.

No que se refere as principais Conferências Internacionais impulsionadoras da construção e consolidação do conceito e diretrizes para a Educação Ambiental (EA), tomando parte da trajetória histórica, destaca-se a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio- 92. A Rio 92 apresentou em seus objetivos:

- a) Examinar a situação ambiental do mundo e as mudanças ocorridas depois da Conferência de Estocolmo;
- b) Identificar estratégias regionais e globais para ações apropriadas referente às principais questões ambientais;
- c) Recomendar medidas a serem tomadas, nacional e internacionalmente, referentes à proteção ambiental através

de política de desenvolvimento sustentado; d) Promover o aperfeiçoamento da legislação ambiental internacional; e) Examinar estratégias de promoção do desenvolvimento sustentável e da eliminação de pobreza nos países em desenvolvimento, entre outros (DIAS, 2004, p. 50).

Na conferência, se reconhece a insustentabilidade do modelo de desenvolvimento em vigência e o desenvolvimento sustentável é visto como o novo modelo a ser buscado. A Agenda 21 é nomeada como plano de ação para sustentabilidade humana. Sendo na Rio - 92 apresentado o documento Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (TEASS) (DIAS, 2004, p. 51).

Desta forma, podemos afirmar que os conceitos avançados em EA derivam do TEASS juntamente com os pressupostos pedagógicos da Declaração da Conferência Internacional de Tbilisi de 1977 e formam o conjunto conceitual da Educação Ambiental desejada no planeta. Sendo destaque entre os princípios do Tratado:

A educação é um direito de todos; somos todos aprendizes e educadores; A educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seus modos formal, não-formal e informal; A educação ambiental é individual e coletiva. Tem o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária, que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações (...) (TEASS, 1992, p. 2)

Os conceitos sobre EA, segundo Dias (2004, p. 54), corroboraram com as recomendações apontadas em Tbilisi, pois durante a Rio 92 continua a ser patente a necessidade do enfoque interdisciplinar e a priorização das seguintes áreas para o programa: Reorientar a educação para o desenvolvimento sustentável; Aumentar os esforços para proporcionar informações sobre o meio ambiente, que possam promover a conscientização popular; Prover treinamentos. Nesse sentido, a Agenda 21 brasileira aborda, em seu capítulo 36, a promoção do ensino, da conscientização e do treinamento como ferramentas para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

Segundo Loureiro (2010, p. 171), as primeiras atividades de EA no Brasil surgem na década de 1970, por meio de entidades conservacionistas da Secretaria Especial de Meio Ambiente (extinta). A EA era realizada com base na transmissão de conhecimentos e sensibilização, abordando temas ecológicos, voltada para a conservação da natureza, estabelecendo uma cisão entre as questões sociais e ecológicas.

Na década de 1980 grupos de ambientalistas socioambientais repensam a EA, levando em consideração as cisões entre "movimentos ecológicos" e "movimentos populares" e as visões distorcidas da relação homem e natureza. Desta forma, a EA passa a ser vista do ponto de vista da educação, como um processo contínuo de aprendizagem. Sendo esta, fortemente influenciada pela pedagogia crítica e libertadora de Paulo Freire, pois a educação consiste na preparação dos sujeitos para a prática social transformadora que exige consciência política e crítica para a ação (LOUREIRO, 2010, p.171-2).

Podemos destacar que de 1970 a 1988 houve a formação do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), pois com o desenvolvimento do capitalismo e o investimento

em processos produtivos, teve início o controle do Estado sobre desenvolvimento e operação de empreendimentos industriais e de infraestrutura de energia e transporte. Assim, desenvolvem-se o processo de criação dos instrumentos de meio ambiente, comando, controle, fiscalização e licenciamento de atividades poluidoras, por meio da avaliação dos impactos nos estudos ambientais. A Lei 6.938/81 cria a Política Nacional de Meio Ambiente e o Sistema Nacional de Meio Ambiente, explicitando os seus princípios e funcionamento.

Os educadores do IBAMA, na década de 1990, iniciam o processo de construção de uma proposta para educação no processo de gestão ambiental, situando-a como espaço de ensino-aprendizagem com o objetivo de promover a participação social nos processos de decisão acerca do ambiente. Se complementa com o entendimento de que “todo processo educativo é antes de tudo um processo de intervenção na realidade vivida em que educador e educando, numa prática dialógica, constroem o conhecimento sobre ela, objetivando a sua transformação” (QUINTAS, 2002, p.10).

No processo educativo para a gestão pública da questão ambiental no Brasil, há uma tentativa em implementar políticas de acordo com o debate internacional na área. A EA consiste num direito constitucional assegurado no art. 225, pois “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”, sendo dever do Poder Público e da coletividade defendê-lo e preservá-lo, e ainda, a garantia do direito à Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e na conscientização pública acerca da preservação do meio ambiente.

Desta forma, ainda na década de 1990, foi regulamentada a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), pela Lei 9.795, e seguindo as diretrizes nacionais, a Lei Estadual 3.325/99. Em seus artigos, a educação ambiental é entendida como:

Art. 1o Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2o A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999).

A PNEA apresenta como objetivo fundamental o incentivo à participação individual e coletiva, que a define como um valor inseparável do exercício da cidadania. Esta regulamentação reforçou a importância de o Estado viabilizar a participação social na defesa do meio ambiente.

Dessa forma, como a Política Nacional de Meio Ambiente, criada em 1981, definiu a necessidade de se realizar ações preventivas de Avaliação de Impactos Ambientais e o licenciamento para a instalação de obras ou atividades potencialmente poluidoras, e diante da importância de se garantir a participação social na defesa do meio ambiente, em 2010, o IBAMA criou a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA N° 01/10 e em 27 de

março de 2012, a Instrução Normativa n° 2, responsáveis por apresentarem diretrizes e orientações para os programas e projetos a serem elaborados pelo empreendedor no âmbito do licenciamento ambiental federal.

Os programas compostos por um ou mais projetos foram definidos como medidas mitigadoras ou compensatórias dos impactos causados pela atividade exercida pelo empreendimento, sendo uma condição para regularização do licenciamento ambiental federal.

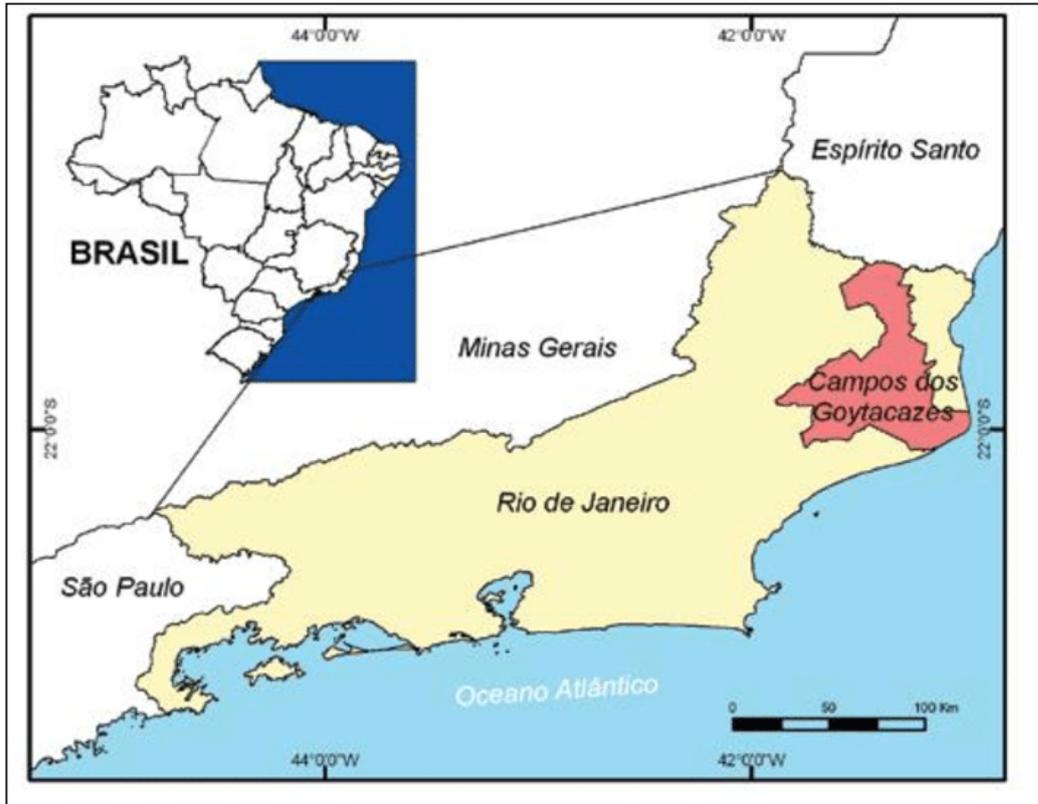
O objetivo do Programa de Educação Ambiental (PEA), regulamentado pelas normativas supracitadas, é viabilizar a participação dos grupos sociais das áreas de influência das atividades ou dos empreendimentos de licenciamento, afetados direta ou indiretamente, em todo processo de definição, construção e implementação dos projetos socioambientais de mitigação ou compensação de impactos, priorizando ações educativas de caráter não-formal, voltadas à qualificação e organização dos sujeitos da ação educativa.

Diretrizes Metodológicas

O estudo de caso analisa a organização comunitária realizada pelo Projeto Núcleo de Educação Ambiental da Bacia de Campos (NEA-BC). A pesquisa de cunho qualitativo, por meio da análise documental de relatórios de atividades consolidados por trimestre identificou as estratégias elencadas pelo Grupo Gestor Local (GGL) de Farol de São Tomé na luta por melhorias nas condições de acesso ao saneamento básico, do núcleo urbano, pertencente ao município de Campos dos Goytacazes, no norte do estado do Rio de Janeiro (Mapa N° 1).

Além da leitura dos relatórios, a análise documental também compreendeu a leitura da legislação das Leis Orçamentárias Anuais dos anos de 2019 e 2020, a fim de identificar se houve inclusão das propostas dos participantes do GGL conforme enunciado os relatórios do projeto NEA-BC acerca do saneamento básico.

Mapa N° 1. Mapa de localização do município de Campos dos Goytacazes.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008).

Quadro N° 1. Resumo da metodologia

Descrição	Classificação
Abordagem	Qualitativa
Tipo de pesquisa	Descritiva
Classificação quanto ao método	Estudo de caso
Procedimentos de coleta dos dados	Análise documental: relatórios de atividades do projeto Núcleo de Educação Ambiental da Bacia de Campos (NEA-BC)
	Análise documental: legislações orçamentárias (Lei Orçamentária Anual)
Técnica de tabulação dos dados	Tabelas
	Quadros
Técnica de análise	Análise de conteúdo
Categorias de análise	Participação (Arnstein, 2002) e (GOHN, 2019)
	Cidadania (BAUMAN, 2010)
	Ação política (CARVALHO, 2002)
	Educação Ambiental (DIAS, 2004)
	Saneamento básico (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento/SNIS, 2018)

Fonte: elaborado pelas autoras

Após a coleta das informações realizou-se uma análise das estratégias adotadas pelo GGL, composto por 25 integrantes. A partir disto, se construiu uma linha do tempo com registro no Excel acerca das atividades realizadas e os resultados alcançados por meio da análise de conteúdo, a fim de verificar a participação na gestão ambiental pública municipal de um Projeto do Licenciamento Ambiental Federal que visa a mitigação dos impactos da cadeia da indústria do petróleo e gás.

A fim de aprofundar a análise dos resultados sobre participação, pode-se correlacionar a participação do GGL enquanto “a redistribuição de poder que permite aos cidadãos, atualmente excluídos dos processos políticos e econômicos, serem ativamente incluídos no futuro” (ARNSTEIN, 2002, p. 4). Neste caso, foram utilizados os níveis de participação (de 1 a 8), no qual nem todos representam a participação, pois de 1 a 2 se estabelece uma relação de manipulação e terapia, de 3 a 5, níveis mínimos de concessão de poder a partir de informações, consulta e pacificação, e de 6 a 8, níveis de poder por meio de parceria, delegação de poder e controle do cidadão (ARNSTEIN, 2002) (Tabela N° 1).

Tabela N° 1. Os degraus da participação.

Nível de Participação.	Descrição
8. Controle Cidadão	Nos degraus superiores, o cidadão "que busca a participação" detém a maioria dos fóruns de tomada de decisões ou mesmo o completo poder gerencial. Permite negociar de igual para igual com aqueles que tradicionalmente detêm o poder.
7. Delegação de poder	
6. Parceria	
5. Pacificação	
4. Consulta	Um nível superior desta concessão limitada de poder, pois permite aos "sem nada" aconselhar os poderosos, mas retém na mão destes o direito de tomar a decisão final. Quando estes níveis são definidos pelos poderosos como o grau máximo de participação possível, existe a possibilidade de os cidadãos realme ouvirem e serem ouvidos. Mas, nesses níveis, eles não têm o poder para assegurar que suas opiniões serão aceitas por aqueles que detêm o poder.
3. Informação	
2. Terapia	
1. Manipulação	Seu objetivo real não é permitir a população a participar nos processos de planejamento ou conduzir programas, mas permitir que os tomadores de decisão possam "educar" ou "curar" os participantes.

Fonte: Adaptado de Arnstein (2002).

Os degraus da participação permitiram identificar em qual nível de participação o Grupo Gestor Local estava mediante a sua relação com o poder público municipal e a forma como suas propostas foram tratadas.

"Nós somos o movimento": organização comunitária na luta pelo acesso ao saneamento básico, o caso do Projeto NEA-BC

Apesar da Constituição Federal de 1988 preconizar aos cidadãos brasileiros um ambiente ecologicamente equilibrado, os indicadores referentes ao saneamento básico no país deixam a desejar e contrastam com o direito constitucional. Em relação ao cenário nacional, dos 211 milhões de brasileiros, 16,38% da população brasileira não

tem acesso ao abastecimento de água; 46,85% não conta com cobertura da coleta de esgoto, e além da coleta, destaca-se que apenas 46% do esgoto coletado passa por tratamento. Em relação aos resíduos sólidos, a coleta se restringe a aproximadamente 25% da população (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento/SNIS, 2018).

A partir dos indicadores supracitados, pretende-se apresentar a luta dos comunitários, que compõem o GGL do Projeto NEA-BC no município de Campos dos Goytacazes³, pelo acesso à política pública de saneamento básico para a localidade de Farol de São Tomé⁴, durante a III Fase do projeto (novembro de 2015 a fevereiro de 2020). Esta localidade, que compreende toda a orla marítima do município, situa-se a cerca de 50km do centro da cidade, sendo a área mais impactada pela cadeia produtiva de petróleo e gás natural⁵, sendo, portanto, definida pelo diagnóstico participativo como a área de atuação do Projeto NEA-BC no município.

Os integrantes do GGL de Farol de São Tomé, no processo de construção coletivo do Projeto Local da Fase III, discutiram os principais problemas da localidade e definiram como bandeira de luta do grupo o saneamento básico. Apesar de Campos dos Goytacazes estar na 47^a (quadragésima sétima) posição no ranking de melhor saneamento básico no Brasil (SNIS, 2020), esta não é a realidade das localidades periféricas da cidade. São recorrentes as queixas dos moradores de Farol de São Tomé sobre o descaso do poder público com a localidade. Muitos alegam que o balneário campista é valorizado apenas durante o verão, com programação cultural e pequenos reparos na infraestrutura (como operação tapa buracos, capina e consertos de equipamentos públicos). Nesta época, a população deste núcleo urbano aumenta significativamente, em virtude da migração dos veraneios, passando de uma média de 25 (vinte e cinco) mil para 120 (cento e vinte) mil habitantes⁶. A falta e/ou precariedade da política pública do saneamento básico, que é essencial para a qualidade de vida, é sentida de forma mais evidente com o aumento populacional, sobretudo na Vila dos Pescadores (Imagem N° 1).

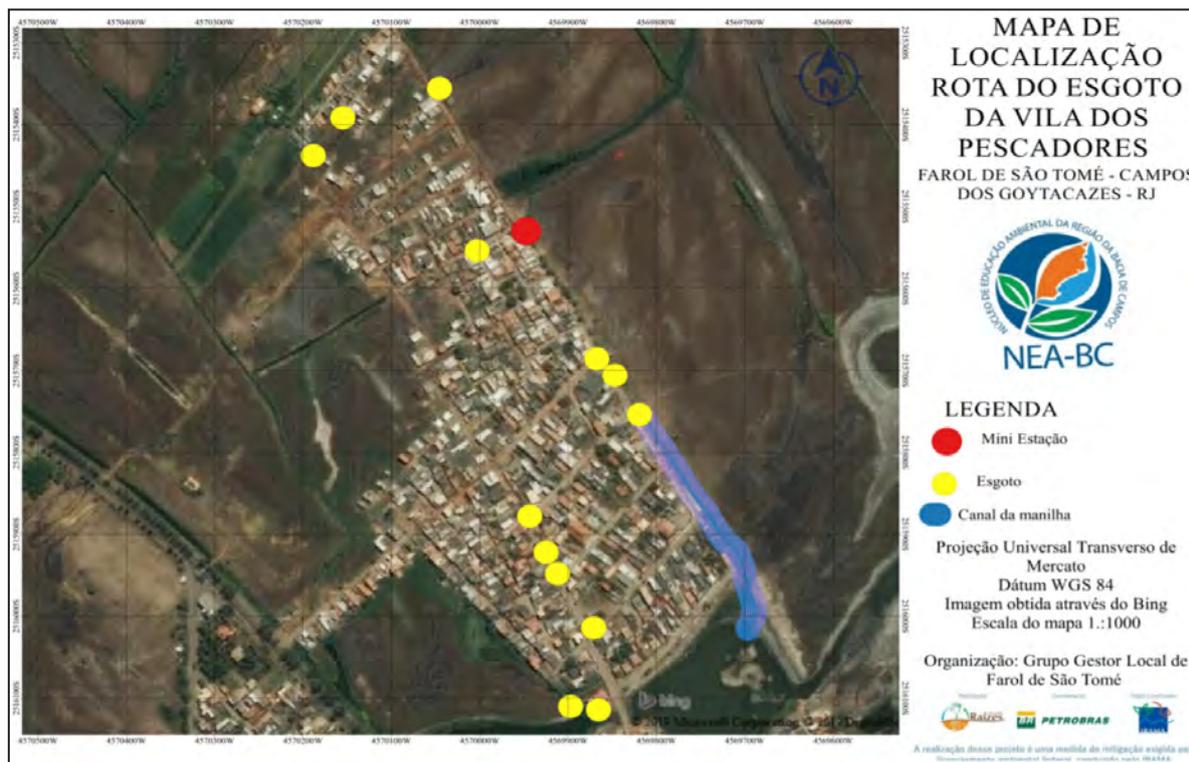
3 Campos dos Goytacazes é um dos 13 municípios da Bacia de Campos em que Projeto NEA-BC atua. É a maior cidade do estado do Rio de Janeiro em extensão territorial com 4.032,487 km² e cerca de 507.548 habitantes (2020, IBGE). Além disto, muitos consideram o município mais importante da Região Norte do estado, pois concentra recursos e equipamentos que são referências para as cidades da região. Tradicionalmente a economia do município se baseava na agricultura (na monocultura da cana de açúcar), e nas últimas décadas houve o crescimento de pequenas indústrias (cerâmica), ampliação da rede de comércio e de serviços e o surgimento da atividade petrolífera. Esta atividade contribui significativamente para aumentar a receita orçamentária, com a arrecadação dos Royalties e Participações Especiais, no entanto, segundo Cruz e Azevedo Neto (2016), os gestores municipais não realizaram investimentos na área de desenvolvimento e renda, ocasionando uma dependência da receita pública destes recursos, que nos últimos anos sofreram consideráveis quedas, levando à crise orçamentária.

4 O núcleo urbano de Farol de São Tomé é dividido nas seguintes localidades: Terminal Pesqueiro, Lagamar, Gaivota, Rádio Velho, Centro, Boa Vista, Vila dos Pescadores, Vila do Sol, Xexé e Farolzinho.

5 No que tange a cadeia produtiva do petróleo em Campos dos Goytacazes os integrantes do Grupo Gestor Local identificam os principais impactos como: migração sazonal; desenvolvimento regional; aumento populacional desordenado; desenvolvimento da rede de hotelaria no Farol; royalties; projetos de educação ambiental; medidas públicas com a finalidade de proteger áreas ambientais; empregos (apesar da maioria não ser para moradores da região); poluição do mar; diminuição de peixes; danos na flora e fauna marinha; nova migração das garças; e poluição sonora. É importante destacar que a localidade abriga o Heliporto, gerenciado pela Petrobrás, que é utilizado para a logística dos profissionais que trabalham nas plataformas de atividade petrolífera no mar (Off-shore).

6 Dados do site da prefeitura de Campos dos Goytacazes, disponível em: http://www.campos.rj.gov.br/exibirNoticia.php?id_noticia=11222

Imagem N° 1. Mapa de localização da Rota de esgoto da Vila dos Pescadores



Fonte: Associação Raízes, 2020.

Os atores sociais envolvidos nesta pesquisa definem a Vila dos Pescadores como o território de Farol de São Tomé que mais carece de investimento nos serviços de saneamento básico, identificado problemas relacionados ao esgotamento sanitário, à drenagem urbana e aos resíduos sólidos. Vale destacar que a localidade está na área de amortecimento da Unidade de Conservação do Parque Estadual da Lagoa do Açú. Portanto, muitas das ações do grupo estudado foram direcionadas a esta localidade, e visavam garantir o direito dos moradores da Vila dos Pescadores ao esgotamento sanitário.

A educação ambiental crítica realizada pelo Projeto NEA-BC se baseia no Projeto Político Pedagógico da Associação Raízes (ASSOCIAÇÃO RAÍZES, 2017) que segue a perspectiva freiriana da educação crítica, dialógica e liberadora. Desta forma, o processo de aprendizagem é uma construção coletiva que considera os saberes dos educando e educadores de forma horizontal, o conhecimento é construído de forma partilhada pelo processo de ação-flexão-ação, a partir da problematização das realidades sociais dos sujeitos a ação educativa envolvida. A metodologia adotada para o ensino e aprendizagem nos GGL do Projeto NEA-BC partem das atividades diagnósticas, formativas e interventivas, que estão interligadas e são intrínsecas ao processo educativo transformador (ASSOCIAÇÃO RAÍZES, 2017).

Das atividades diagnósticas realizadas pelo Grupo Gestor Local, durante a III Fase, podemos destacar: O mapeamento do saneamento básico, que consistiu em mapear os

locais mais críticos em relação à falta de saneamento básico nas localidades moradores de Farol relataram os principais problemas causados pela falta do Saneamento Básico. O material produzido serviu para construção do documentário “Saneamento Básico em Farol: Uma Questão de Urgência!” e da Rota do Esgoto na Vila dos Pescadores, atividade em que o grupo identificou e mapeou (com georreferenciamento e fotos) os principais pontos de esgoto a céu aberto, descarte incorreto dos efluentes doméstico na Manilha (parte do corpo hídrico do Banhado da Boa Vista) e na rede de água pluviais, que podem ser observados na Imagem N° 1.

No que tange às atividades formativas, estes atores sociais participaram de nove oficinas que contribuíram para a construção de conhecimento sobre a política pública de saneamento básico, dialogando com a teoria e prática. Foram realizados cinco grupos de estudos com o objetivo de ampliar o conhecimento acerca da bandeira de luta do GGL, com o estudo da Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para a política nacional de saneamento básico, do conceito e dos eixos desta política. Com o compromisso de disseminar o conhecimento adquirido para os alunos da rede pública de ensino, o GGL realizou cinco encontros educativos nas escolas de Farol e a I Feira Estudantil de Saneamento de Farol de São Tomé.

Além disso, o grupo promoveu o debate com a comunidade local sobre a importância do saneamento em duas aulas públicas, a primeira na Vila dos Pescadores e a segunda na área central do Farol. Foram elaboradas pelos comunitários quatro peças de comunicação deste tema, sendo dois fanzines, uma cartilha e um documentário. Este foi apresentado à população por meio do cineteatro, com a exibição do filme “Saneamento Básico em Farol: Uma Questão de Urgência” e da peça “As Aventuras do Super Farol”, após a apresentação fomentou-se o a discussão da importância do saneamento para a população de Farol. A fim de trocar e conhecer experiências exitosas na política pública de saneamento, representantes do GGL participaram da 46ª Assembleia da Associação Nacional de Serviços Municipais de Saneamento e conheceram a gestão dos serviços de água, esgoto e resíduos sólidos da cidade de Franca⁷. Os comunitários também realizaram uma visita técnica à Estação de Tratamento de Esgoto Ecológica, em Araruama-RJ. Realizou-se o I Seminário de Saneamento Básico em Farol de São Tomé, que contou com a presença de aproximadamente 100 participantes, no qual foi possível disseminar o conhecimento acerca da política pública de saneamento básico e fomentar o debate sobre a urgência desta em Farol de São Tomé. No seminário foi formada a Comissão de Saneamento de Farol, com um representante do Projeto NEA-BC e outros cinco da comunidade, que tem o objetivo buscar melhorias para o saneamento básico para a localidade.

Dentre as atividades interventivas, apontaremos a atuação do GGL nos espaços de controle social, que contribuíram para estreitar o diálogo com o poder público municipal, como reuniões com integrantes do governo, nas quais o saneamento básico foi apresentado como a maior demanda urgente de Farol de São Tomé. Os comunitários participaram de 21 audiências públicas, nas quais cobraram do poder público a implementação do esgotamento sanitário para Farol de São Tomé, sendo que em seis audiências públicas, que tratavam do orçamento (Lei de Diretrizes Orçamentária e Lei Orçamentária Anual), esta demanda foi apresentada por meio de proposta de

⁷ Franca é um município do estado de São Paulo que se destaca por possuir um dos melhores índices de saneamento do Brasil, segundo os dados do Instituto Trata Brasil.

emenda orçamentária. Nesta III Fase do Projeto, o grupo conquistou seis cadeiras em conselhos gestores, no âmbito municipal e regional, que são: Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento, Conselho Municipal de Saúde, Comitê Gestor do Projeto Orla, Comissão Especial do Orçamento Participativo, Conselho Consultivo do Parque Estadual do Açú e Comitê de Bacias Hidrográficas do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana, com a participação efetiva dos representantes do GGL nestes espaços. Para Cohn (2011), os conselhos gestores⁸ podem ser compreendidos como espaços de mediação entre a sociedade civil e o poder público, permitindo a participação da sociedade civil no processo de tomada de decisão – políticas públicas – criando possibilidades para democracia participativa.

A participação consiste num processo de conquista política inacabado, enquanto um processo histórico infundável à medida que “Não existe participação suficiente ou acabada. Não existe como dívida ou como espaço preexistente. Existe somente na medida de sua própria conquista” (DEMO, 1996, p.13).

Assim, as ações e atividades promovidas pelo o GGL foram de suma importância para a participação efetiva do grupo nos espaços de controle social, da maneira que o grupo conseguiu incidir na política pública do saneamento básico, com a inclusão do Projeto “Implantação da Rede de Esgoto na Comunidade da Vila dos Pescadores” na Lei de Orçamentária Anual de 2019 e 2020. Esta demanda foi apresentada pelo GGL nas audiências públicas do Orçamento Participativo para a construção da LOA, realizadas nos anos de 2018 e 2019 em Farol de São Tomé. Esta modalidade de construção participativa das peças orçamentárias iniciou-se com a gestão municipal (2017-2020), que implementou o orçamento participativo no primeiro ano do seu mandato, iniciando com a construção do Plano Plurianual 2018-2021. A atuação dos comunitários do Projeto NEA-BC nas audiências chamou a atenção do poder público, a ponto de receber reconhecimento acerca da participação dos representantes do GGL e se disponibilizar para conhecer as demandas do grupo. A reunião entre o grupo e os representantes do poder público ocorreu em dezembro de 2017, na qual moradores da Vila dos Pescadores, apresentaram a solicitação da implantação do esgotamento sanitário para a localidade, e discorreu sobre os problemas relacionados a falta desta política pública.

Durante a Audiência Pública do Orçamento Participativo da LOA 2019, em setembro de 2018, o GGL, mais uma vez, cobrou do poder público a destinação de recurso orçamentário para a política pública de saneamento básico. Nesta audiência, deliberou-se o esgotamento sanitário para a Vila dos Pescadores como ação prioritária para Farol de São Tomé na peça orçamentária.

No ano seguinte, 2019, os membros do poder público municipal retornaram à localidade para a realização da Audiência Pública do Orçamento Participativo da LOA 2020, e apresentaram as deliberações da audiência do ano anterior, a qual constava esgotamento sanitário para a Vila dos Pescadores como ação prioritária. Como esta não foi executada, os presentes deliberaram a manutenção desta ação para a LOA 2020 como principal para a localidade. Nesta audiência, o presidente da Empresa Municipal

8 Por mais que Gohn (2011) indique os Conselhos Gestores como instrumentos de participação, a constituição destes apenas não garante a participação, a autora destaca que em municípios sem tradição de organização-associativa, estes podem ser instrumentos jurídico-formais.

de Habitação (EMHAB), alegou que sua equipe estava elaborando um projeto para a implementação das obras da implementação da rede e estação de tratamento de esgoto.

Esta reunião ocorreu no mês de agosto de 2018 e, além da comunidade, participaram representantes do poder público, da Empresa Municipal de Habitação (EMHAB) e da Secretaria Municipal de Governo, e a representante do Parque Estadual Lagoa do Açú (PELAG) /Instituto Estadual do Ambiente (INEA). Os integrantes do GGL apresentaram as atividades realizadas na comunidade relacionadas ao saneamento básico. Os representantes do poder público informaram que estavam no processo de elaboração do projeto que contará com as seguintes fases: 1ª Elaboração do projeto e desapropriação para construção da ETE; 2ª Construção da ETE; 3ª Implementação da rede do esgotamento; e 4ª Construção das elevatórias. A representante do INEA informou que a Vila dos Pescadores está na área de amortecimento do Parque e, para qualquer obra, há a necessidade de aprovação do INEA, todavia, destacou que obras para a implementação do saneamento é de grande interesse dos gestores do PELAG. A comunidade, órgão ambiental e poder público discutiram a importância do saneamento para a Vila dos Pescadores.

Ao correlacionar as estratégias de participação elencadas pelo GGL e os resultados obtidos, é possível identificar vários momentos de escuta do poder público e a inclusão das ações de saneamento básico nas legislações orçamentárias, responsáveis pelo planejamento das ações governamentais, contudo, não houve alcance da parceria, delegação do poder ou controle social (ARNSTEIN, 2002), tendo em vista que até o presente momento, as obras do Esgotamento Sanitário na Comunidade da Vila dos Pescadores não foram iniciadas. Todavia, os comunitários do GGL continuam lutando pelo acesso ao saneamento, que é um direito assegurado a todos cidadãos.

Conclusão

No Brasil, a política de educação ambiental referente ao licenciamento de petróleo e gás fomenta a participação de grupos organizados na mitigação de impactos ocasionados pela cadeia da indústria, por meio da participação na gestão ambiental pública. Todavia, a cultura política baseada em práticas históricas como o coronelismo, assistencialismos e clientelismo, dentre outros, consiste em desafios para o exercício da democracia participativa.

A fim de alcançarem o acesso ao saneamento básico, o GGL diversificou as atividades - diagnóstico por meio de mapeamento a partir de visitas à campo e georreferenciamento, aulas públicas, seminários e intercâmbios para construção de conhecimento sobre a política de saneamento básico, participação em conselhos, audiências públicas do orçamento público, reuniões com o poder público, dentre outras. Tais ações culminaram na aprovação da proposta de implementação da estação de tratamento de esgoto para a comunidade tradicional (pescadores) de Farol de São Tomé impactadas diretamente pelas atividades petrolíferas no orçamento público desde 2018, mas não conseguiram ainda alcançar a sua execução.

Assim, destaca-se a relevância da política pública de educação ambiental referente ao licenciamento enquanto fundamental para fomentar a ação coletiva, por ofertar meios e apontar diretrizes para os GGLs construírem seus processos de formação, capacitação e intervenção pautados na reflexão-ação, a fim de transformarem suas realidades. Além de atuarem localmente, as ações dos grupos têm se voltado para debates mais amplos acerca da política municipal de saneamento básico do município e sua relevância para a garantia de um ambiente ecologicamente equilibrado e sustentável.

Referências

- ASSOCIAÇÃO RAÍZES. **Projeto Político Pedagógico**. Rio de Janeiro: Raízes, 2017.
- ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO. **Perfil Campos dos Goytacazes, 2020**. Disponível em http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/campos-dos-goytacazes_rj#vulnerabilidade Acesso em 22 ago. 2020.
- BAUMAN, Zygmunt, MAY, Tim. Traçar fronteiras: cultura, natureza, Estado e território. In **Aprendendo a pensar com a sociologia. Zygmunt Bauman e Tim May**; tradução Alexandre Werneck. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, pp. 201-233, 2010.
- BOBBIO, Norberto. **Teoria Geral da Política: a filosofia política e as lições dos clássicos**, Editora Campus, Rio de Janeiro, 2000.
- BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Brasília, DF, 1999.
- _____. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental. Ministério da Educação Ambiental, Coordenação-Geral de Educação Ambiental. **Programa Nacional de Meio Ambiente – ProNEA**. 3º edição. Brasília, 2005.
- CARVALHO, José Murilo de. Mandonismo, Coronelismo, Clientelismo: Uma Discussão Conceitual. **Dados**, v. 40 (2), 1997 Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0011-52581997000200003>. Acesso em: 17 de fev. 2020.
- _____. **Cidadania no Brasil O longo caminho**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.
- CRUZ, J.L.V; AZEVEDO NETO, J.A. Crise do petróleo, dependência dos royalties e ajuste fiscal: o caso do município de Campos dos Goytacazes/RJ. **Boletim Petróleo, Royalties e Região - Campos dos Goytacazes/RJ**, V. XIII, nº 51, Março, 2016. Disponível em <https://royaltiesdopetroleo.ucam-campos.br/wp-content/uploads/2017/03/boletim-2016-03.pdf> Acesso em 22 ago. 2020.
- DEMO, Pedro. **Participação é Conquista**. 3 ed. São Paulo: Editora Cortez, 1996.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Cidades, 2020**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/campos-dos-goytacazes/panorama> Acesso em 22 ago. 2020.
- INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking do Saneamento Básico – 100 Maiores Cidades do Brasil, 2020**. Disponível em <http://www.tratabrasil.org.br/estudos/estudos-itb/itb/ranking-do-saneamento-2020> Acesso em 22 ago. 2020.
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental – princípios e práticas**. 9. Ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- FAORO, Raymundo. **Os Donos do Poder: Formação do Patronato Político Brasileiro**. São Paulo: Globo, 2008.

GONH, Maria da Glória. Participação de representantes da sociedade civil na esfera pública na América Latina. **Política & Sociedade**, v. 10 n. 18, 2011. Disponível em <https://doi.org/10.5007/2175-7984.2011v10n18p233>. Acesso em 15 fev. 2020.

_____. **Conselhos Gestores e Participação Sociopolítica**. 4 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

GRAMSCI, Antonio. **Maquiavel, a Política e o Estado Moderno**. 6. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1988.

FELICISSIMO, José Roberto. Os impasses da descentralização político-administrativa na democratização do Brasil. **Rev. adm. empres.** 32 (1), 1992. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rae/a/DxpWT9bgGFvyFJsNShrTQZs/?lang=pt> Acesso em 17 fev. 2020.

HÖFLING, Eloisa de Mattos. **Estado e Políticas (Públicas) Sociais**. Caderno Cedes da Unicamp, 2001.

IANNI, Octavio. **O colapso do populismo no Brasil**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 3ª ed., 1975.

LEAL, Victor Nunes. **Coronelismo, Enxada e Voto**. Rio de Janeiro, Forense, 1948.

LOUREIRO, C. F. B. Teoria social e questão ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In: CASTRO, R. S., LAYRARGUES, P. P. e LOUREIRO, C. F. B. (Org.). **Sociedade e Meio Ambiente: A Educação Ambiental em Debate**. 6ed. São Paulo: Cortez, 2010.

OLIVEIRA, Francisco de. Política numa era de indeterminação: opacidade e reencantamento. In: Oliveira e Rizek, C. S. (orgs.). **A era da indeterminação**. São Paulo, Boitempo, 2007.

QUINTAS, J.S. **Introdução a Gestão Ambiental Pública**. Brasília, Edições IBAMA, 2002.

SISTEMA Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS. Portal Eletrônico Eletrônico Eletrônico. Brasília: Disponível em www.snis.gov.br Acesso em 15 maio 2020.

SOBOTTKA, E. A. Por que se faz políticas sociais no Brasil? **Revista de Ciências Sociais**, Porto Alegre (RS), vol. 6, n. 1, p.79-93, jan.-jun. 2006.

WEBER, M. **A política como vocação**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2003.

Artigo 2

Oclusões e opacidades no licenciamento ambiental da UHE Tabajara: uma análise a partir do componente socioeconômico

*Neiva Araujo*¹, Grupo de Pesquisa Direito, Território & Amazônia (DITERRA), Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Rondônia, Brasil

*Luis Fernando Novoa Garzon*², Grupo de Pesquisa Territorialidades e Imaginários na Amazônia (TERRIAMA), Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Rondônia, Brasil

*Evandro Mateus Moretto*³, Grupo de Pesquisa em Planejamento e Gestão Ambiental (PLANGEA), Instituto de Energia e Ambiente (IEE), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, Brasil

*Alisson Flávio Barbieri*⁴, Departamento de Demografia, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

*Silvia Sayuri Mandai*⁵, Grupo de Pesquisa em Planejamento e Gestão Ambiental (PLANGEA), Instituto de Energia e Ambiente (IEE), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, Brasil

Resumo

A colonização de Rondônia iniciou no final dos anos 60, processo facilitado com a construção da BR-364. Machadinho D'Oeste recebeu os primeiros colonos em 1984, por conta de projetos de reforma agrária que privilegiaram pequenos produtores em oposição aos grandes latifúndios. Alguns desses sujeitos que migraram para Machadinho D'Oeste o fizeram por conta da construção da Usina Hidrelétrica Itaipu. Com o anúncio da construção da Usina Hidrelétrica Tabajara emergem discussões, como o papel dos Estudos de Impacto Ambiental - e de sua necessária avaliação de impactos cumulativos - , em tese instrumento para analisar os impactos gerados pelas obras, incluindo a participação popular através das audiências públicas, que na prática, tem se mostrado um mecanismo que legitima a espoliação de recursos naturais e que avaliza as omissões nele trazidas. Esses elementos indicam a necessidade de

1 E-Mail: neiva.araujo@unir.br

2 E-Mail: l.novoa@unir.br

3 E-Mail: evandromm@usp.br

4 E-Mail: barbieri.alisson@gmail.com

5 E-Mail: silvia.mandai@usp.br

aprofundar as discussões quanto a mais um projeto que avança na Amazônia, a UHE Tabajara.

Palavras-chave: Amazônia; Estudo de Impacto Ambiental; Hidrelétricas; UHE Tabajara; Rondônia.

Recebido: setembro de 2020

Aceito: maio de 2021

Abstract

The colonization of Rondônia started in the late 1960s, a process made easier with the construction of BR-364. Machadinho D'Oeste received the first settlers in 1984, the agrarian reform projects in Rondônia favored small farmers as opposed to large landowners. Some of these subjects who migrated to Machadinho D'Oeste did because the displacement caused by Itaipu Hydroelectric Dam. With the announcement of the construction of the Tabajara Hydroelectric Dam, discussions are emerging, such as the role of Environmental Impact Studies - and their necessary assessment of cumulative impacts -, in theory an instrument to analyze the impacts generated by the works, including popular participation through the hearings public; that in practice it has been shown to be a mechanism that legitimizes the plunder of natural resources and that endorses the omissions brought in it. These elements indicate the need to deepen the discussions on yet another project that is advancing in the Amazon, the Tabajara Hydroelectric Dam.

Keywords: Amazon; Environmental Impacts Study; Tabajara Dam; Rondônia.

Received: September 2020

Accepted: May 2021

Introdução

A construção das hidrelétricas do Complexo do Madeira (Santo Antônio e Jirau) e de Belo Monte impulsionou a retomada dos grandes projetos na Amazônia, dando sequência à lógica da incorporação territorial compulsória instaurada na ditadura militar. Se esses três grandes projetos foram impostos à população em pleno período de “respeito” à legislação ambiental, o que esperar de projetos hidrelétricos (invariavelmente acompanhados por projeto de mineração e agropecuária) em pleno momento em que se debate a flexibilização do licenciamento ambiental e um fim às leis que ‘atrapalham’ o progresso da região? Enquanto é travada a disputa de narrativas, os retrocessos ambientais vão se materializando e os projetos vão avançando em meio a várias irregularidades.

Machadinho D’Oeste é um pequeno município rondoniense fora do eixo da BR-364, rodovia que corta o estado de ponta a ponta, e ao longo da última década tem sofrido interferências em razão do anúncio da construção da Usina Hidrelétrica (UHE) Tabajara, cuja construção deve ocorrer a 70Km de estrada de chão da sede do município, afetando as comunidades de Tabajara e Dois de Novembro, comunidades tradicionais, onde alguns dos moradores, inclusive, mudaram para lá em razão do deslocamento gerado pela UHE Itaipu.

Muito embora o projeto da UHE Tabajara seja menor, se comparado ao Complexo do Madeira e Belo Monte, não se pode dizer que tenha embutido nele menos impactos, mais ainda se considerarmos a cumulatividade, potencial com outros grandes projetos no entorno, como um porto graneleiro, seguindo a lógica já comum em outros projetos similares. Também se repete a lógica de subdimensionamento do número de impactos e de impactados, à medida que o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), materializa uma série de omissões da região potencialmente afetada, as quais vão desde conflitos pré-existentes, passando por aspectos históricos e desembocando no uso de dados obsoletos quanto aos aspectos socioeconômicos da região. Ainda, aponta as deficiências dos serviços públicos do município de Machadinho D’Oeste, assim como o subdimensionamento de famílias impactadas, já que o estudo de campo realizado ao longo do ano de 2015 apontou que diversas pessoas que não se encontram entre o rol de impactados, ou seja, muitas não foram contempladas pelo Cadastro Socioeconômico do empreendimento.

Além disso, o processo avança em meio à falta de clareza quanto aos benefícios que serão trazidos à região, eis que se limitam à oferta de empregos temporários; os projetos ambientais também são um tanto genéricos, não indicando exatamente como os impactos negativos serão minimizados. Nesse contexto, o objetivo central deste artigo consiste em identificar e analisar as omissões contidas no componente socioeconômico do Estudo de Impacto Ambiental da UHE Tabajara.

Material e Método

A retomada dos projetos hidrelétricos em Rondônia, com a construção do Complexo do Madeira, atraiu a saga dos desastres regularizados, mas também muitos pesquisadores, o que fez abrir um leque de pesquisas, nos diversos campos do conhecimento. A

análise aqui realizada tem por base os diversos documentos relacionados ao processo de licenciamento ambiental da usina hidrelétrica de Tabajara (Processo IBAMA no. 02001.004419/2007-31), destacando-se: o Termo de Referência; os Estudos de Impacto Ambiental em suas duas versões, a de 2014 e a atualizada em 2019; o Parecer Pericial 02/2017 e o Laudo Pericial 02/2017, ambos do Ministério Público Federal (MPF) de Ji-Paraná, a Recomendação 02/2020 emitida pelo MPF de Porto Velho. Colaboram na construção das análises aqui realizadas, visitas ao município de Machadinho D'Oeste aos longos dos anos de 2014 e de 2015, pesquisa de campo nas comunidades de Tabajara e Dois de Novembro, bem como a participação na audiência pública realizada pela Assembleia Legislativa de Rondônia em 01 de setembro de 2015 no município de Machadinho D'Oeste. Destaca-se que a pesquisa de campo não se limitou ao município de Machadinho D'Oeste, tendo abarcado, ainda, os seguintes municípios: Vale do Anari, Jaru, Ouro Preto D'Oeste, Vale do Paraíso, Teixeiraópolis, Ji-Paraná, Cacoal e Presidente Médici.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da UHE Tabajara indica que o diagnóstico do meio socioeconômico foi elaborado a partir de dados primários e secundários, contemplando questões atreladas ao histórico de ocupação e de formação do município de Machadinho D'Oeste, bem como aspectos demográficos e atividades econômicas e produtivas nas Áreas de Influência Indireta (Ariquemes, Cujubim, Machadinho D'Oeste, Rio Crespo e Vale do Anari), Área de Influência Direta (Machadinho D'Oeste) e Área Diretamente Afetada (comunidades de Vila Tabajara e Dois de Novembro) (IBAMA, EIA Tabajara, Volume III, cap. 5, p. 89). Muito embora os limites da bacia hidrográfica do rio Machado passem por 34 municípios², a elaboração do componente socioeconômico do EIA da UHE Tabajara está estruturada essencialmente nas informações do município de Machadinho D'Oeste (IBAMA, EIA Tabajara, Volume I, cap. 3, p. 119-120).

Afora o contexto histórico e institucional em que se insere o processo decisório que elencou a UHE Tabajara como "prioritária", as análises aqui realizadas concentram-se no aspecto socioeconômico do EIA da UHE Tabajara e apontam omissões constatadas, focando nos serviços públicos essenciais (água, coleta de lixo, telefonia, internet, ensino e saúde), bem como pontuando elementos quanto à habitação, conflitos de terras que foram omitidos no EIA, a fim de dar um panorama dos impactos, positivos e negativos gerados pelo empreendimento, à medida que as discussões na região têm focado em "achismos". Tal medida é necessária à análise dos documentos para amplificar e qualificar o campo do debate.

Assim, e, considerando o fato de que o EIA é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, o qual tem sofrido interferências políticas (o Complexo do Madeira é emblemático nesse sentido, já que houve a queda de Marina Silva, então Ministra do Meio Ambiente, para que a obra fosse viabilizada), antes de aprofundar as análises quanto ao componente socioeconômico do EIA da UHE Tabajara, serão realizadas as contextualizações do Projeto da UHE Tabajara nos marcos das políticas de planejamento

² Alvorada D'Oeste, Ariquemes, Cacoal, Candeias do Jamari, Castanheiras, Chupinguaia, Cujubim, Espigão D'Oeste, Governador Jorge Teixeira, Itapuã do Oeste, Jaru, Ji-Paraná, Machadinho D'Oeste (município onde o empreendimento é proposto), Ministro Andreazza, Mirante da Serra, Nova Brasilândia D'Oeste, Nova União, Novo Horizonte do Oeste, Ouro Preto do Oeste, Parecis, Pimenta Bueno, Porto Velho, Presidente Médici, Primavera de Rondônia, Rio Crespo, Rolim de Moura, Santa Luzia D'Oeste, São Felipe D'Oeste, Teixeiraópolis, Theobroma, Urupá, Vale do Anari, Vale do Paraíso e Vilhena.

territorial nas últimas décadas, perpassando pelo histórico de formação do município de Machadinho D'Oeste e destacando premissas inescapáveis de qualquer avaliação ambiental digna do nome.

Acoplamento de Ajustes Espaciais e Institucionais e a modulação asseptizadora dos Estudos de Impacto Ambiental no Brasil

A gênese do processo decisório da última geração de grandes projetos hidrelétricos na Amazônia revela um acoplamento de dois consensos nos circuitos superiores de poder: o consenso das commodities e o consenso da infraestrutura. A economia da destruição (ABRAMOVAY, 2019), fundada na sintetização da natureza em bens mercantilizáveis, para obter ganhos de escala, requer infraestruturas que otimizassem a extração, o processamento e o escoamento de recursos naturais.

Esse sequenciamento específico de arranjos de poder, ou de marcos institucionais em que agentes privados e agências públicas interagem convergentemente, no sentido da integralização e da intensificação da exploração de um conjunto de recursos naturais, implica em uma política de tábula rasa de regulações atinentes ao uso e função não apenas da terra, mas do território como um todo, Território reconcebido como zona de livre exploração e comércio, não como lugar de sociabilidades multidiversas. Consideramos que o ajuste espacial (HARVEY, 2004) imposto ao país, e à Amazônia em particular, nas últimas décadas, foi sendo acompanhado, notadamente após a crise de 2008, por um "ajuste institucional" proporcional que desencadeia uma série de rupturas e flexibilizações seja na legislação ambiental, seja nas normativas setoriais de mineração, agricultura e infraestrutura, seja nos direitos territoriais das comunidades tradicionais (ACSELRAD, 2018).

Assim, o caminho fica livre para a desfiguração de multivariadas territorialidades, fazendo com que medidas de indenizações, mitigações dos impactos e outras medidas compensatórias sejam percebidas como dádivas (LASCHEFSKI, 2011). A territorialidade referida é aquela que se enuncia a partir da memória resultante de interações sucessivas entre uma dada coletividade e seu meio ambiente imediato. Com todas prerrogativas garantidas de antemão, os grupos empresariais iniciam sua territorialização de mão única como "a territorialização do monopólio e a monopolização do território" (OLIVEIRA, 2004, p. 43).

O livre curso franqueado a esses processos de territorialização empresarial (SEVÁ, 2010; BANERJEE, 2008) faz com que os grupos empresariais instaurem suas próprias jurisdições, no que seria uma *lex mercatoria* (FARIA, 2008) aplicada ao território. Assim, um direito privado despótico é estabelecido mediante a submissão do Direito Público, mais precisamente dos preceitos ambientais vigentes nas três esferas governamentais.

Deve-se frisar que a redução da esfera pública a processos de contratualização e a arbitragem de interesses constituiu-se primeiro no alheamento da discricionariedade estatal, depois na convalidação de ordenamentos privados de amplo alcance. Nos termos de Pizzorno (2006), forma-se um corpo ectópico a desenvolver-se distintamente do Estado, mas em seu ventre, valendo-se de seu escopo e mando para se expandir. Essa "economia constitucional" ou "política governamental do capital", portanto, se

caracteriza mais pela outorga de poder legiferante do que por um ordenamento constitucional privado-empresarial autoaplicável.

A natureza do negócio (da natureza) tem uma lógica cristalina: a subsunção de estruturas regulatórias locais, regionais e nacionais em arcabouços nominalmente plurais. Nesse sentido, os regimes de “governança” são pré-requisito para que se estabeleçam de forma instantânea as hierarquias espaciais e geopolíticas de cada momento. A consecução das novas estratégias corporativas depende de ajustes pontuais e de rearranjos constantes das alianças inter-empresariais em um país ou em um conjunto de países. Essas costuras e remendos das teias econômicas requerem ampla mobilidade e segurança dos investimentos e absoluta previsibilidade de retorno (ALVES, 2007).

As agro-eleto-minero estratégias³ convertidas em razão de ser da nacionalidade conformam institucionalidades paraestatais, que vão com o Estado para além dele, delimitando o campo da legalidade admissível. Com o pendão de conceder às metas de expansão corporativas o caráter de cláusulas pétreas, esses dispositivos proporcionam a eliminação de quaisquer anteparos de regulação que provenham da esfera do chamado “não mercado”, tachado previamente de resíduo, ou escória. As formas de viver e de socializar a vida classificadas como “fora do tempo” logo tornam-se passíveis de serem varridas do espaço. A governamentalização dos conglomerados especializados na competição espúria, ou seja, competição baseada na minimização dos padrões civilizatórios mínimos, dão vazão a limpezas sociais profundas, típicas de intervenções fundadas em um privatismo autoritário combinadas com dinâmicas de privatismo e de “mafialização”⁴ socioespacial, fenômeno que se expressa na disseminação de milícias paramilitares na cidade e no campo.

Esse modelo de incorporação territorial em larga escala atravessou diversos períodos históricos e formas governamentais. Em linhas gerais, pode-se afirmar que vigorou na ditadura militar um planejamento territorial centralizado por estatais e recursos públicos com parcerias privadas preferenciais, por meio de grandes projetos multisetoriais com o Projeto Grande Carajás e a UHE de Tucuruí. A partir dos anos 1990, especialmente nos anos FHC⁵, vigorou, na esfera econômica, um maior protagonismo dos agentes privados que passaram a ser controladores primeiros das geradoras elétricas e indústrias extrativas, o que redundaria em uma maior especialização e flexibilização dos eixos espaciais. Nos Governos Lula e Dilma, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 1 e PAC 2) foi sendo erodido no que tinha de injunções chamadas “estruturantes” do desenvolvimento regional e territorial em função dos requisitos de máximo retorno dos investidores privados, “parceiros” do Programa. Iniciativas paralelas, lançadas em 2011, como o PIL - Programa Integrado de Logística -, já denotavam a demanda empresarial por um papel menos regulador e mediador das agências públicas para uma função de

³ Agregação do conceito de “agroestratégias” (ALMEIDA, 2010) que se referem ao acionamento articulado das posições do agronegócio nos intuitos de consolidar e expandir, de forma estável, o domínio fundiário e territorial do setor. As estratégias no campo da mineração e energia atuam de forma coetânea, atualizando-se e entronizando-se nas distintas instâncias e esferas do poder público, relativizando normativas que regulem o aproveitamento econômico integral dos territórios e anulando os dispositivos que dão escora aos direitos territoriais das comunidades tradicionais.

⁴ Pode ser estabelecido um paralelo com o conceito de Rita Segato (2014) acerca da “duenidad” que supera a noção de colonialidade para explicar formas de dominação integral dos territórios.

⁵ Período em que Fernando Henrique Cardoso foi presidente do Brasil.

suporte incondicional para a realização do investimento privado. O objetivo era fatiar e ofertar os corredores e equipamentos logísticos mais rentáveis aos investidores privados com garantias ilimitadas do BNDES (NOVOA GARZON, 2017).

O lançamento do Programa Parceria de Investimentos (PPI) em 2016, feito por um governo ilegítimo (Governo Temer) e em busca de subsequente respaldo empresarial, representou um programa-ponte em que o aparelho do Estado assumiria de forma inequívoca seu papel impulsionador do setor privado. As condicionalidades se tornam reversas, as contrapartidas vêm sempre do setor público em termos de sacrifícios de regulamentação e tributos que diminuam o chamado “custo-país”. O Governo Bolsonaro herda o PPI e procura torná-lo exequível em um cenário de arrocho fiscal dirigido pelo teto linear de gastos não financeiros, procurando cobrir riscos e incertezas não gerenciáveis com um maior enquadramento dos projetos e a mais completa segregação de riscos sociais e ambientais. Isso significa tornar insignificante a possibilidade de frustração de lucros presumidos e de capitalização das ações e debêntures por meio de marcos regulatórios e esquemas de financiamento realmente muito “amistosos” (market friendly).

A privatização, em suas variadas formas (parcerias público-privadas, controle majoritário, concessões, etc) seria a garantia de “ativos recuperados” na visão do atual Ministro de Infraestrutura Tarcísio Gomes de Freitas. Em outra versão, o Governo teria obrigação de priorizar “ativos problemáticos” para que venham ser atraentes e funcionais. Esse é o sentido último da listagem dos projetos elencados no PPI, com destaque para o projeto da UHE Tabajara.

Machadinho D’Oeste no epicentro da afetação: breve histórico e o uso da terra

O processo de colonização do Território Federal de Rondônia, que deu origem ao estado de Rondônia em 1981, foi facilitado pela construção da Rodovia Cuiabá-Porto Velho (BR-364) no fim da década de 1960 (BARROS, 2017). Diversos projetos de colonização foram instituídos pelo Governo Federal (particularmente através do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA), a partir da distribuição de lotes agrícolas menores e de igual tamanho, privilegiando o pequeno produtor e se opondo ao grande latifundiário (SYDENSTRICKER, 1992; MONTE-MÓR, 2004). A rigor, desde a década de 1980, um terço de todos os projetos de assentamento na Amazônia localizava-se no estado, transformando Rondônia na maior área de colonização dirigida do país (TURCHI, 1980; CASTRO; SINGER, 2003).

Entretanto, problemas relacionados ao aumento de desmatamento, à qualidade de vida humana, à proteção ambiental, ao apoio a povos indígenas e às exigências de financiadores internacionais para projetos de assentamento, levaram o Governo Federal à criação do Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil – POLONOROESTE (SYDENSTRICKER, 2004). Nele, destaca-se o Projeto de Assentamento (PA) Machadinho, localizado no município de Machadinho D’Oeste. Concebido em 1980 e implementado em 1982 na terceira fase do POLONOROESTE, o PA Machadinho tornou-se o maior empreendimento de colonização realizado em Rondônia no período, contando com financiamento parcial do Banco Mundial (SYDENSTRICKER, 1992).

Sydenstricker (1992), Monte-Mór (2004), Barbieri et al. (2009) e Barros (2017) descrevem o processo inicial de ocupação dos lotes em Machadinho, com a chegada dos primeiros colonos em 1984. Segundo esses autores, o plano inicial de ocupação designava uma área de 592 mil hectares, gerando cerca de 5.520 lotes de 40 hectares, em média, distribuídos em sete glebas. Os primeiros colonos foram assentados em 1984, nas glebas 1 e 2, com 1.742 lotes. No ano seguinte, foram distribuídos mais 1.192 lotes nas glebas 3 e 6. Esses primeiros lotes distribuídos ocupavam uma área de 209.000 hectares, incluindo as reservas florestais. Em seguida, o projeto foi revisto e a distribuição de lotes foi suspensa nas glebas 4, 5 e 7, devido a questões políticas (SYDENSTRICKER, 1992).

O desenho e a infraestrutura do P.A. Machadinho são considerados superiores quando comparados a outros projetos, com o tradicional formato no estilo “espinha de peixe” substituído por um estilo inovador, com uma divisão em lotes menores e com contorno irregular, seguindo a topografia e os cursos d’água do local, em geral, localizados no fundo do lote (CASTRO, 2002; MONTE-MÓR, 2004; BARROS, 2017). Os migrantes saíram, em sua maioria, de áreas do sul e sudeste do Brasil, marcadas pela modernização das atividades agrícolas e pela expansão da área urbana, inclusive com experiências de vida em cidades de médio e grande portes (SYDENSTRICKER, 1992; MONTE-MÓR, 2004; BARROS, 2017).

Em julho de 1985, o núcleo urbano do município de Machadinho já se tornara uma pequena cidade em plena expansão, com cerca de 1.500 casas, apesar de aproximadamente 30% delas serem precárias e utilizadas como “segunda residência e base urbana” para famílias assentadas nos lotes rurais (MONTE-MÓR, 2004; BARBIERI et al., 2009). Além de sua função como base urbana aos colonos, a cidade de Machadinho também sediava órgãos públicos como o INCRA e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), pequenas indústrias, como serrarias, além de comércio e serviços (SYDENSTRICKER, 1992). Esse dinamismo urbano fez com que Machadinho D’Oeste fosse elevado à categoria de município no ano de 1988, e efetivamente instaurado em 1989 (SYDENSTRICKER, 1992). Com uma área de 8.500 km² – sendo aproximadamente 32% áreas de preservação ou reservas extrativistas, a população do município cresceu de algumas centenas em meados da década de 1980 para aproximadamente 17.000 habitantes em 1991, para 23.000 em 2000, e para 31.000 em 2010 (SYDENSTRICKER, 2012). A população estimada de Machadinho, em 2020, era de 40.867 habitantes (IBGE, 2020).

Embora a pavimentação da BR-364 tenha sido bem sucedida no sentido (e objetivo) de atrair um fluxo de migrantes para os projetos de assentamento em Rondônia, a demanda por terra superou a oferta prevista pelo POLONOROESTE, gerando grandes danos ambientais, descontrole no processo de assentamento e demarcação informal de terras (MONTE-MÓR, 2004; SYDENSTYRICKER, 2004; BARROS, 2017). A expansão desordenada dos assentamentos levou o INCRA a legalizar assentamentos em áreas de solo pobre, estimulando a consolidação da terra e a formação de pasto (SYDENSTRICKER, 2004).

Além da descrição das características e evolução do processo de colonização, conforme descrito acima, a literatura sobre Machadinho tem oferecido contribuições importantes para, dentre outros temas, compreender os fatores socioeconômicos, demográficos e ambientais da prevalência de malária na Amazônia (CASTRO, 2002;

CASTRO et al., 2006); padrões de mobilidade espacial e urbanização nas fronteiras agrícolas amazônicas (SYDENSTRICKER, 1992; MONTE-MÓR, 2004; BARBIERI et al., 2009; SYDENSTRICKER, 2012; CASTRO; SINGER, 2012; BARBIERI et al., 2014; BARBIERI et al., 2020); a relação entre dinâmica demográfica, uso da terra e evolução de estágios de ocupação da fronteira (SYDENSTRICKER, 2012; BARBIERI et al., 2014; BARBIERI et al., 2020); e a relação entre escolhas reprodutivas, fecundidade e uso da terra (BARROS, 2017).

Reiteraões inconvenientes: UHE Tabajara como novo foco de impactos cumulativos

Impactos cumulativos são aqueles que se acumulam, no tempo e no espaço, a partir do somatório (cumulativos aditivos) ou da interação (cumulativos sinérgicos) de impactos derivados de uma ou de mais ações humanas (CANTER; ROSS, 2010; SEITZ et al., 2011; JONES, 2016; SÁNCHEZ, 2020), podendo ser tão ou mais intensos e significativos do que os impactos negativos individuais, devido às interações entre os impactos (SPALING, 1994; SÁNCHEZ, 2020). Sua avaliação é denominada de Avaliação de Impactos Cumulativos, compreendendo uma prática bastante diversificada e representada por diversas abordagens associadas aos instrumentos de Avaliação de Impacto Ambiental, variando, metodologicamente, a partir de diferentes escalas de planejamento, de espaço e de tempo (CANTER; ROSS, 2010; SÁNCHEZ, 2020).

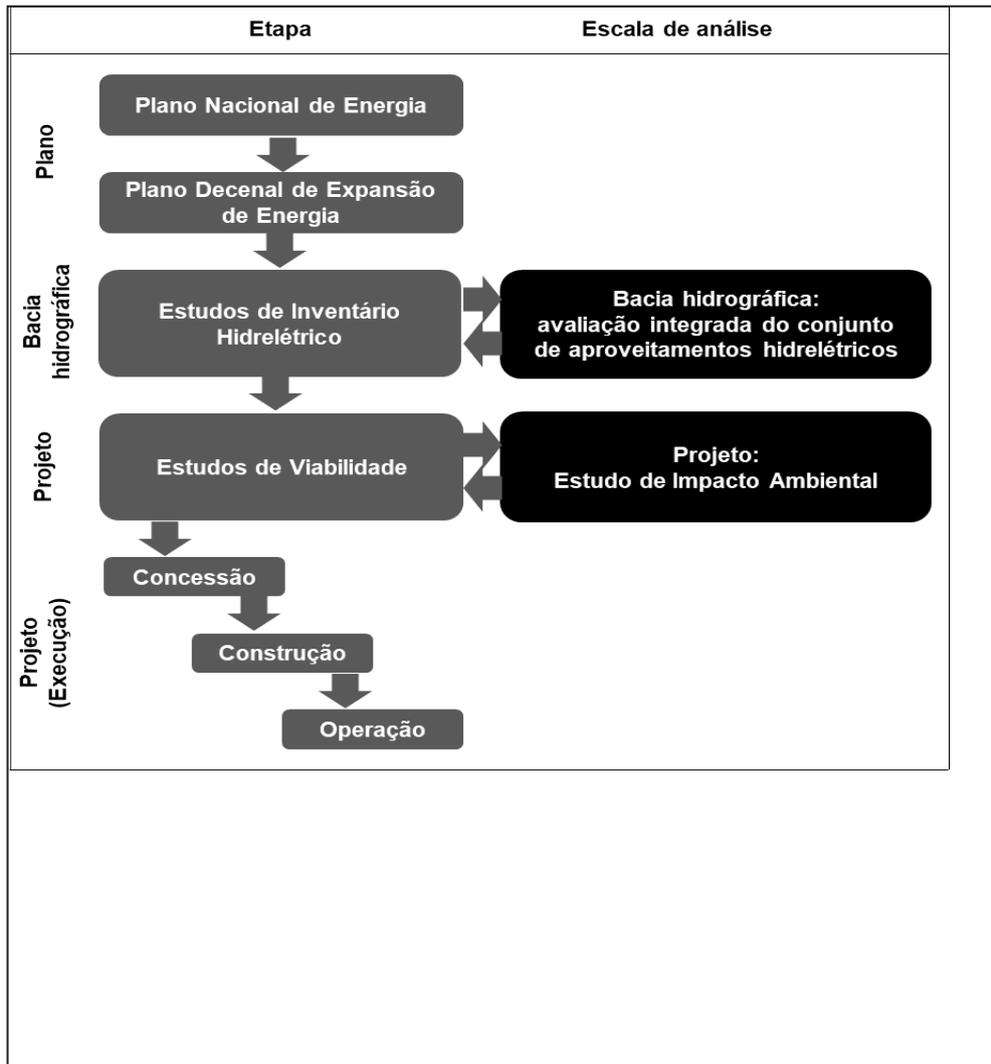
Ainda que não haja uma única abordagem para a Avaliação de Impactos Cumulativos (CANTER; ROSS, 2010), a prática tem demonstrado que ela deve ter como foco a análise de como os Componentes Ambientais e Sociais Seleccionados (CASS) recebem impactos acumulados de ações diversas de um mesmo projeto ou de projetos diferentes em uma mesma região (CANTER; ROSS, 2010; IFC, 2013; ATHAYDE et al., 2019; SÁNCHEZ, 2020). Trata-se, portanto, de uma abordagem integradora que deve ser considerada em instrumentos de política ambiental, quando se verifica o potencial de interação entre ações antrópicas, capaz de gerar cumulatividade que resulte em degradação significativa ao ambiente.

A problemática em relação a esta abordagem emerge do fato de que, na prática, as diversas abordagens e escalas de Avaliação de Impacto ainda não têm considerado adequadamente a Avaliação de Impactos Cumulativos (BURRIS; CANTER, 1997; CANTER; ROSS, 2010; SEITZ et al., 2011). É o caso do planejamento hidrelétrico, considerando que grande parte dos impactos cumulativos de pequenas e grandes usinas hidrelétricas ainda é pouco conhecida ou não é devidamente considerada nos processos de avaliações ambientais (MORAN et al., 2018), por exemplo, analisando apenas a presença ou não das propriedades cumulativas ou sinérgicas dos impactos (SÁNCHEZ, 2020).

Levando em conta que, no caso do planejamento hidrelétrico, esta abordagem pode ser aplicada na escala de análise de um projeto individualmente, inserida no EIA, ou para conjuntos de projetos regionalmente co-localizados (SÁNCHEZ, 2020), esta seção analisa como a Avaliação de Impactos Cumulativos foi considerada na escala de planejamento do projeto da UHE Tabajara, a partir da análise do seu EIA, e na escala da bacia hidrográfica, analisando outros aproveitamentos hidrelétricos em operação e em

planejamento na região. Para tanto, as duas análises são apresentadas de acordo com a temporalidade das etapas do processo de planejamento hidrelétrico (Figura N° 1).

Figura N° 1. Escalas de análise de impactos cumulativos no planejamento hidrelétrico brasileiro



Fonte: Adaptado de MME/CEPEL (2010).

O planejamento hidrelétrico na bacia do rio Machado teve início com a elaboração do Estudo de Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do rio Madeira produzido em 1988 (JGP, 2019). Em 2006, este inventário passou por uma revisão, quando foi publicada a “Reavaliação dos Estudos de Inventário Hidrelétrico do rio Ji-Paraná” (conhecido na região como rio Machado), que partiu da premissa de evitar interferências, ao máximo,

em áreas protegidas (JGP, 2019). Ainda assim, ambos os estudos não foram apoiados em abordagem baseada em Avaliação de Impactos Cumulativos, que pudesse analisar como determinados Componentes Ambientais e Sociais Seleccionados da região seriam impactados cumulativamente pelos diversos aproveitamentos hidrelétricos inventariados.

Em 2007, foi publicado o Manual de Estudos de Inventários Hidrelétricos de Bacias Hidrográficas pelo Ministério de Minas e Energia (MME/CEPEL, 2010), com orientações claras para a realização da Avaliação Ambiental Integrada de Bacia Hidrográfica, que veio a ser a manifestação mais próxima da Avaliação de Impactos Cumulativos de vários aproveitamentos hidrelétricos inventariados em uma determinada bacia hidrográfica (WESTIN et al., 2014; SÁNCHEZ, 2020). Isto representou um avanço importante no planejamento hidrelétrico brasileiro, especialmente pelo fato de que, a partir dos anos 2000, grande parte dos aproveitamentos hidrelétricos previstos nos Planos Decenais de Expansão de Energia Elétrica estava alocada em bacias hidrográficas da região Amazônica, dotada de grande diversidade de componentes socioambientais com alta sensibilidade (MORETTO et al., 2012). Desde então, 15 Avaliações Ambientais Integradas de Bacia Hidrográfica foram produzidas como suporte de Avaliação de Impactos Cumulativos para algumas bacias hidrográficas brasileiras.

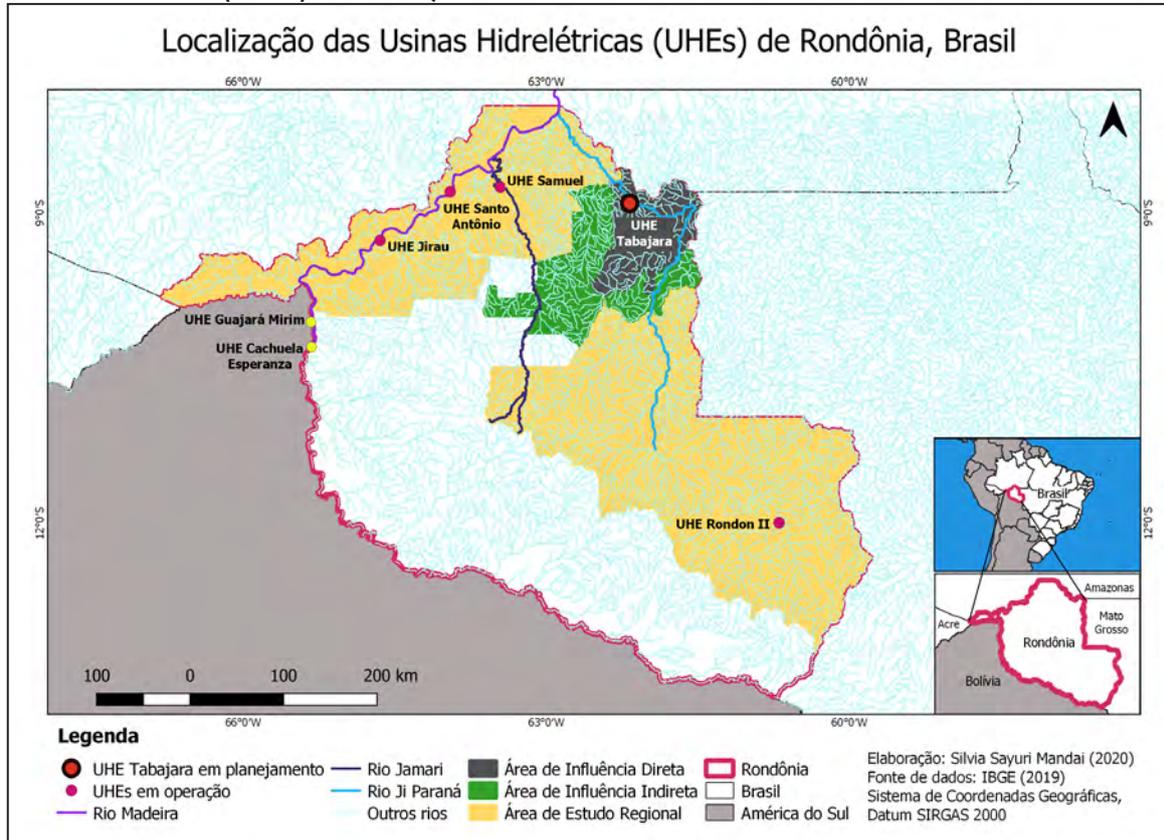
Porém, a prática das Avaliações Ambientais Integradas de Bacia Hidrográfica revelou duas grandes lacunas importantes: 1. não consideraram outros projetos em operação ou planejados, além das grandes usinas hidrelétricas (GALLARDO et al., 2017); e 2. não consideraram adequadamente as Pequenas Centrais Hidrelétricas. De acordo com Athayde et al. (2019), das 15 Avaliações Ambientais Integradas de Bacia Hidrográfica feitas no Brasil, 40% sequer cita estes pequenos aproveitamentos hidrelétricos. Além disso, há muitas bacias hidrográficas com vários aproveitamentos hidrelétricos inventariados e em diferentes fases de planejamento que nunca foram objeto de Avaliações Ambientais Integradas de Bacias Hidrográficas, como é o caso da bacia do rio Machado e de outras bacias relacionadas à jusante e à montante desta.

Com uma predominância de Pequenas Centrais Hidrelétricas planejadas e em operação na região sudeste do estado de Rondônia em bacias tributárias do rio Madeira, e grandes usinas hidrelétricas na porção noroeste do estado, mais próximas ao rio Madeira, é possível afirmar que as bacias hidrográficas que percorrem o território de Rondônia permanecem figurando nos processos de planejamento energético do país, mesmo sem nunca terem sido objeto de Avaliações Ambientais Integradas de Bacia Hidrográfica. No Mapa N° 1, está apresentada a localização proposta para a UHE Tabajara no rio Machado, além de outras usinas hidrelétricas em operação no estado de Rondônia: do curso principal do rio Madeira com as usinas hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio, do rio Jamari com a UHE Samuel e do rio Comemoração com a UHE Rondon II. Além disso, são observadas duas usinas hidrelétricas em planejamento na fronteira com a Bolívia: a Guajará Mirim (rio Madeira) e a Cachuela Esperanza (rio Beni – afluente do rio Madeira). Também estão presentes, no mapa, as Pequenas Centrais Hidrelétricas em diferentes estágios de planejamento e em operação nas bacias hidrográficas que percorrem o estado de Rondônia, visto que são relatados impactos cumulativos em cascata entre elas ao longo do curso dos rios (TULLOS et al., 2010; COUTO; OLDEN, 2018; ATHAYDE et al., 2019).

A predominância de Pequenas Centrais Hidrelétricas na região sudeste do estado de Rondônia chama a atenção e traz ainda mais importância à necessidade de uma Avaliação de Impactos Cumulativos. Estes tipos de aproveitamentos hidrelétricos têm aumentado consideravelmente nos últimos anos (COUTO; OLDEN, 2018), embora os seus impactos negativos permaneçam sendo analisados individualmente e percebidos como menos intensos, quando comparados aos de grandes usinas hidrelétricas (TULLOS et al., 2010; COUTO; OLDEN, 2018). Um dos motivos que justificam esta percepção é o fato de os impactos cumulativos de Pequenas Centrais Hidrelétricas ainda serem consideravelmente desconhecidos e não serem adequadamente considerados em processos de avaliações ambientais (MORAN et al., 2018).

Na Amazônia brasileira, há 87 Pequenas Centrais Hidrelétricas em operação e 256 inventariadas, sendo que poucas delas foram objeto de Avaliações Ambientais Integradas de Bacias Hidrográficas e, portanto, sem que seus impactos cumulativos tenham sido considerados nas escalas de suas bacias hidrográficas, como é o cenário encontrado para o caso de um conjunto de Pequenas Centrais Hidrelétricas propostas para serem instaladas no rio Cupari, um tributário da bacia do rio Tapajós no Pará (ATHAYDE et al., 2019). No caso em análise, nenhuma bacia hidrográfica tributária do rio Madeira, incluindo a bacia do rio Machado, foi objeto de Avaliação Ambiental Integrada e, por conseguinte, os diversos aproveitamentos hidrelétricos de pequeno ou de grande porte apresentados na Mapa N° 1 jamais foram objeto de Avaliações de Impactos Cumulativos.

Mapa N° 1. Aproveitamentos hidrelétricos em operação e em planejamento em bacias hidrográficas que percorrem o Estado de Rondônia, com destaque para a localização da usina hidrelétrica (UHE) de Tabajara em licenciamento na bacia do rio Machado.



Fonte: IBAMA (2019) e ANEEL (2019). Sistema de Coordenadas Geográficas, Datum SIRGAS 2000.

Apesar da ausência da Avaliação Ambiental Integrada para as bacias hidrográficas do Rio Machado e de outras relacionadas à montante e à jusante desta, é possível que outros instrumentos de Avaliação Ambiental possam ter cumprido o papel de uma Avaliação de Impactos Cumulativos. No caso do rio Madeira, foi elaborada uma Avaliação Ambiental Estratégica em 2004 (ARCADIS, 2004), que tem estrutura e abordagem aderente ao que, mais tarde, o Manual de Estudos de Inventários Hidrelétricos de Bacias Hidrográficas (MME/CEPEL, 2010) viria a denominar como Avaliação Ambiental Integrada de Bacia Hidrográfica, inclusive com análises sobre cumulatividade de impactos. Contudo, este estudo tinha a finalidade de considerar apenas as usinas hidrelétricas de Jirau e de Santo Antônio, não envolvendo outras bacias hidrográficas e nem outros aproveitamentos hidrelétricos co-localizados, como é o caso dos aproveitamentos hidrelétricos inventariados no rio Machado.

Portanto, na escala de bacia hidrográfica, não há estudos integrados baseados em Avaliação de Impactos Cumulativos que tenham analisado os impactos que resultariam

do conjunto dos aproveitamentos hidrelétricos inventariados no rio Machado, revelando uma relevante lacuna ainda persistente na escala desta bacia hidrográfica, que oportuniza o emprego da Avaliação Ambiental Integrada.

Já na escala de avaliação de um projeto específico, a Avaliação de Impactos Cumulativos insere-se no próprio EIA, mas não pode ser confundida com a classificação de impactos cumulativos e sinérgicos que estudos fazem normalmente (SÁNCHEZ, 2020). Precisa ir além, e ser um eixo de avaliação integrador do próprio EIA, buscando identificar como Componentes Ambientais e Sociais Seleccionados recebem, cumulativamente, impactos das diversas ações do projeto individualmente e de outros co-localizados em operação e em planejamento (Mapa N° 1). A seguir, há uma discussão sobre os impactos cumulativos da UHE Tabajara em relação aos componentes ambientais e sociais, e de como o EIA e seu Termo de Referência (etapa do escopo) desta UHE consideraram tais impactos.

Primeiramente, o Termo de Referência, o qual orientou a elaboração do EIA da UHE Tabajara (IBAMA, 2012), definiu que os impactos cumulativos e sinérgicos derivados da interação entre esta hidrelétrica e os demais aproveitamentos hidrelétricos planejados na Bacia Hidrográfica do rio Machado deveriam ser objeto de item específico do EIA, considerando a Área de Abrangência Regional como recorte geográfico. Como apresentado no Mapa N° 1 (delimitação em verde), a Área de Abrangência Regional (denominada de Área de Estudos Regionais) para o meio socioeconômico foi definida pelo EIA como sendo o conjunto de 34 municípios, envolvendo também parte considerável das bacias do rio Madeira, do rio Jamari e do rio Comemoração, onde há, por exemplo, diversas Pequenas Centrais Hidrelétricas em planejamento na porção sudeste do estado de Rondônia (JGP, 2019).

Um destaque importante desta Área de Abrangência Regional é a inclusão do município de Porto Velho, onde estão instaladas as usinas hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio, que entraram em operação na década de 2010. Esse município experimentou alterações socioeconômicas significativas a partir de 2008, ano em que se iniciou a construção do complexo hidrelétrico de Santo Antônio e de Jirau. Durante este ciclo construtivo, Porto Velho teve um aumento expressivo de criação de empregos e de atração populacional (ARAUJO, 2017). Este fenômeno espaço-temporal, denominado de "Boomtown", é caracterizado por expansões súbitas de grandes contingentes populacionais nos municípios afetados (CERNEA, 2004), do Produto Interno Bruto (PIB) e de empregos formais locais (BNDES, 2015; FARIA et al., 2017; GOMES et al., 2017; MORAN et al., 2018; SGARBI et al., 2019). Entretanto, com a aproximação do final da fase de instalação e do início da fase de operação, são observadas retrações na mesma proporção em todos os indicadores mencionados (GOMES et al., 2017; MORAN et al., 2018).

A queda na oferta de empregos e de renda que se seguiu no município de Porto Velho, associada à crise econômica que emergiu na década de 2010, constitui cenário capaz de induzir grande fluxo de migrações populacionais da região de Porto Velho para a de Machadinho D'Oeste (Área Diretamente Afetada da Usina Hidrelétrica de Tabajara) em busca dos empregos oferecidos durante a fase de instalação da usina hidrelétrica.

Assim, há impactos cumulativos socioeconômicos e de saúde pública nos modos

de vida dos povos locais daquela região. Dentre outras plausíveis, esta é uma hipótese de impacto cumulativo que não poderia ter sido desprezada no contexto de uma Avaliação de Impactos Cumulativos no conjunto dos municípios constituintes da Área de Abrangência Regional, como requereu o Termo de Referência (IBAMA, 2012). Também em relação ao meio socioeconômico, poderia ter sido incluída ao escopo de uma Avaliação de Impactos Cumulativos a dependência de algumas famílias às atividades econômicas e de subsistência ligadas aos rios. Por exemplo, a agricultura de vazante pode ficar prejudicada com a mudança no fluxo dos rios à jusante, advinda da implantação de barragens hidrelétricas, e consequentes alterações no regime de cheias, as quais trazem sedimentos relevantes para a fertilização dos solos para a agricultura (CASTRO et al., 2011; JUNK et al., 2014).

Porém, o EIA não apresentou hipóteses de impactos cumulativos no contexto da Área de Abrangência Regional, da Área de Influência Indireta ou mesmo na Área de Influência Direta, a partir de ações co-localizadas, como é o caso de uma linha de transmissão diretamente associada do projeto da UHE Tabajara. Isto corrobora com a reflexão de que a Avaliação de Impactos Cumulativos ainda é uma lacuna importante nos Estudos de Impacto Ambiental de empreendimentos hidrelétricos ou de qualquer outra tipologia (BURRIS; CANTER, 1997; THERIVEL; ROSS, 2007; CANTER; ROSS, 2010; MORAN et al., 2018; SÁNCHEZ, 2020), bem como em avaliações ambientais de planejamento hidrelétricos na escala de bacias hidrográficas (MORAN et al., 2018; ATHAYDE et al., 2019).

O que se revela e o que se oculta no EIA da UHE Tabajara: uma abordagem do componente socioeconômico

O EIA da UHE Tabajara segue o padrão histórico de injustiças ambientais (TEIXEIRA; LASCHEFSKI; MOTTA, 2020), omitindo uma série de impactos, ignorando dados e peculiaridades da localidade, até porque grande parte dos dados socioeconômicos limita-se a dados secundários disponíveis em websites oficiais em regras defasadas, ignorando as sensibilidades da região e da localidade. O EIA tem uma narrativa confusa, que pode ser apenas uma limitação técnica ou ainda uma forma de minimizar os futuros desdobramentos do empreendimento, em que Machadinho D'Oeste ora é analisado em conjunto com outros municípios da região e ora isoladamente. Além disso, há dados que são postos em tabelas, mas que não se correlacionam com os impactos ao longo das análises do componente socioeconômico. No mesmo sentido, o rio Machado, local do barramento, às vezes é indicado como rio Ji-Paraná, o que dificulta a compreensão, em especial, àqueles que não têm familiaridade com a região que imaginam se tratar de dois rios e aos locais, que imaginam se referir a outro rio, que não aquele onde será feito o barramento, contrariando os princípios da transparência e da informação.

Inicialmente, o projeto da UHE Tabajara foi previsto nos anos 90, mas não saiu do papel devido à mobilização social (NÓBREGA, 2008). Nos anos 2000, o projeto volta a aparecer nos Planos de Desenvolvimento Decenais de Energia e avança. O EIA foi realizado em 2014 e atualizado no final de 2019, contudo, segue sendo objeto de apontamentos por parte do IBAMA e estopim de uma série de procedimentos

encabeçados pelo MPF⁶. Embora tenha causado uma comoção social nos anos 90, hoje, o projeto é praticamente desconhecido na região, apesar de seguir avançando. Apenas as populações de Machadinho D'Oeste e Vale do Anari têm certa noção do projeto, mas não se pode dizer que possuem informações detalhadas. Moradores entrevistados ao longo de 2015 nos municípios de Ji-Paraná, Cacoal, Presidente Médici e Jaru sequer ouviram falar da construção da UHE Tabajara e muitos seguem sem ideia do avanço deste projeto.

O Laudo Pericial n°. 02/2017 do MPF aponta a ocorrência da falta de participação, detalhando que pessoas do município de Machadinho D'Oeste têm ciência do projeto, porém, desconhecem os impactos dele decorrentes. Na visita de campo, a perita ouviu de moradores que "pessoas que passaram pela área fazendo perguntas e falando que aqui vai alagar, que a gente tem que sair", frase que exemplifica a ausência de um debate transparente que possa pontuar os impactos. Embora a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT preveja a necessidade de consulta às populações tradicionais, o que houve até o momento, foi uma única audiência pública em 2015.

Em Machadinho D'Oeste, um movimento pró-hidrelétrica foi gestado desde 2007, sendo o projeto utilizado como capital político nas eleições municipais de 2008 (e não apenas neste pleito), sob o argumento de que a hidrelétrica trará ao município 'progresso e desenvolvimento', lema já bastante familiar àqueles que se aprofundam em estudar impactos de grandes projetos (MORETTO et al., 2012). Contudo, a regra é que reste a miséria e os impactos negativos às comunidades locais, assim como ilustrado para Belo Monte e Complexo do Madeira (ARAUJO, 2017). Documento assinado pelo prefeito de Machadinho D'Oeste, Mario Alves da Costa, datado de 26 de janeiro de 2012, foi enviado ao IBAMA, onde houve solicitação da "previsão para conclusão e apresentação dos estudos" a afirmativa de que "essa usina é uma obra de grande expectativa de toda a classe produtiva da região e é de suma importância para o desenvolvimento econômico de nossa região norte" (MPF, 2017).

O jogo político é definido por um discurso que avaliza o projeto. Ao EIA, enquanto instrumento de concretização da Política Nacional do Meio Ambiente, cabe (ou caberia) uma avaliação técnica, identificando os impactos ocasionados pela construção e pela operação do empreendimento devendo, a partir daí, propor uma série de ações de controle ambiental, de mitigação e de compensação dos impactos negativos previstos, para que se possa caracterizar a viabilidade ou inviabilidade ambiental do empreendimento. Além disso, o EIA embasa o processo de concessão das licenças ambientais dos projetos. Todavia, grandes projetos construídos na Amazônia indicam a prevalência da opção política em detrimento das escolhas técnicas, elemento que serve para eliminar a proteção ambiental, a exemplo das discussões envolvendo o Projeto de Lei Geral do Licenciamento Ambiental, buscando alterar as regras do licenciamento, eliminando as poucas barreiras técnicas que ainda existem no ordenamento jurídico brasileiro (ARAUJO; NOVOA GARZON, 2020).

⁶ Destaca-se a Ação Civil Pública para barrar a audiência pública virtual, já que sequer há acesso à internet nas localidades de Dois de Novembro e Vila Tabajara, tampouco sinal telefônico, o que ampliaria o risco de contaminação dos participantes em meio à crise sanitária do Covid e a Ação Civil Pública que discute o Componente Indígena do EIA da UHE Tabajara, pois apenas a etnia Tenharim foi considerada impactada, excluindo-se, assim, outras etnias, incluindo indígenas isolados.

O EIA indica que a construção da UHE Tabajara deve ocorrer ao longo de 49 meses, havendo necessidade de criar uma infraestrutura para apoio de serviços de construção (com canteiros de obras, alojamentos, pedreira, área de empréstimo e de exploração de areia no rio Ji-Paraná, leia-se, no rio Machado), incluindo a abertura de uma nova via de acesso entre a RO-133 e a Vila Tabajara incluindo a construção de pontes no trecho que liga Machadinho D'Oeste à Vila Tabajara. O EIA da UHE Tabajara aponta, entre os seus objetivos, contribuir à ampliação da oferta de energia elétrica no Brasil, limitando-se a pontuar a potência instalada de 400 MW e a geração média de 237,56 MW. Não há qualquer menção ao destino da energia produzida, se ficará ou não na localidade, que depende de termelétricas ou do uso de geradores nas residências.

O espaço de debates e de detalhamento da obra e de seus impactos é quase inexistente, vez que não há um diálogo, apenas informes quanto ao projeto. Nem mesmo a audiência pública realizada para debater o projeto em Machadinho D'Oeste, em 01 de setembro de 2015, oportunizou, de fato, um espaço de fala e de esclarecimentos à comunidade. Prevista para iniciar às 9 horas da manhã, arrastou-se até a metade da tarde com foco em discursos políticos das bancadas estadual e federal, sem que qualquer detalhamento dos impactos e dos desdobramentos práticos fossem informados à população. A fala dos especialistas responsáveis por apresentarem o projeto foram curtas e bastante técnicas, a ponto de dificultar ou mesmo inviabilizar a compreensão do público-alvo do evento. Por fim, as poucas perguntas feitas pela população não foram respondidas devido 'ao adiantado da hora', esvaziando, por completo, o papel que deveria ser cumprido pela audiência pública. Inclusive, houve um alto custo aos cofres públicos, já que a Assembleia Legislativa de Rondônia deslocou políticos e servidores à localidade, com fornecimento de diárias e passagens. Na ocasião, um então deputado federal (hoje, senador) mencionou que "se Rondônia tem água a ofertar ao Brasil, é isso que faremos", demonstrando que os políticos estavam ao lado do projeto e não necessariamente do povo que os elegeu como representantes.

Muito embora o EIA indique outras obras que ocorrerão na região, a Linha de Transmissão Jarú-Vale do Anari-Machadinho D'Oeste-Cujubim, PCHs - Pequenas Centrais Hidrelétricas Machadinho e Jaburu, Pavimentação da Rodovia RO-257, com a ressalva do EIA de que tais projetos "não haverá impactos desses empreendimentos sobre as comunidades atingidas pelo AHE Tabajara"⁷ (IBAMA, EIA Tabajara, Volume VIII, Capítulo 5.0, p. 61). O EIA também destaca que há informações, obtidas junto à prefeitura de Machadinho D'Oeste, de construção de um terminal graneleiro em Dois de Novembro. Em outro trecho do EIA, há indicativo do desdobramento de outros projetos, indicando um desencontro quanto aos impactos cumulativos (IBAMA, EIA Tabajara, Volume VIII, Capítulo 5.0, p. 158):

Dos 19 projetos apresentados, 04 são do programa de Transporte, 02 são do Programa Água e Luz Para Todos, 04 são da Cidade Melhor, 07 são da Comunidade Cidadã, 01 é do Programa Minha Casa Minha Vida e 01 é do programa de Energia. Estes projetos e obras apresentados pretendem impactar e ter efeitos cumulativos nas condições gerais de

⁷ O asfaltamento da estrada que liga Machadinho D'Oeste à Vila Tabajara, local da obra, um trecho com cerca de 70 Km, é uma obra permanente, contudo, também não é indicado no EIA qualquer impacto desta obra (IBAMA, EIA Tabajara, cap. 3, Volume I, p. 38).

infraestrutura do município de Machadinho D'Oeste.

Ao detalhar as ações e diretrizes que dão suporte à UHE Tabajara, como o Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE 2027, que abrange 2018 a 2027), é indicada a taxa anual de crescimento no consumo de energia elétrica em 3,6%, percentual que abarca todas as classes de consumo, o que totaliza 753 TWh em 2027 em contraponto aos 526 TWh consumidos em 2017 (IBAMA, EIA Tabajara, cap. 3, Volume I, p. 1). A sequência do documento destaca as fontes renováveis de energia e a opção pela ampliação dessas fontes, grupo no qual está incluído o potencial hidráulico, apontando a segurança, economia e respeito à legislação ambiental. Ocorre que, há questionamentos quanto a essa fonte de energia ser considerada energia renovável (SEVÁ, 2008; HERNANDEZ, 2012) e o EIA não traz indicativos quanto aos efeitos socioeconômicos e ambientais gerados pelas hidrelétricas (de pequeno e de grande porte) já construídas na Amazônia (IBAMA, EIA Tabajara, cap. 3, Volume I, p. 2), omitindo também o histórico de desastres desses projetos na Amazônia, a exemplo de Balbina e Belo Monte (ARAUJO, 2017).

O componente socioeconômico do EIA omite diversas peculiaridades da região, incluindo a própria história da UHE Tabajara. Ao elaborar a linha do tempo e contar o histórico deste projeto, não há menção ao movimento encabeçado por atores locais nos anos 90 para barrar a construção da UHE Tabajara. A narrativa limita-se a pontuar os 3 barramentos no projeto original e dar um salto no tempo: da conclusão do inventário do projeto em 1988 pula-se para o ano de 2004. Desse modo, o período da construção do Complexo do Madeira é omitido ante ao salto no tempo de 2008 para 2012. Há menções ao ano de 2013 e 2016, com um salto para 2019, omitindo-se, assim, a cheia histórica do rio Madeira e seus desdobramentos (IBAMA, EIA Tabajara, cap. 3, Volume I, p. 3-5). São omitidos também os conflitos e impactos gerados pela UHE Samuel, que até hoje possui pessoas impactadas não indenizadas (FEARNSSIDE, 2015).

O RIMA indica a existência de 24 impactos negativos e 7 impactos positivos, considerado aqui apenas o componente socioeconômico. Entre os impactos positivos constam: i) geração de empregos durante a construção e a operação da UHE Tabajara; ii) aumento da massa salarial; iii) aumento das receitas fiscais durante as fases de construção e de operação; iv) dinamização da economia local durante a fase de construção; v) alteração dos valores mobiliários durante a construção e operação (sendo este um impacto positivo/negativo) (IBAMA, RIMA Tabajara, p. 48-51).

Analisando outros empreendimentos é possível constatar que os impactos positivos são questionáveis. Durante a construção do Madeira, por exemplo, mesmo com a significativa oferta de empregos houve uma redução do salário médio pago aos trabalhadores no período de construção das hidrelétricas (ARAUJO, 2017). O argumento de que a obra gera receita provinda dos impostos, também tem se mostrado mais retórico do que prático, eis que após iniciadas as obras os empreendimentos costumam solicitar aos Estados e Município(s) impactados incentivos tributários, ou seja, não recolhem os impostos conforme prospectados, mas valores menores. O estímulo à economia local é contradito pelo próprio RIMA, pois vários empreendimentos indicam um boom na fase de construção e um colapso surge com o término das obras. O RIMA aponta o 'desaquecimento' da economia local como impacto negativo, indicando a contraposição ao impacto positivo. No que se refere à alteração dos valores dos imóveis, é preciso ponderar que o aumento dos valores tem ocorrido desde 2012, portanto, muito antes do início das obras. Inclusive, em 2015 havia pessoas em Machadinho D'Oeste realizando

contratos de locação por prazos curtos, com medo de perderem a 'oportunidade' de lucrarem com a construção da UHE Tabajara.

Ainda no que se refere à oferta de empregos, o EIA indica duas ações básicas como parte do projeto de mobilização às obras: i) o treinamento e a qualificação da população local e ii) a transferência de pessoas providas de outras regiões para o canteiro de obras. É indicada a necessidade de cerca de 3.500 trabalhadores diretos no pico das obras (14º mês após o início da construção), uma média de 1.300 trabalhadores/mês ao longo de todo o período e da construção e cerca de 400 trabalhadores indiretos no mês de pico da obra, além de 150 trabalhadores para a fase de operação do empreendimento, o que englobaria "funções operacionais, de manutenção, administrativas, de conservação, vigilância patrimonial e em programas socioambientais" (IBAMA, EIA Tabajara, Volume I, cap. 3, p. 118).

Embora haja menção ao número de empregos que serão gerados na localidade, não há apontamento ou qualquer estudo indicando o percentual de aproveitamento de mão de obra local, já que o indicativo de oferta de cursos profissionalizantes não significa oferta de emprego à população local, até mesmo porque há um dado importante no EIA que não está correlacionado à oferta de empregos, 57% da população de Machadinho D'Oeste não possui instrução ou apresenta apenas o fundamental completo (IBAMA, EIA Tabajara, Volume VIII, Capítulo 5.0, p. 77). Portanto, é possível que não haja oferta de empregos aos moradores do município, até porque no próprio EIA há a afirmação de que "é importante frisar que nem todo o contingente indicado pelo diagnóstico estará apto a ocupar vagas abertas na construção do empreendimento" (IBAMA, EIA Tabajara, Volume IX, Capítulo 7.0, p. 136).

Nesse contexto, é necessário considerar que a vinda de mão-de-obra de outros campos de obras indica que os empregos serão ocupados por outsiders e podem implicar no colapso dos serviços públicos do município, incluindo aumento da violência, da prostituição e do consumo de drogas, como ocorreu no Complexo do Madeira e em Belo Monte (ARAUJO; MORET, 2016; FEARNSSIDE, 2014; 2017). O número de 3.500 trabalhadores no pico da obra representa o aumento de 10% da população do município que possui um significativo déficit na oferta de serviços públicos (IBAMA, EIA Tabajara, Volume VIII, Capítulo 5.0, p. 77).

A compreensão do cenário de colapso dos serviços públicos e da piora nas condições de desenvolvimento humano do Machadinho D'Oeste perpassa pela análise de elementos indicados no próprio EIA, assim, é necessário compreender a realidade que está por trás de dados tabulados no estudo e impactos originados de empreendimentos com condições semelhantes, a fim de visualizar a bomba-relógio que pode vir a explodir no pequeno município rondoniense.

Embora o EIA da UHE Tabajara tenha sido confeccionado no ano de 2014, teve de passar por alterações devido a diversas falhas apontadas pelo IBAMA. Há agora uma nova versão, de novembro de 2019, que não atualizou muitos dados, indicando a fragilidade das informações apresentadas, em especial no que se refere ao meio socioeconômico, que sofre significativas interferências em razão da migração e do aumento na demanda de serviços públicos. Os dados indicados no EIA realizam uma projeção migratória com base em dados de 2010, sendo que em 2019 a população de Machadinho D'Oeste era de 39.991 habitantes e em 2020 é de 40.867 (IBGE, 2020).

Trecho do EIA que aborda os fluxos migratórios é bastante preocupante (IBAMA, EIA Tabajara, Volume IX, Capítulo 7.0, p. 148).

De acordo com os resultados do Censo Demográfico de 2010, realizado pelo IBGE, o município de Machadinho D'Oeste contava naquele ano com uma população total de 31.135 habitantes, dos quais 16.173, ou 51,94% do total, residiam na área urbana. A migração atraída pelas obras do UHE Tabajara representa um incremento de 17,69% na população total e de 19,45% na população urbana em relação à população de 2010. Para o ano de 2015 pode-se estimar para o município uma população total de 37.167 habitantes. Considerando o afluxo populacional associado às obras do UHE Tabajara pode-se estimar uma população total superior a 42 mil habitantes.

Ora, considerando-se que hoje Machadinho D'Oeste tem quase 41 mil habitantes, percebe-se que o fluxo migratório não condiz com o atual cenário populacional do município. As perguntas-chave são: o aumento populacional foi acompanhado de melhorias na infraestrutura dos serviços públicos do município? A atual oferta de serviços públicos condiz aos dados indicados no EIA, em sua maioria dados coletados em 2010? A estrutura de serviços públicos disponível hoje comporta mais pessoas? Em que limite? É essencial que o EIA da UHE Tabajara esclareça tais pontos. Caso contrário, poderá ser um tiro no escuro.

Informações quanto ao abastecimento de água, tratamento de efluentes, coleta e destinação de resíduos têm indicações genéricas como a construção de um aterro sanitário no canteiro de obras ou encaminhamento a aterros sanitários licenciados (IBAMA, EIA Tabajara, Volume I, cap. 3, p. 38-39). Quanto ao acesso à água, há dados de 2000 e de 2010 indicando a melhora no acesso durante a década. Por outro lado, mesmo com a atualização do EIA no final de 2019, os dados seguem desatualizados. Contudo, há menção de que "a prestação do serviço pode ser considerada praticamente inexistente" (IBAMA, EIA Tabajara, Volume III, cap. 5, seção 5.4, p. 22-23). Em Vila Tabajara e Dois de Novembro, a maioria das pessoas têm poços d'água e parte coleta água do rio.

A coleta de lixo também é deficiente na região. Os dados do EIA, mais uma vez trazem números de 2000 e 2010 e indicam o acréscimo de 188,99% no município de Machadinho D'Oeste. Também há omissão da taxa de coleta, a qual abrange cerca de 39% dos domicílios, sendo não realizada em Vila Tabajara e Dois de Novembro, onde a integralidade dos moradores tem por hábito queimar o lixo, cultura decorrente da falta de um serviço público adequado.

Os dados relativos à saneamento básico e acesso à água em Rondônia são esparsos e desconhecidos, se compararmos bases distintas, porém, a dificuldade em acessar tais dados também tem certa relação com a deficiência na oferta de tais serviços públicos. Entretanto, os dados do EIA limitam-se a indicar que há "dois conjuntos de municípios, somando um total de 20, demandam adequação de sistema existente. Um desses grupos, com investimentos previstos de 93,33 milhões de reais e abrangendo 12 municípios, inclui Ariquemes, Cujubim e Machadinho D'Oeste. São sistemas isolados, com captação superficial/mista" (IBAMA, EIA Tabajara, Volume III, cap. 5, seção 5.4, p.

22). Portanto, mesmo com os dados, pouco se sabe da real situação do município quanto à oferta de saneamento. No Observatório Estadual de Desenvolvimento Regional, há dados de 2017, porém, eles não estão disponíveis por município, havendo apenas a indicação dos números para todo o estado.

Embora o EIA indique oferta de serviços de telefonia e de internet no estado e na Área de Influência Indireta, não há qualquer menção à qualidade⁸. Tais serviços enfrentam oscilações e em algumas localidades sequer estão disponíveis, a qualidade tende a ser pior fora do eixo da BR-364, o que não significa dizer que haja uma boa qualidade nos municípios à margem da BR-364. Contudo, percebe-se que o EIA segue o padrão 'copia e cola', por dois motivos: i) Em Vila Tabajara e Dois de Novembro há apenas um orelhão, que serve para que haja comunicação com os moradores, não havendo acesso à internet ou sinal telefônico para celulares; ii) não havia oferta da operadora Nextel na região, diferentemente do que foi indicado no EIA.

A presença de telefones nos domicílios nos municípios da AI em 2010 variava de 56,8% (Vale do Anari) a 86,3% (Ariquemes), existindo também um alto percentual (84,9%) em Cujubim. A maioria dos domicílios tinha apenas telefones celulares (variando de 75,8% em Ariquemes a 92,7% em Machadinho D'Oeste e Cujubim), mas o número de domicílios que tinha celulares e telefones fixos era também relativamente elevado, variando de 5,3% em Machadinho D'Oeste a 22,2% em Ariquemes. As operadoras de celulares presentes nesses municípios eram a TIM, a VIVO, a CLARO, a OI e a NEXTEL. Estão presentes também microcomputadores com serviços de Internet nos cinco municípios, variando de 5,4% dos domicílios em Rio Crespo a 23% em Ariquemes. No estado, são 22,6% dos domicílios que apresentam esses serviços (IBAMA, EIA Tabajara, Volume III, cap. 5, seção 5.4, p. 21).

A Tabela 5.4.2.2.e do EIA trata do acesso à energia elétrica nas áreas urbanas e rurais dos municípios da Área de Influência Indireta, Ariquemes, Machadinho D'Oeste, Rio Crespo, Cujubim e Vale do Anari. Contudo, os dados são de 2010 e não refletem as melhorias do Programa Luz para Todos, inclusive, os dados indicam o não acesso universal à energia elétrica, mas também não informam se a energia gerada na região será destinada a esses municípios (IBAMA, EIA Tabajara, Volume III, cap. 5, seção 5.4, p. 19).

No que se refere ao ensino público e privado nos municípios da Área de Influência Indireta, Ariquemes, Cujubim, Machadinho D'Oeste, Rio Crespo e Vale do Anari, há indicação do número de estabelecimentos de ensino, mas sem apontar o número de vagas disponíveis e quantas vagas serão necessárias para atender à demanda decorrente do boom populacional gerado pela construção da UHE Tabajara (IBAMA,

⁸ A omissão quanto à qualidade dos serviços de telefonia é ainda mais preocupante em tempos de audiências públicas remotas, permitidas pela Resolução 494/2020 CONAMA em caráter excepcional e temporário no período da pandemia. Em meio aos retrocessos ambientais não é possível saber se a regra será cumprida a risca ou se a exceção tende a virar regra.

EIA Tabajara, Volume III, cap. 5, seção 5.4, p. 26-27)⁹.

A estrutura de atendimento à saúde analisa os estabelecimentos conjuntamente, colocando municípios fora do eixo da BR-364 no mesmo grupo de municípios que se encontram no eixo da BR-364, elemento este que impacta as condições de infraestrutura dos municípios rondonienses, pois aqueles que estão às margens da BR-364 têm uma estrutura um pouco melhor e mais facilidade para atrair médicos, cenário bastante diferente nos municípios que ficam mais 'isolados'. Nesse contexto, não há menção às dificuldades que o município de Machadinho D'Oeste apresenta em contratar e fidelizar médicos, visto que estes preferem municípios na BR-364, permitindo-os a realizar atendimentos e plantões em mais de um município (IBAMA, EIA Tabajara, Volume III, cap. 5, seção 5.4, p. 27).

Machadinho D'Oeste materializa hoje a convergência de forças na espoliação dos "estoques de recursos naturais demandados pelas chamadas 'cadeias globais de valor'" (ARAUJO; GARZON, 2020), à medida que avançam os projetos de expansão da fronteira agrícola (com plantio de soja e criação de gado), de extração ilegal de madeira e o próprio projeto da UHE Tabajara. Este, se iniciado, deve abrir espaço a outros projetos de infraestrutura e de acumulação. É necessário ter isto em mente para compreender inconsistências do EIA em relação à habitação no município, pois ao afirmar "não existem favelas ou cortiços nos municípios, apenas Ariquemes e Machadinho D'Oeste possuem loteamentos irregulares e/ou clandestinos" (IBAMA, EIA Tabajara, Volume III, cap. 5, seção 5.4, p. 15) são apagados conflitos importantes que ocorrem na localidade. Isso também ignora o risco de o município passar a ter favelas ou cortiços em razão da precariedade criada com o fluxo migratório gerado pela obra, situações que tendem a se agravar em razão do baixo percentual de títulos de propriedade no município e na região.

Embora o EIA não aprofunde a abordagem dos conflitos no município, dados apontam conflitos por terra e pela água em Machadinho D'Oeste, indicando também mortes decorrentes destes conflitos e da violência no campo entre os anos de 2016 e 2017 (ARAUJO; NOVOA GARZON, 2020). Por outro lado, quando o EIA pontua que os conflitos não decorreram de empreendimentos situados na Área de Influência Indireta, por exemplo, "não há registros de empreendimentos outros que tenham resultado em conflitos sociais desta natureza" (IBAMA, EIA Tabajara, Volume VIII, Capítulo 5.0, p. 71), há omissão de uma série de empreendimentos na região e considera-se os projetos como de "pequeno porte", ignorando impactos cumulativos e sinérgicos, a exemplo das PCHs Machadinho e Jaburu. Portanto, a narrativa assumida no curso do EIA indica o apagamento de conflitos e o consequente subdimensionamento dos impactos (e impactados).

São pontuados no EIA potenciais conflitos pelo uso da água, da terra e do

9 Nova Mutum Paraná foi criada para acomodar reassentados pelo Complexo do Madeira e servir de alojamento aos trabalhadores qualificados da UHE Jirau. Além da clara discrepância entre as residências ofertadas aos sujeitos de cada um desses grupos, houve uma ruptura do convívio entre moradores à medida que os filhos dos reassentados competia frequentar a escola pública e aos filhos dos moradores angariou-se uma escola privada de melhor qualidade, demonstrando que há muros visíveis no compartilhamento do espaço, até porque quando os trabalhadores migraram iniciou-se o colapso na oferta de serviços públicos no local, o que colaborou para que muitos reassentados abandonassem suas casas.

desenvolvimento de atividades minerárias, com omissões, à medida que limita à atuação do MAB a Porto Velho (com foco nas Usinas Hidrelétricas do Madeira). Os conflitos locais são indicados com base nos dados fornecidos pela Comissão Pastoral da Terra/RO - CPT, incluindo denúncia de que a pecuária extensiva degrada solos, nascentes, rios e igarapés de Rondônia. A pecuária tem sido causa direta da devastação da natureza, do desmatamento de mais do 30% do estado, e essas práticas estão prejudicando o bioma amazônico no estado (IBAMA, EIA Tabajara, Volume VIII, Capítulo 5.0, p. 70).

Detalhes quanto aos conflitos focam em dados nacionais e do ano de 2012, mencionando que parte delas está atrelada a obras do PAC, ou seja, a dinâmica de conflitos da região não é aprofundada. O EIA também destaca que “Rondônia é um estado em que a colonização ainda está se desenvolvendo, apresentando numerosos conflitos sociais que têm sido, na sua ampla maioria, conflitos agrários e ocupação de terras indígenas ou de Unidades de Conservação”. Detalha-se apenas o Massacre de Corumbiara, ocorrido em 1995, que embora seja bastante emblemático não se limita a ser o único. Inclusive, conflitos recentes no município vizinho de Colniza - MT são omitidos, sendo que houve até mesmo o assassinato do prefeito em 2017 (IBAMA, EIA Tabajara, Volume VIII, Capítulo 5.0, p. 70-71).

Há também menção aos conflitos sociais gerados pela exploração da cassiterita no estado nos anos 70, enquanto aqueles gerados pelo Complexo do Madeira não são detalhados e chegam a ser minimizados. Porém, são apontados os conflitos trabalhistas ocorridos em 2011 no Complexo do Madeira, como o objetivo era obter melhores condições de trabalho e de alojamento e sob a justificativa de que tais conflitos “ocorreram inicialmente sem a participação dos sindicatos dos trabalhadores na organização das mobilizações e nas negociações com as empresas, o que pode ter contribuído um pouco para a eclosão de episódios de violência”. Vale mencionar que, nos anos 2012 e 2013, houve uma nova série de reivindicações trabalhistas no Complexo do Madeira (IBAMA, EIA Tabajara, Volume VIII, Capítulo 5.0, p. 70-71).

Ao coletar dados quanto à renda das populações ribeirinhas na Área de Influência Indireta é considerada a atividade pesqueira, seja ela profissional ou não (IBAMA, EIA Tabajara, Volume VIII, Capítulo 5.0, p. 57). Contudo, não houve qualquer menção à renda advinda do turismo, em especial nas Comunidades Tabajara e Dois de Novembro, que recebem, inclusive, turistas de outros estados (o que foi constatado no campo de 2015). Apenas é citado que “nos municípios da AII o turismo não se configura uma atividade econômica relevante ou consolidada” (IBAMA, EIA Tabajara, Volume VIII, Capítulo 5.0, p. 58). O EIA não traz dados relativos ao extrativismo enquanto atividade econômica, muito embora no decorrer do EIA, sejam apontadas associações extrativistas sediadas na região (IBAMA, EIA Tabajara, Volume III, cap. 5, seção 5.4, p. 47-49).

As omissões elencadas ao longo do texto não esgotam os problemas encontrados ao longo do EIA, nem mesmo no que se refere ao meio socioeconômico. As considerações realizadas buscam apontar as semelhanças com os desastres ocorridos em outros projetos hidrelétricos, a exemplo dos efeitos negativos decorrentes do Complexo do Madeira, buscando, ainda, alertar o risco da continuidade dos projetos sem a correta caracterização dos locais impactados e sem considerar a existência de impactos cumulativos e sinérgicos nas bacias hidrográficas de Rondônia.

Considerações finais

O licenciamento das Hidrelétricas do Complexo Hidrelétrico do rio Madeira e da Hidrelétrica de Belo Monte, do modo como se efetivou, foi crucial no sentido de testar as metodologias, procedimentos e indicadores que têm sido apresentados neste momento como um novo paradigma de construção de grandes UHEs na Amazônia, e que continuará norteando a expansão da fronteira elétrica na região, para além das fronteiras brasileiras. Dito isto, o método pode ser sintetizado da seguinte forma: 1) Durante a fase prévia do licenciamento dos empreendimentos, o conjunto de incertezas, técnica e socialmente identificadas, para a população e o meio ambiente, é certificado como válido e passível de monitoramento; 2) Na fase de instalação e operação, subsequentemente, os empreendedores obtêm enorme discricionariedade para impor seus cronogramas físico-financeiros, independentemente da execução plena e prévia dos programas compensatórios e mitigatórios. Essa prática aproxima o processo de um auto-licenciamento nas fases de instalação e de operação, prescindindo evidentemente de combinações nas múltiplas escalas de Governo, o que implica em negociações cruzadas, paralelas ou oficiais, no uso das verbas de compensação social e rearranjos das contrapartidas federais, estaduais e municipais. Um complexo intercâmbio de interesses entre grupos econômicos globais e locais, e suas representações políticas, ocorre sob a conveniente fachada de “fornecimento de energia para o Brasil” e “geração de emprego e renda na região”.

O Projeto da UHE Tabajara segue em igual linha de montagem. Porém, considerando a baixa demanda de energia em uma década de estagnação econômica e a baixa geração prevista (em torno de 200 MW de energia firme), a “geração de energia para o Brasil” explicita-se como mero pretexto para um conjunto de apropriações privadas de caráter monopolista: expansão da atividade madeireira e agropecuária, logística e mineração.

A UHE Tabajara como projeto prioritário do PPI, na verdade, é um bônus oferecido aos investidores para além do setor elétrico que serve para selar o pacto do Governo Federal com os setores do agronegócio e da mineração no sentido de suprimir quaisquer obstáculos para sua expansão na Amazônia: territórios indígenas, unidades de conservação, áreas comuns de ribeirinhos e camponeses, movimentos sociais, ambientalistas e órgãos de controle e fiscalização. A pilhagem de mais um rio amazônico representa um sinal de vale-tudo que solda a base econômico-política de um governo autoritário, populista e neoliberal, um novo esteio para o conluio de interesses dos conglomerados privados e das oligarquias locais-regionais.

Com este artigo, espera-se trazer à tona novamente as controvérsias técnicas e sociais em torno dos grandes projetos hidrelétricos na Amazônia, apostando na construção de fóruns interdisciplinares e multisetoriais que constituam espaços de mútua “tradução” entre metodologias e procedimentos científicos e conhecimentos tradicionais e ainda entre interesses locais e difusos. Dispor e

articular esses elementos de aprendizado mútuo é condição para o surgimento de novos paradigmas na concepção e implementação de estudos de impacto ambiental no Brasil.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (processo n° 2020/07372-4) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Também foi financiado pela National Science Foundation dos Estados Unidos (NSF) por meio do projeto temático "Amazon Dams Network: Advancing Integrative Research and Adaptive Management of Social-ecological Systems Transformed by Hydroelectric Dams" (processo n° 1617413) da Rede de Pesquisa em Barragens Amazônicas sobre Represas Amazônicas (RBA); e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), PQ 306567/2016-4.

Referências

- ABRAMOVAY, R. **Amazônia: por uma economia do conhecimento da natureza**. São Paulo: Ed. Elefante, 2019.
- ACSELRAD, H. (org.) **Políticas territoriais, empresas e comunidades: o neoextrativismo e a gestão empresarial do "social"**. Rio de Janeiro: Garamond, 2018.
- ALMEIDA, A. W. Agroestratégias e desterritorialização: direitos territoriais e étnicos na mira dos estrategistas dos agronegócios. In: ALMEIDA, Alfredo Wagner B. et al. **Capitalismo globalizado e recursos territoriais: fronteiras da acumulação no Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: Lamparina. 2010.
- ALVES, G.; WOLFF, S. **Capitalismo global e o advento de empresas-rede: contradições do capital na quarta idade da máquina**. Cad. CRH, Salvador, v. 20, n. 51, p. 515-528, 2007 . Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-49792007000300010&lng=en&nrm=iso
- ARAÚJO, N. C. **Hidrelétricas em Rondônia: vetores de desenvolvimento desigual**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2017.
- ARAUJO, N.; NOVOA GARZON, L. F. Neoextrativismo e projetos hidrelétricos em Rondônia: desdobramentos territoriais e seu significado político-institucional. **Antropolítica - Revista Contemporânea de Antropologia**, v. 0, n. 49, p. 72–100, 5 ago. 2020.
- ARCADIS. **Avaliação de Impacto Ambiental: Complexo do Rio Madeira**. São Paulo: Arcadis/Tetraplan, 2004.
- ATHAYDE, S. et al. E. Improving policies and instruments to address cumulative impacts of small hydropower in the Amazon. **Energy Policy**, v. 132, p. 265–271, 2019. doi:10.1016/j.enpol.2019.05.003.
- BANERJEE, S. B. **Corporate social responsibility: The good, the bad and the ugly**. Critical Sociology, 34(1), p. 51-79, 2008.
- BARBIERI, A.F., GUEDES, G.R., SANTOS, R. O. Evolving land use systems and Livelihoods under demographic heterogeneity in the Amazon. **Environmental Development** (aceito com revisões), 2020.
- BARBIERI, A.F. et al. Towns in the jungle: exploring linkages between rural-urban mobility, urbanization and development in the Amazon. In De Sherbinin et al. (eds.), **Urban Population and Environment Dynamics in the Developing World: Case Studies and Lessons Learned**, p. 247–279. Paris: CICRED, 2009.
- BARBIERI, A.F.; SANTOS, R.O.; GUEDES, G.R. **The migration, environment and development nexus in the frontier: a review of the literature based on empirical**

- evidences from the Brazilian Amazon.** Determinants of International Migration Conference, Oxford University, 2014.
- BARROS, J. V. S **A transição da fecundidade em uma região de pós-fronteira: um estudo qualitativo para Machadinho D'Oeste, Rondônia.** Tese (Doutorado em Demografia) - Departamento de Demografia, Universidade Federal de Minas Gerais, 2017.
- BNDES, Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social. **Relatório de efetividade 2007-2014: A contribuição do BNDES para o desenvolvimento nacional.** Brasília: BNDES, 2015.
- BRANDÃO, C. Acumulação primitiva permanente e desenvolvimento capitalista no Brasil contemporâneo. In: ALMEIDA, A. W. B. et al. **Capitalismo globalizado e recursos territoriais: fronteiras da acumulação no Brasil contemporâneo.** Rio de Janeiro: Lamparina, 2010.
- BURRIS, R. K.; CANTER, L. W. Facilitating cumulative impact assessment in the EIA process. **International Journal of Environmental Studies**, v. 53, p. 11–29, 1997. doi:10.1080/00207239708711114.
- CANTER, L.; ROSS, B. State of practice of cumulative effects assessment and management: The good, the bad and the ugly. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 28, n. 4, p. 261–268, 2010. doi:10.3152/146155110X12838715793200.
- CASTRO, M. C. **Spatial Configuration of Malaria Risk on the Amazon Frontier: The Hidden Reality Behind Global Analysis.** Office of Population Research. Princeton University Press, Princeton, p. 293, 2002.
- CASTRO, M. C. SINGER, B. H. Agricultural settlement and soil quality in the Brazilian Amazon. **Population and Environment**, v. 34, n. 1, p. 22-43, 2012.
- CASTRO, V. B. et al. Os vazanteiros, a agricultura de vazante e as barragens da destruição no Médio Rio Tocantins: perspectivas etnoecológicas. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 26, n. 1, p. 65–102, 2018. doi:10.36920/esa-v26n1-4.
- CERNEA, M. M. **Social Impacts and Social Risks in Hydropower Programs: Preemptive Planning and Counter-risk Measures Social Impacts and Social Risks in Hydropower Programs.** United Nations Symposium of Hydropower Sustainable Development, p. 1–22, 2004.
- COUTO, T. B.; OLDEN, J. D. Global proliferation of small hydropower plants: science and policy. **Frontiers on Ecology Environment**, v. 16, n. 2, p. 91–100, 2018. doi:10.1002/fee.1746.
- FARIA, A. M.; DAVIS, A.; SEVERNINI, E.; JARAMILLO, P. The local socio-economic impacts of large hydropower plant development in a developing country. **Energy Economics**, v. 67, p. 533–544, 2017. doi:10.1016/j.eneco.2017.08.025.
- FEARNSIDE, P. **Hidrelétricas na Amazônia.** [s.l.] INPA, v. 2, 2015a.

- FEARNSIDE, P. M. Impacts of Brazil's Madeira River Dams: Unlearned lessons for hydroelectric development in Amazonia. **Environmental Science & Policy**. v. 38, p. 164–172, abr. 2014.
- FEARNSIDE, P. M. Belo Monte: Actors and arguments in the struggle over Brazil's most controversial Amazonian dam. **Journal of the Geographical Society of Berlin**, v. 148, n. 1, p. 14–26, 2017.
- GALLARDO, A. L. C. F. et al. A avaliação de impactos cumulativos no planejamento ambiental de hidrelétricas na bacia do rio Teles Pires (região amazônica). **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 43, p. 22–47, 2017. doi:10.5380/dma.v43i0.53818.
- GOMES, C. S. et al. Usinas Hidrelétricas e Desenvolvimento Municipal: O Caso das Usinas Hidrelétricas do Complexo Pelotas-Uruguaí. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, n. 2, p. 150–163, 2017. doi:10.5585/geas.v6i2.931.
- HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.
- IBAMA, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. **Licenciamento da UHE Tabajara**. Brasília, DF: Ibama, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3k2IJpt>. Acesso em: 6 fev. 2020
- IBAMA, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. **Termo de Referência para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamento Hidrelétrico Tabajara (RO) – Processo N° 02001.004419/2007-31**. Brasília: IBAMA, 2012.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/machadinho-doeste/panorama>. Acesso em: 28 ago.2020.
- IFC, International Finance Corporation. **Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets**. Washington, DC: IFC, 2013.
- JGP. **Estudo de Impacto Ambiental – EIA: AHE Tabajara**. São Paulo, 2019.
- JONES, F. C. **Cumulative effects assessment: theoretical underpinnings and big problems**. *Environmental Reviews*, v. 24, n. 2, p. 187–204, 2016. doi:10.1139/er-2015-0073.
- JUNK, W. J. et al. Brazilian wetlands: Their definition, delineation, and classification for research, sustainable management, and protection. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, v. 24, n. 1, p. 5–22, 2014. doi:10.1002/aqc.2386.
- LASCHEFSKI K. Licenciamento e equidade ambiental: as racionalidades distintas de apropriação do ambiente por grupos subalternos. In: Zhouri A, organizador. **As tensões do lugar: hidrelétricas, sujeitos e licenciamento ambiental**. Belo Horizonte: Editora da UFMG; 2011. p. 21-60.
- MPF, Ministério Público Federal. Procuradoria da República em Rondônia. **Laudo Pericial 02/2017/SPJPR/CRP4/SEAP/MPF**. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/35Li62l>.

- MME/CEPEL. **Manual para Estudos de Inventário de Bacias Hidrográficas**. Edição de 2007. Brasília: MME, 2010.
- MONTE-MÓR, R. L. **Modernities in the Jungle: Extended Urbanization in the Brazilian Amazon**, unpublished Ph.D. dissertation, University of California, Los Angeles (UCLA), Los Angeles, 2004.
- MORAN, E. F. et al. **Sustainable hydropower in the 21st century**. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, v. 115, n. 47, p. 11891–11898, 2018. doi:10.1073/pnas.1809426115.
- MORETTO, E. et al. Histórico, tendências e perspectivas no planejamento espacial de usinas hidrelétricas brasileiras: A antiga e atual fronteira amazônica. **Ambiente e Sociedade**, v. 15, n. 3, p. 141–164, 2012. doi:10.1590/S1414-753X2012000300009.
- NÓBREGA, R. DA S. **Contra as invasões bárbaras, a humanidade : a luta dos Arara (Karo) e dos Gavião (Ikolohj) contra os projetos hidrelétricos do Rio Machado, em Rondônia**. [s.l.] Campinas: UNICAMP, 2008.
- NOVOA GARZON, L. F. BNDES: processo decisório por subtração In: Vainer, Carlos; Vieira Flávia (organizadores) **BNDES: Grupos econômicos, setor público e sociedade**. Civil. Rio de Janeiro: Garamond, p. 129-161, 2017.
- OLIVEIRA, A. U. **O Campo no Século XXI**. São Paulo: Editora Casa Amarela, São Paulo, 2004.
- PIZZORNO, A. **El orden jurídico y estatal en la globalización**. Memoria, n. 203, Ciudad de Mexico, 2006. Disponível em <http://memoria.com.mx>. Acesso em 12/01/2019
- SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.
- SEGATO, R. L. Las nuevas formas de la guerra y el cuerpo de las mujeres. **Revista Sociedade e Estado**, v. 29, n. 2, 2014.
- SEITZ, N. E.; WESTBROOK, C. J.; NOBLE, B. F. Bringing science into river systems cumulative effects assessment practice. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 31, n. 3, p. 172- 179, 2011. doi:10.1016/j.eiar.2010.08.001.
- SGARBI, F. A. et al. An assessment of the socioeconomic externalities of hydropower plants in Brazil. **Energy Policy**, v. 129, p. 868–879, 2019. doi:10.1016/j.enpol.2019.02.072.
- SYDENSTRICKER, J. M. Population and deforestation in the Brazilian Amazon: a mediating perspective and a mixed-method analysis. **Population and Environment**, v. 34, p. 86-112, 2012.
- SYDENSTRICKER, J. M. **Land-Cover Change and Social Organization in Brazilian Amazonia**. Tese de Doutorado, Development Sociology, Cornell University, EUA, 2004.

SYDENSTRICKER, J. M.. **Parceiros de Machadinho: história migratória e as interações entre a dinâmica demográfica e o ciclo agrícola em Rondônia**. Unpublished Master's Thesis, Universidade de Campinas, Campinas (Brazil), 1992.

THERIVEL, R.; ROSS, B. Cumulative effects assessment: Does scale matter? **Environmental Impact Assessment Review**, v. 27, p. 365–385, 2007. doi:10.1016/j.eiar.2007.02.001.

TULLOS, D.; et. al. Perspectives on the salience and magnitude of dam impacts for hydro development scenarios in China. **Water Alternatives**, v. 3, n. 2, p. 71–90, 2010.

WESTIN, F. F.; SANTOS, M. A.; MARTINS, I. D. Hydropower expansion and analysis of the use of strategic and integrated environmental assessment tools in Brazil. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 37, p. 750–761, 2014. doi:10.1016/J.RSER.2014.04.071.

Artigo 3

A invisibilidade da pesca da bacia do rio Machado no processo de licenciamento da Usina de Tabajara

*Carolina Rodrigues da Costa Doria*¹, Rede de Pesquisadores em Barragens Amazônicas, Laboratório de Ictiologia e Pesca, Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho, Rondônia, Brasil

*Igor Rechetnicow Alves Sant'Anna*², Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho, Rondônia, Brasil

Resumo

O presente artigo visa contribuir para discussão de metodologias de análise e mitigação de impactos de grandes empreendimentos hidrelétricos em sistemas pesqueiros. Os documentos norteadores da implantação da Usina hidrelétrica de Tabajara (rio Machado – Estado de Rondônia) foram analisados quanto ao dimensionamento dos impactos sobre a atividade pesqueira e seus usuários, comunidades ribeirinhas tradicionais e indígenas e pescadores artesanais de subsistência e profissionais. As análises realizadas demonstraram que o EIA-RIMA da UHE TABAJARÁ possui erros quanto ao dimensionamento dos impactos sobre os recursos pesqueiros e a atividade pesqueira, da área diretamente afetada e da população atingida, os quais levarão a erros no dimensionamento das medidas de mitigação e compensação dos impactos sobre a pesca. Esse cenário vem se repetindo em processos de licenciamento de empreendimentos hidrelétricos na Amazônia com grande prejuízo aos afetados.

Palavras-chave: pescarias tropicais de interior; Amazônia; hidrelétricas; pescadores; políticas ambientais.

Recebido: setembro de 2020

Aceito: fevereiro de 2021

¹ E-Mail: carolinarcdoria@unir.br

² E-Mail: igorcoop@gmail.com

Abstract

This article aims to contribute to the discussion of methodologies for analyzing and mitigating large hydroelectric projects' impacts on fishing systems. The documents guiding the implementation of the Tabajara Hydroelectric Plant (Machado river-Rondonia State) were analyzed regarding the dimensioning of the impacts on fishing activity and its users, traditional and indigenous riverside communities, and subsistence and professional artisanal fishers. The analyzes conducted showed that the EIA-RIMA of UHE TABAJARÁ has errors regarding the dimensioning of the impacts on fishing resources and fishing activity; of the directly affected area and the affected population. Which will lead to errors in the dimensioning of mitigation measures and compensation of impacts on fisheries. This scenario has been repeated in licensing processes for hydroelectric projects in the Amazon, with great harm to those affected.

Keywords: tropical inland fisheries; Amazon; hydroelectric dams; fishermen; environmental policies.

Received: September 2020

Accepted: February 2021

Introdução

O aproveitamento do potencial de geração de energia hidráulica, viabilizado pela construção de usinas hidrelétricas, tem sido um caminho adotado como estratégia para a industrialização e o crescimento econômico de diversos países da América Latina (SOARES-FILHO et al., 2006; MME/EPE, 2017; ANDERSON et al., 2018). Entretanto, os novos empreendimentos planejados pelos governos locais estão, em grande parte, localizados em áreas de relevante diversidade biológica e cultural, colocando em risco estes recursos bem como a população que deles depende (WINEMILLER et al., 2016). Só na região amazônica, atualmente, existem 154 grandes hidrelétricas (>30 Megawatt, MW) em operação, 14 em construção e 221 planejadas para serem concluídas nas próximas décadas (CASTELLO; MACEDO, 2016).

A construção de hidrelétricas tem impactos reconhecidos na geomorfologia, no regime de hidrológico e nas características físico-químicas e biológicas que regem a dinâmica dos ecossistemas aquáticos, sua diversidade, composição, distribuição e abundância dos recursos pesqueiros (AGOSTINHO et al., 2008, OLDEN; NAIMAN, 2010, PETESSE; PETRERE, 2012, ALHO et al., 2015, CASTELLO; MACEDO, 2016). Estas alterações ambientais afetam diretamente as comunidades tradicionais, em sua grande maioria ribeirinhas, que vivem nas áreas de impacto direto e indireto desses empreendimentos, e possuem estreita relação e dependência dos recursos naturais oriundos do rio, tal como o pescado (DORIA et al., 2018). Além da ameaça ao acesso aos recursos e à segurança alimentar a implementação de barragens pode também impactar o sustento e o bem-estar dessas comunidades devido aos deslocamentos geográficos e ocupacionais, diminuição da renda e a falta de emprego alternativo no novo território (WORLD COMMISSION ON DAMS - WCD, 2000; FIGUEIREDO et al., 2019).

Os projetos hidrelétricos negligenciam os efeitos sobre a sociobiodiversidade, que considera as interconexões entre a diversidade sociocultural e a biodiversidade (PRETTY et al., 2011). No tocante a atividade pesqueira na Amazônia, o meio de vida dos pescadores e a diversidade de peixes estão inextricavelmente ligados. De maneira geral, os pescadores são invisibilizados no processo de licenciamento e seu conhecimento e experiência com os peixes locais e a dinâmica do sistema pesqueiro são amplamente ignorados durante o planejamento, construção e operação da barragem (DORIA et al., 2018). Apesar de existir normativas nacionais e internacionais que exigem a participação das comunidades afetadas no processo de licenciamento ambiental (WCD, 2000, MARMULLA, 2001), em geral, essas políticas são propositalmente ignoradas (JAICHAND; SAMPAIO, 2013, ATHAYDE et al., 2014, DORIA et al., 2018).

Muitos desses impactos são exacerbados por lacunas ou inconsistências no processo de governança e tomada de decisões (DORIA et al., 2017, FIGUEIREDO et al., 2019). Doria et al. (2017) avaliaram a invisibilidade das pescarias e a inadequação da participação dos pescadores no processo de desenvolvimento hidrelétrico na Amazônia, com foco em lacunas entre os resultados legalmente exigidos e reais e identificou problemas semelhantes nos cinco estudos de caso, relacionados a deficiências no processo de licenciamento de barragens tais como: i) lacunas críticas de dados que permitam a real identificação do impacto e/ou mitigação; participação inadequada das partes interessadas; ii) violação ou negligência do conhecimento dos pescadores; iii) falta de organização e representação dos grupos de pescadores; iv) falta

de estrutura governamental para gerenciar o processo de licenciamento e implantação das barragens, bem como, para apoiar os pescadores durante esse processo e garantir a mitigação dos impactos sobre a atividade pesqueira.

Desta forma, considerando que as barragens geram impactos nos peixes e, conseqüentemente, nas comunidades que dependem desde recursos e na atividade pesqueira, os impactos reais precisam ser quantificados com uma ponderação realista dos benefícios esperados e dos passivos socioambientais que deixam (TORRENTE-VILLARA et al., 2011), o presente artigo visa contribuir para a discussão de metodologias de análise de impactos de grandes empreendimentos hidrelétricos em sistemas pesqueiros. Dentro desse contexto, o objetivo foi analisar os documentos oficiais norteadores da implantação da Usina hidrelétrica de Tabajara (QUEIROZ GALVÃO/ENEL/FURNAS/ELETRONORTE/PCE/JGP, 2019 e a Perícia do Ministério Público Federal - MPF, 2017), no rio Machado, estado de Rondônia, quanto ao dimensionamento dos impactos sobre os recursos pesqueiros e a atividade pesqueira, bem como sobre a área diretamente afetada e a população atingida.

A importância da pesca artesanal para comunidades ribeirinhas na bacia do Madeira

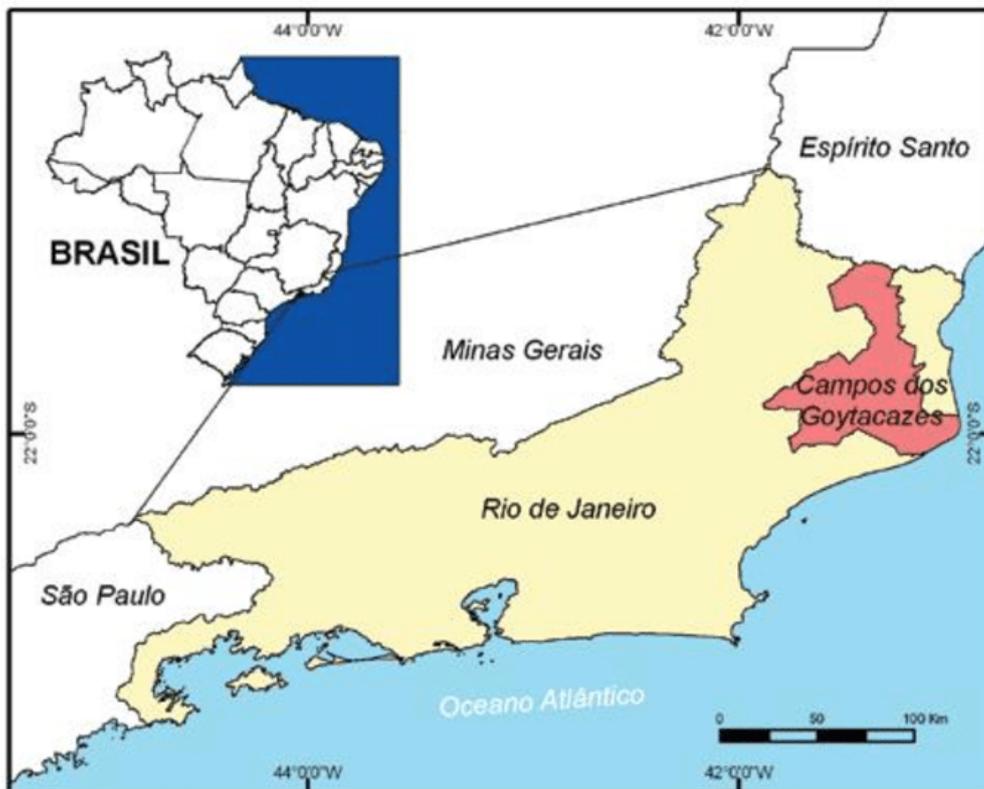
A atividade pesqueira comercial desenvolvida na bacia do Madeira é caracterizada como pesca artesanal de pequena escala, em função do uso isolado ou simultâneo de embarcações e aparelhos de pesca simples em viagens, geralmente curtas, com rendimento pesqueiro relativamente baixo e da captura multiespecífica, da comercialização destinada aos mercados locais e/ou regionais (CARDOSO; FREITAS, 2007, DORIA et al., 2012, DORIA; LIMA, 2015). A pesca de subsistência é também comum na região e ocorre geralmente associada a outras atividades econômicas como agricultura familiar, extrativismo e criação de pequenos animais (DORIA et al., 2012). A produção é destinada primariamente para abastecimento do lar e da vila, podendo haver distribuição ou troca do excedente, e para propósitos espirituais, cerimoniais, medicinais ou outros de caráter cultural (MUTH, 1996).

A pesca tem grande importância socioeconômica para as comunidades ribeirinhas, tanto como atividade geradora de emprego e renda como pela segurança alimentar através do fornecimento de proteína animal. Esta importância é evidenciada no número de pessoas que se dedicam à atividade, na renda gerada e no consumo per capita de pescado. As famílias ribeirinhas da bacia do rio Madeira são compostas, em média, por cinco indivíduos, dos quais pelo menos dois são pescadores, geralmente o marido e a esposa e/ou filhos, a grande maioria destes atuam exclusivamente na pesca (DORIA; LIMA, 2015). A produção média de pescado mensal por família varia de 342 kg a 600 kg, dos quais cerca de 36% são destinadas ao consumo e 64% à venda. O ganho com a comercialização do pescado representa entre 50% e 100% da renda familiar nas comunidades ribeirinhas (DORIA; LIMA, 2015). Além disso, o consumo per capita de pescado local, estimado em 380 ± 180 g por dia, é considerado elevado quando comparado a outras regiões do país (DORIA et al., 2016).

Dimensionamento dos impactos sobre os recursos pesqueiros e a atividade pesqueira

Em atendimento ao Termo de referência, os levantamentos executados no âmbito do EIA da UHE Tabajara visando o conhecimento ictiofaunístico da bacia, foram realizadas coletas biológicas na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento em quatro estações (vazante, seca, enchente e cheia), por cerca de 20 dias em diferentes pontos, adotando diferentes métodos: coleta biológica padronizada e busca ativa de bagres (EIA AHE TABAJARA, Vol. VI – Cap 5, 2019, p. 145). O levantamento da atividade pesqueira (EIA AHE TABAJARA, Vol VI – Cap 5, 2019, p. 157) praticada na região baseou-se em: questionário aplicados durante as coletas de campo, destinadas aos pescadores das comunidades ao longo do percurso da Cachoeira São Vicente (eixo proposto, Mapa N° 1) até o distrito de Calama (próximo a desembocadura do rio Machado no rio Madeira) e em registros de desembarque semanais nos principais locais de desembarque utilizados pelos pescadores, nos períodos de enchente e cheia. No total foram realizados 395 registros de desembarque (148 no período da enchente e 247 fichas no período da cheia) e 82 questionários.

Mapa N° 1. Mapa de localização do rio Machado e da AHE Tabajara



Fonte: Elaborado e cedido aos autores por Marcela Alvares Oliveira

Apesar da metodologia utilizada estar baseada no Termo de Referência e ter sido aprovada pelo órgão licenciador (IBAMA), visando produzir resultado em prazo definido e sobre área delimitada, é importante ressaltar as limitações do desenho amostral, tais como: limitação espacial, coletas restritas a área de influência direta do empreendimento; limitação temporal, coletas de ictiofauna restritas a quatro expedições ao longo do ano, em apenas um ano, e investigações sobre a pesca restritas a dois períodos do ano (enchente e cheia). Dessa forma, os resultados obtidos permitem minimamente avaliar futuras mudanças ambientais no trecho de influência direta, ao comparar a biota de antes com a biota de depois que o empreendimento se instale e inferir sobre as mudanças locais geradas. Além disso, a metodologia utilizada desconsidera a variabilidade anual passíveis de ocorrer em comunidades de peixes. Estudos de biodiversidade realizados em períodos curtos refletem as condições ambientais daquele período, podendo se alterar de forma pronunciada em anos de El Niño ou La Niña (CPTEC/INPE, 2019, CRUZ et al., 2020). Tais limitações impedem, também, a compreensão adequada do período reprodutivo e dos locais de reprodução das espécies na região, de forma a conhecer a importância daquele ambiente como rotas migratórias ou berçário e, conseqüentemente, para a manutenção dos estoques pesqueiros.

Além disso, em função das características biológicas do grupo estudado e do espaço utilizado para desenvolvimento do seu ciclo de vida, especialmente para as espécies migradoras (jatuarana, pintado e outros) que chegam a migrar de mais de 200 km em um ciclo reprodutivo (ISAAC; BARTHEM, 1995), é de suma importância que área de estudo seja ampliada. Tais limitações impedem a compreensão realística dos impactos do empreendimento sobre atividade pesqueira, visto que essas espécies são de grande importância para a pesca local (DORIA et al., 2012; DORIA et al., 2016) e não somente os grandes bagres (dourada, filhote e piramutaba), como relatado inúmeras vezes no EIA AHE TABAJARA, Vol. VI – Cap 5 (QUEIROZ GALVÃO/ENEL/FURNAS/ELETRONORTE/PCE/JGP, 2019).

O RIMA da UHE Tabajara (QUEIROZ GALVÃO/ENEL/FURNAS/ELETRONORTE/PCE/JGP, 2019, p. 42) identifica principalmente dois impactos que apresentam relação com recursos pesqueiros e atividade pesqueira da bacia em estudo: 7.04) Alteração na dinâmica de deslocamento da ictiofauna em decorrência da implantação do barramento; 7.05) Alterações nas populações de peixes no rio Ji-Paraná na fase de operação. Quanto a alteração na dinâmica de deslocamento da ictiofauna em decorrência da implantação do barramento ressalta-se:

(...) Entre as enseadeiras poderá ocorrer aprisionamento de espécimes (Impacto 7.02). Para os espécimes não aprisionados, posicionados tanto a montante como a jusante das enseadeiras, o deslocamento será inviabilizado pelo canal natural. Posteriormente, com a construção da barragem, consolidam-se as intervenções que implicarão nas modificações da dinâmica de deslocamento da ictiofauna, em especial das espécies que reconhecidamente migram rio acima para a desova.

Das 324 espécies identificadas nas quatro campanhas amostrais (...) verificou-se que a grande maioria das espécies apresentam-se tanto nos pontos amostrados a montante,

como a jusante do futuro eixo do barramento, indicando o estabelecimento destas populações ao longo de toda bacia do rio Ji-Paraná (...) Dentre estas espécies, os migradores da família Anostomidae, família Serrasalmidae e os do gênero Brycon foram citados entre os mais apreciados para a pesca, seja no trecho a montante, como a jusante. Já os grandes migradores *Brachyplatystoma rousseauxii*, *Brachyplatystoma filamentosum* e *B. vaillantii* tiveram poucos exemplares amostrados, tanto acima quanto abaixo da Cachoeira São Vicente (local do barramento). (RIMA UHE TABAJARÁ, 2019, p. 42-44)

Os resultados apresentados identificam a presença de migradores acima e abaixo da Cachoeira São Vicente (local do eixo proposto). Mas a metodologia utilizada não é suficiente para afirmar que há pouca representatividade das espécies de grandes bagres migradores, visto que as baixas abundâncias dos organismos amostrados e a escassez de dados fornecidos pelos pescadores, podem ser reflexo do baixo esforço amostral. Portanto, é incorreto “inferir que estas espécies não utilizam a região, e não demonstram ser dependentes do rio Ji-Paraná (rio Machado) para manutenção de suas populações”, como afirmado no RIMA da UHE TABAJARÁ (2019, p. 119).

O Relatório de Impacto Ambiental se concentrou mais no “provável” impacto causado à migração dos grandes bagres migradores e pouco aos demais caracídeos migradores em função das exigências do Termo de Referência, porém, muitas dessas espécies provavelmente usam esse ambiente para desovar e são também alvo da pesca comercial e de subsistência. É importante também salientar a ligação entre os dois grupos na cadeia trófica, visto que os grandes bagres se alimentam desses pequenos caracídeos migradores (BARTHEM; GOULDING, 1997) e, portanto, a diminuição desse último pode levar, conseqüentemente, à diminuição dos grandes bagres (ARANTES et al., 2019).

Ademais, é importante salientar que pouco se sabe sobre os eventos migratórios nas cachoeiras do rio Ji-Paraná e sobre a conexão desse ambiente no processo migratório dentro da bacia do rio Madeira. A definição desses processos, antes do início da obra, é de suma importância para delimitar o impacto sobre os recursos pesqueiros, tanto na bacia do rio Machado quanto na bacia do rio Madeira, bem como para a definição de possíveis sistemas de transposição.

Quanto ao item “Alterações nas populações de peixes no rio Ji-Paraná na fase de operação” (7.05) o documento relata que:

A implantação do UHE Tabajara poderá implicar em efeitos capazes de alterar a dinâmica populacional das espécies de peixes, especialmente em relação à composição da comunidade e aos ciclos reprodutivos migratórios.

Em ambiente represado, principalmente nos primeiros anos de formação do reservatório, um efeito inevitável é a alteração na abundância de espécies com a eventual eliminação de alguns componentes ictiofaunísticos. Algumas espécies

fluviais não encontram condições adequadas para satisfazer suas necessidades ecológicas e podem ter sua abundância reduzida, ou mesmo eliminadas no reservatório, enquanto outras espécies podem encontrar situações favoráveis e proliferarem (...) Na Fase de Operação, a montante do barramento do AHE Tabajara, é esperada a perda de áreas fonte de recursos alimentares e de importância para a reprodução de diversas espécies de peixes, como as lagoas marginais e tributários, localizados na cota de inundação do reservatório. Como é sabido, esses ambientes, especialmente as lagoas, são utilizados por muitas espécies como área de alimentação, abrigo e berçário natural, onde ocorre a reprodução e o desenvolvimento de juvenis. Espera-se que as espécies dependentes desse tipo de ambiente para alimentação, reprodução e desenvolvimento migrem para áreas a montante do reservatório e utilizem as lagoas marginais e tributários existentes nesta região (...)

Acredita-se também que as populações localizadas a jusante do barramento, possam utilizar as lagoas marginais e tributários (rio Jatuarana, rio Juruá e outros localizados próximo ao distrito de Calama) existentes como rota alternativa para a reprodução. Desta maneira, quanto maior as possibilidades de áreas reprodutivas, maior a probabilidade da manutenção do equilíbrio populacional das espécies localizadas a jusante do barramento (...)

As espécies de interesse comercial (*Metynnis spp.*, *Myleus spp.*, *Myloplus spp.*, *Mylossoma spp.*, *Triportheus spp.*, *Leporinus spp.*, *Laemolyta spp.*, *Schizodon spp.*, *Brycon spp.*, *Serrasalmus spp.*, *Ageneiosus spp.*, *Prochilodus spp.*, *Cichla spp.*, *Plagioscion spp.*, *Leiarius spp.*, *Pseudoplatystoma spp.*, *Phractocephalus spp.*, *Semaprochilodus insignis*, *Semaprochilodus taeniurus*, *Calophysus macropterus*, *Pinirampus pirinampu*, *Pellona castelnaeana*, *Brachyplatystoma rousseauxii* e *Brachyplatystoma filamentosum*) e as ameaçadas de extinção tem ampla distribuição, não estando restritas a este tipo de habitat a ser suprimido com a formação do reservatório. (...) (RIMA – UHE TABAJARÁ, 2019, p. 42)

A análise da dinâmica pesqueira e dos impactos do empreendimento na atividade pesqueira da região, de acordo com o EIA (AHE TABAJARÁ, Vol VIII, 2019, p. 157), baseou-se na aplicação de 2 tipos de questionários, como afirmado acima, que “caracterizaram a pesca comercial”, e uma ficha denominada “Relação Técnica e Comercial”, preenchida por 395 pescadores, somados a levantamentos realizados na Colônia de pescadores de Vila de Tabajara (montante ao eixo proposto ao futuro barramento). A metodologia adotada na coleta de dados apresenta limitações quanto ao esforço amostral, visto que entrevistas e questionários esporádicos não permitem identificar alterações na produção, composição específica, esforço pesqueiro e rentabilidade da atividade, não sendo, portanto, adequados para mensurar impactos de empreendimentos desse porte.

O levantamento dessas informações só é possível por meio de monitoramento diário da pesca nos principais portos de desembarque e comunidades com tradição pesqueira (FURNAS, 2005) por pelo menos um ano (ou um ciclo hidrológico).

Nesse sentido, corroboramos com a análise feita pela perícia do Ministério Público Federal:

As Unidades de coleta de dados não estão adaptadas à realidade da pesca na região e alteradas sem fundamento metodológico consistente. A coleta de dados por meio de entrevistas não é eficiente em decorrência dos conflitos existentes na região entre colônias de pescadores e empreendedor, os dados gerados podem não ser confiáveis. É possível, ainda, que haja déficit de dados, ausência de participação dos pescadores nas coletas dos dados. Como os pescadores não são questionados a respeito das formas de organização de suas atividades pesqueiras – por exemplo, sobre a distribuição dos pescadores em áreas de pesca ao longo do rio – impossibilitando-se que o mesmo incorpore conhecimentos e dados acumulados pelos pescadores sobre a região em que pescam tradicionalmente há décadas; não considera como espécies-alvo do monitoramento algumas de alta importância para a alimentação e comercialização regional. Espécies de pacus e tucunarés, que estão entre os principais peixes comercializados e consumidos pelos pescadores da região, não são consideradas na categoria de espécies “prioritárias” para estudos biológicos e ecológicos detalhados no monitoramento da ictiofauna. de modo que não será possível identificar os impactos do empreendimento sobre as mesmas (MPF, 2017 p. 182-183).

As colônias são importantes fontes de informação, porém em sua grande maioria, especialmente as menores, não estão estruturadas para fazer os registros com frequência adequada de seus associados e dependem da autodeclaração deles, do grau de comprometimento dos associados, da existência de conflitos ou não entre os associados e a direção da colônia. Ademais, a distância na qual os associados estão da sede da colônia fazem com que as visitas e, conseqüentemente, os registros, sejam esporádicos. Algumas colônias da região que possuem um porto central de desembarque conseguem realizar um monitoramento mais acurado da produção, tais como a Colônia de pescadores de Porto Velho e Guajará Mirim (DORIA et al., 2015).

Outras incongruências são observadas em inferências feitas sobre a importância da atividade pesqueira e os possíveis impactos do empreendimento, no EIA da UHE Tabajara no Capítulo 5, vol. VI - Diagnóstico do Meio Biótico item 5.3.3.3, que versa sobre a Ictiofauna. A princípio, observa-se que o EIA apresenta grande ênfase na ictiofauna e não no sistema da pesca como um todo, ignorando aspectos importantes sobre a dinâmica da pesca e governança do sistema. Impactos pontuais, como por exemplo, a extinção de espécies de peixes e o problema da sobrepesca, são citados sem uma descrição detalhada das conseqüências desses sobre a atividade dos pescadores e sobre a qualidade de vida das comunidades que vivem da pesca (MPF, 2017). Além

disso, inferências sobre a ocorrência de espécies na região e exploração pesqueira, são baseadas em informações limitadas de tempo e espaço, visto que os registros foram obtidos em um único ano e em um curto período.

Os trechos destacados a seguir exemplificam a afirmação (grifo dos autores):

(...) De maneira geral, **a pesca comercial foi pouco expressiva na região**, uma vez que os questionários apontaram que a principal fonte de renda dos ribeirinhos que residem entre Dois de Novembro (região da Cachoeira São Vicente) e a comunidade Independência (próxima de Demarcação) é a venda da farinha de mandioca, a qual é plantada pelos próprios ribeirinhos. Assim, a pesca exerce um papel secundário na fonte de renda, embora represente o papel primário na alimentação. **Pode-se afirmar que a venda do pescado não ocorre**, pois somente um morador relatou que eventualmente comercializa o pescado em Calama. (...) As cinco espécies mais apreciadas na pesca amadora foram Sardinha, Pacu, Jaraqui, Piau e Barba-chata e na pesca comercial foram Pacu, Sardinha, Jaraqui, Jatuarana e Curimba.

(...) o destino do pescado se divide em basicamente 4 categorias: 1- ao consumo próprio (141), 2- à venda no distrito de Calama (110), 3- à venda do pescado no Porto "Cai n'água", no município de Porto Velho (88) e 4- à venda direta aos moradores das próprias comunidades (47).

(...) Em relação aos levantamentos realizados na Colônia de pescadores de Vila de Tabajara (montante ao eixo proposto do futuro barramento), os quais pescam na bacia do rio Ji-Paraná, as dez espécies mais citadas na venda foram: Pacu comum (*Metynnis spp.*, *Myleus spp.*, *Myloplus spp* ou *Mylossoma spp*), Jatuarana (*Brycon spp.*), Piranha (*Serrasalmus spp.*), Mandubé (*Ageneiosus spp.*), Piau (*Leporinus spp.*), Curimba (*Prochilodus spp.*), Tucunaré (*Cichla spp.*), Pescada (*Plagioscion spp.*), Jundiá (*Leiarius spp.*) e Pintado (*Pseudoplatystoma spp.*) (...)

(...) **"acredita-se que a abundância das espécies de peixes de couro não seja expressiva no rio Ji-Paraná ou que estas espécies não sejam apreciadas pelos pescadores locais"**. (EIA AHE TABAJARA, Vol. VI – Cap 5, 2019, p. 337-338)

A falta de dados resultante das limitações do desenho amostral utilizado poderia ter sido resolvida caso houvesse consultas às informações pretéritas sobre a atividade pesqueira na região junto a instituições gestoras da pesca e entidades que trabalham com o grupo de atores. A Ação Ecológica do Guaporé - ECOPORÉ (2010) (Projeto ECOPORÉ/SEAP-PR), por exemplo, realizou em 2010 o monitoramento pesqueiro nos municípios de Machadinho d'Oeste (no distrito de Tabajara) e em Ji-Paraná, e apresenta informações sobre a produção registrada no projeto e em comparação os registros

das colônias (Tabela N° 1). Esses dados reforçam a grande importância da pesca na bacia do rio Machado para região, alcançando em média anual de 6,7 toneladas para Machadinho do Oeste e mais de 50 toneladas para Ji-Paraná.

Tabela N° 1. Produção pesqueira, em toneladas, dos municípios estudados registrada pelas Colônias de Pescadores locais e pelo monitoramento realizado pela ECOPORÉ – MPA, no período de setembro de 2009 a junho de 2010.

Municípios	Set a dez/2009 Monitoramento ECOPORÉ	Jan a dez/2009 Colônias de pescadores	Mar a jun/2010 monitoramento ECOPORÉ	Mar a jun/2010 Colônias de pescadores
Machadinho do Oeste/Tabajara	3,52	NPD	3,21	NPD
Ji-Paraná	6,03	28,6	6,17	23,23

* NPD – Não Possui Dados.

Fonte: ECOPORÉ (2010)

Os dados de Composição específica da pesca artesanal, desembarcada nos municípios acompanhados pelo monitoramento feito pela ECOPORÉ-MPA, no período de setembro de 2009 a junho de 2010 (Tabela N° 2), demonstram que as espécies migradoras bagres (em negrito e grifados) e alguns caracídeos estão entre as mais importantes para pesca local. Estas espécies são, geralmente, as mais afetadas em empreendimentos hidrelétricos (DUGAN et al., 2010; DORIA et al., 2018), apresentando diminuição acentuada em sua abundância. Estudos realizados em comunidades ribeirinhas afetadas pela UHE Santo Antônio mostraram o efeito adverso sobre a pesca, e que as espécies migradoras, em especial na área do reservatório, são substituídas por outras de menor valor econômico, levando a uma perda de cerca de 30 a 68% na renda obtida com a pesca (CELLA-RIBEIRO et al., 2017, MENDONÇA; DORIA, 2019).

Tabela N° 2. Composição específica (kg) da pesca artesanal, desembarcada nos municípios acompanhados pelo monitoramento realizado pela ECOPORÉ-MPA, no período de setembro de 2009 a junho de 2010. Nota: em negrito as categorias que apresentaram maior captura no período.

Nome comum	Nome científico	Machadinho do Oeste/Tabajara	Ji-Paraná
Apapá	<i>Pellona sp.</i>	9,0	NPD
Aruaná	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	NPD	12,0
Babão	<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	14,5	NPD
Barba chata	<i>Pinirampu pirinampu</i>	234,1	175,5

Bico de pato	<i>Sorubim lima</i>	0,5	NPD
Braço de moça	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	NPD	6
Cara de gato	<i>Platynematchthys notatus</i>	11,0	NPD
Cuiu cuiu	<i>Oxydoras niger</i>	126,5	128,5
Curimatã	<i>Prochilodus nigricans</i>	39,2	729,8
Dourada	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	13,0	NPD
Jandiá	<i>Perrunichthys cf. perruno</i>	407,9	191,9
Jaraqui	<i>Semaprochilodus sp.</i>	4,7	NPD
Jatuarana	<i>Brycon amazonicus</i>	147,5	71,0
Jaú	<i>Zungaro zungaro</i>	169,0	879,0
Mandi	<i>Pimelodus blochii</i>	NPD	94,7
Mandubé	<i>Ageneiosus ucayalensis</i>	493,5	496,5
Matrinxã	<i>Brycon melanopterus</i>	2,0	148,0
Pacu	<i>Mylossoma sp.</i>	1.567,7	2.156,1
Peixe Lenha	<i>Sorubimichthys planiceps</i>	NPD	30,0
Peixe cachorro	<i>Acestrorhynchus sp.</i>	581,4	1.541,0
Pescada	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	54,8	2.898,3
Piracatinga	<i>Calophysus macropterus</i>	11,0	NPD
Piraíba	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	12,0	3,0
Piranambu	<i>Platynematchthys notatus</i>	NPD	17,0
Piranha	<i>Serrasalmus sp</i>	77,8	336,9
Pirapitinga	<i>Piaractus brachypomus</i>	1.035,8	14,0
Pirarara	<i>Phractocephalus hemioliopus</i>	189,7	333,2
Sardinha papuda	<i>Triportheus angulatus</i>	38,0	NPD
Surubim	<i>Pseudoplatystoma sp</i>	1.016,9	1.463,6
Tambaqui/bocó	<i>Colossoma macropomum</i>	53,5	NPD
Traíra	<i>Hoplias malabaricus</i>	250,0	11,0
Tucunaré	<i>Cichla sp</i>	150,5	460,0
Tucunaré-açu	<i>Cichla monoculus</i>	20,0	12,5
	Total	6.731,4	12.209,5

Fonte: ECOPORÉ (2010)

* N.P.D. – Não Possui Dados.

Ao considerarmos os dados Captura por unidade de esforço: Kg/pescador*dia) e Receita Bruta e líquida dos pescadores da região de Tabajara (Tabela N° 3) e que os pescadores da bacia do Madeira pescam em média 14 dias por mês (DORIA et al, 2016) podemos inferir que em média a renda líquida obtida com a pesca em 2010 correspondia R\$1.447,6 (US\$ 822.36) podendo chegar a R\$3.892,00 (US\$ 2,207.60). Esta renda é sim muito significativa para as comunidades locais, correspondem geralmente de 50 a

100% da renda dessas comunidades (DORIA et al., 2016), e poderia ser considerada como base para as comunidades da área de influência direta e indireta da AHE.

Tabela N° 3. Média da CPUE (Captura por unidade de esforço: Kg/pescador*dia) e Receita Bruta e líquida (em reais) média obtida por expedição e número de questionários aplicados para cada município estudado no período de setembro de 2009 a junho de 2010.

Município	Número de Questionários	Média CPUE (kg/pescador*dia)	Receita Bruta Média	Receita Líquida Média
Machadinho do Oeste/Tabajara	221	13,2 ±52,30	130,80 ± 184	103,40 ±175
Ji-Paraná	131	8,4 ±7,16	575,80 ± 585	399,60 ± 548

Fonte: ECOPORÉ (2010)

A metodologia utilizada pela empresa para delimitar os impactos apresentam limitações que impossibilitam quantificar e qualificar adequadamente a dinâmica da atividade pesqueira na fase pré-barramento. O dimensionamento inadequado desse cenário não permite uma comparação futura, após a implantação do empreendimento, bem como a delimitação adequada das medidas de compensação e mitigação dos impactos, tornando o cenário propício para as empresas construtoras e reforçando a invisibilidade dos pescadores, muitas vezes intencional, no processo de licenciamento de hidrelétricas na Amazônia, como relatado por Doria et al. (2017).

Dimensionamento da área afetada (AF)

No dimensionamento da área afetada o Termo de Referência e o EIA-RIMA do empreendimento apresentam 3 categorias de análises: AID (Área de influência direta), All (Área de influência indireta) e ADA (Área diretamente afetada). Porém a Matriz de qualificação dos impactos identificados apresentada no item 10.07 Interferência com a pesca artesanal profissional (RIMA UHE TABAJARÁ, 2019, p. 48) apresenta impacto negativo com abrangência somente na AID nas fases de construção e operação, desconsiderando assim os impactos na All. Já a tabela 4, que apresenta o número de residentes na área de influência, reforça a ideia de que de acordo com os estudos e análises do EIA da UHE TABAJARÁ a área de impacto do empreendimento sobre atividade pesqueira será somente a AID e ADA.

Tabela N° 4. Número de residentes de acordo com a área de influência da UHE Tabajara

Situação	Reservatório	APP	Via de acesso à obra	Área de apoio	Vila Tabajara (fora da ADA)	Dois de Novembro	Total
Propriedades	98	99	7	12	138	26	380
Proprietários	121	109	9	16	123	16	394
Edificações/residências	56	59	9	8	88	11	231
Famílias	16	24	5	5	40	4	94
Populações residentes	47	90	11	14	136	16	314
Empregados residentes	13	2	4	3	0	0	22
Extrativistas	0	1	0	0	0	0	1
Ex-seringueiros	1	0	0	0	0	0	1
Pescadores	3	25	4	0	16	3	51

Fonte: EIA AHE TABAJARA, Cap 7, 2019, (Tabela 9.06.b, p. 152)

Em outro trecho do documento, são relatados impactos reduzidos nas áreas a jusante e a montante dos empreendimentos, supostamente para AII, como demonstrado a seguir:

(...) A jusante do reservatório, os efeitos nas populações e na pesca devem ser mais reduzidos se comparados ao trecho afetado pela formação do reservatório. A montante do reservatório, embora também presentes, os efeitos sobre a dinâmica populacional de peixes e sobre a pesca tendem a diminuir progressivamente no sentido do alto curso do rio em razão da permanência dos habitats fluviais típicos de ambientes lóticos e dos ambientes associados aos rios tributários. (...) (EIA AHE TABAJARA, Cap 7, 2019, p: 171).

Fica claro que a classificação em áreas diretamente ou indiretamente afetadas, pode até ser útil ao meio físico, mas pouco (ou nada) útil para lidar com os impactos de grandes hidrelétricas em Terras Indígenas e de comunidades tradicionais. A polarização entre tais áreas têm sido usada como estratégia para reduzir as responsabilidades das empresas com relação às populações atingidas, que vão muito além da chamada AID (MPF, 2017).

É comum entre UHEs na Amazônia, como também visto no EIA da UHE Tabajara, que a área de influência está restrita às áreas das obras, da estrutura de engenharia (barragem, canteiros, estradas de acesso, áreas de inundação), e que nesta região se restrinjam as ações de minimização dos impactos. Contudo, no tocante à atividade pesqueira, especialmente em função da mobilidade dos peixes ao longo da bacia (visto acima), o impacto vai muito além da AID. Os impactos a jusante do empreendimento são previstos considerando o observado em Tucuruí (FIGUEIREDO, 2018) e demais

reservatórios ao redor do mundo (AGOSTINHO et al., 2008; ASSIS et al., 2017; FIGUEIREDO et al., 2019), como também na UHE Santo Antônio (LIMA et al., 2020; SANTOS et al., 2018), como a diminuição acentuada da produção pesqueira. O trabalho de Santos et al. (2018) reforça essa hipótese, demonstrando que o impacto da Usina de Santo Antônio e Jirau alcançou mais de 300 km a jusante do empreendimento atingindo as pescarias realizadas no município de Humaitá, seus resultados indicaram reduções de 39% na média anual de capturas e 34% nas capturas médias mensais e destacam o alto preço pago pelas comunidades pesqueiras locais pelo desenvolvimento de energia hidrelétrica na bacia amazônica. O mesmo pode ser dito com relação aos impactos na pesca a montante dos empreendimentos. No caso dos empreendimentos hidrelétricos do Madeira, a área de abrangência dos impactos extrapolará os limites da AII alcançando inclusive comunidades ribeirinhas bolivianas na porção alta da bacia do rio Madeira (VAN DAMME et al, 2020). Ou seja, a área de influência não leva em consideração os impactos cumulativos e sinérgicos da obra com outras obras em construção ou previstas para a mesma bacia, que atingirão diretamente a conectividade dos rios e o sucesso reprodutivo das espécies migradoras que dependem do fluxo livre desses rios e seus tributários para reprodução, e conseqüentemente as comunidades tradicionais e indígenas que dependem desse recurso.

Dentre as obras propostas para a bacia do Madeira, além de UHEs Santo Antônio e Jirau, ainda estão previstas a construção de mais duas usinas, Guajará e Cachuela Esperanza no Rio Madeira (PCE et al., 2004; Época, 2008) e a realização dos inventários hidrelétricos dos Rios Aripuanã e Sucunduri. Especificamente, no caso da UHE Tabajara, deveria ser avaliado e considerado o impacto sinérgico sobre os recursos pesqueiros com as usinas do Madeira bem como a PCH Jaburu e PCH Machadinho, já instaladas na mesma bacia. Ou seja, a área de influência do empreendimento vai muito além do previsto, especialmente pela mobilidade do recurso, o que amplia o número de atingidos como será discutido a seguir.

Dimensionamento da população atingida afetada da AHE Tabajara

Quanto ao dimensionamento da população atingida, o RIMA da UHE Tabajara no item 10.07 Interferência com a pesca artesanal profissional (EIA-RIMA, 2017, p. 171), relata que: a pesca artesanal profissional é uma atividade econômica que será afetada pela construção da usina. A implantação da usina não vai impedir a pesca profissional, mas a modificação do meio ambiente pode alterar a quantidade de peixes.

Durante o Cadastro Socioeconômico da população atingida pelo empreendimento, foram registrados 119 pescadores profissionais e amadores potencialmente afetados na AID (Tabela N° 5). Já a Colônia de Pesca de Machadinho D'Oeste informou a existência de 190 pescadores na região no ano de 2014.

Tabela N° 5. Pescadores identificados como residentes na AID no EIA-RIMA da UHE Tabajara.

Pescadores	Quantidade	%
Residentes na Vila Tabajara	47	39,5
Residentes ribeirinhos	18	15,1
Não moram na Área, mas são associados a Colônia de Machadinho	48	40,3
Sem informação de moradia	6	5,0
Total	119	100

Fonte: JPG Consultoria e Participações Limitadas. Cadastro Socioeconômico, maio e novembro de 2014

Esses valores diferem dos dados registrados para a região pelo Projeto de Monitoramento Pesqueiro da ECOPORÉ/SEAP. De acordo como relatório técnico do projeto, em 2010, a Colônia Z-5 tinha registrado 216 pescadores. Destes, 23 moravam em Tabajara e 145 pescadores em Ji Paraná, e a maioria deles pescavam na bacia do rio Machado e tributários. Essa diferença, portanto, gera dúvida quanto ao número de pescadores atingidos pelo empreendimento apresentado no EIA da UHE Tabajara. Além disso, os moradores das comunidades situadas a jusante do local de barramento do rio, como Calama e Demarcação e outras, não foram considerados no “Cadastramento Socioeconômico da População” (MPF 2017), as quais certamente serão atingidas.

A divergência entre os números parece proposital porque diminui o número oficial de atingidos que precisam ser compensados, porém o número de processos judiciais gerados por esses erros pode ser imenso, pela ausência de dados pretéritos de qualidade que permitam o dimensionamento adequado dos impactos. A exemplo do ocorrido na UHE Lajeado (Tocantins), Santo Antônio e Jirau (rio Madeira) e Belo Monte (rio Xingu), a falta de dados confiáveis pode levar a erros nas estimativas dos impactos socioecológicos de grandes projetos de infraestrutura, como barragens, excluindo das análises pescadores, comunidades ribeirinhas e indígenas que também utilizam o pescado, seja para geração de renda ou para alimentação (DORIA et al., 2017).

A pesca representa a base estrutural familiar e coletiva destes grupos, tal como as atividades tradicionais extrativistas, como observado por Doria et al. (2016). Os autores relataram que as famílias ribeirinhas da área de jusante da UHE Santo Antônio, apresentam elevado consumo de pescado, estimado em 380 ± 180 g por dia, e apresentam produção de pescado mensal por família variável entre de 342 kg a 600 kg, dos quais cerca de 36% é destinada ao consumo e 64% à venda. Esses valores reforçam a importante dependência dessas famílias do pescado e corroboram com a afirmação da perícia feita pelo MPF (2017):

A pesca é a base do sustento das famílias da região e o meio de trabalho da comunidade, prováveis impactos com a construção da usina ameaçam essa garantia de vida, deixando-os despreparados para atuarem em outras áreas

de serviço já que a maioria encontra-se em meia idade e sem perspectivas de absorção no mercado de trabalho atual. Tendo em vista os resultados obtidos, o que se percebe é que os pescadores sempre tiveram a pesca como base do sustento de suas famílias e os prováveis impactos com a construção da usina os ameaça (MPF, 2017, p. 102).

Os erros no dimensionamento são reforçados nos processos de exclusão da comunidade do processo decisório e/ou de socialização das informações. A perícia do MPF (2017) relatou que segundo os pescadores, “os profissionais contratados não estão coletando os dados reais sobre o rio e sobre a pesca”, que houve apenas uma audiência pública, em 26 de junho de 2015, e que este evento não contou com a participação das populações tradicionais. O que é um agravante, visto que estes dados serão utilizados futuramente para delimitação dos impactos e processos de compensação e/ou mitigação bem como álibi pelo Consórcio empreendedor para defender-se das alegações relacionadas a perda do potencial pesqueiro para não se responsabilizar pelos impactos nas comunidades de pescadores (MPF, 2017).

Considerações finais

As análises apresentadas no presente artigo indicam deficiências na metodologia de análise de impactos adotadas no estudo de caso, e que o dano ambiental e social, poderá ser muito maior do que reconhecem os empreendedores, tanto sobre os recursos pesqueiros quanto à pesca.

Falhas na análise dos impactos sobre os recursos pesqueiros, a atividade pesqueira, a delimitação da área afetada e da população atingida, direcionam as próximas etapas do processo de licenciamento e podem, por sua vez, levar a erros no dimensionamento do Programa de Conservação da Ictiofauna, afetando, conseqüentemente, as medidas de mitigação e compensação dos impactos sobre a pesca. Infelizmente, esses erros se repetem, propositalmente ou não, nos processos de licenciamento desses empreendimentos na Amazônia. Mudam se os atores, mas o enredo da história é o mesmo.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Rede de Pesquisadores em Barragens Amazônicas/Amazon Dams Research Network pelo apoio a pesquisa.

Referências

- AGOSTINHO, A. A. et al. F. Fish diversity in the upper Paraná River basin: habitats, fisheries, management and conservation. **Journal Aquatic Ecosystem Health & Management**, v. 10, No. 2, 174-186, 2007. Doi: 10.1080/14634980701341719
- ALHO, C J. R. **Importance of biodiversity for the human health: an ecological perspective**, Estudos Avançados, n. 26, p. 151–165, 2012.
- ANDERSON, E. P. et al. TEDESCO. Fragmentation of Andes-to-Amazon connectivity by hydropower dams. **Science Advances**, vol.4, No.1, p.1–8, 2018.
- ARANTES C. C. et al. Impacts of hydroelectric dams on fish and fisheries in tropical rivers through the lens of functional traits. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 37 p. 28–40, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.04.009>
- ATHAYDE, S. et al. Collaborative learning, transdisciplinary and social-environmental management in the Amazon: approaches to knowledge production between academia and society. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 10, n. 21, 2014.
- BARTHEM, R. B., GOULDING, M. **Os bagres balizadores: ecologia, migração e conservação de peixes amazônicos**. Brasília, Sociedade Civil Mamirauá/MCT/CNPQ. 1997.
- CARDOSO, R. S., FREITAS, C., E. Desembarque e esforço de pesca da frota pesqueira comercial de Manicoré (Médio Rio Madeira) Amazonas, Brasil. **Revista Acta Amazônica**, v. 37, n. 4, p. 605-612, 2007.
- CASTELLO, L., MACEDO, M. N. Large-scale degradation of Amazonian freshwater ecosystems. **Global Change Biology**, v. 22, n. 3, p. 990–1007, 2016.
- CELLA-RIBEIRO, A., et al. Temporal fish community responses to two cascade run-of-river dams in the Madeira River, Amazon basin. **Ecohydrology**, v. 10, n. 8, 2017.
- CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS (CPTEC)/INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **MONITORAMENTO DO EL NIÑO DURANTE NDJ-2019/2020**, CPTEC. Disponível em: <<http://enos.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 10 fev. 2021.
- CRUZ, R. E., et al. Trends and environmental drivers of giant catfish catch in the lower Amazon River. **Marine and Freshwater Research**, v. 72, p. 647-657, 2020. <https://doi.org/10.1071/MF20098>
- DORIA, C. R., et al. A pesca em comunidades ribeirinhas na região do médio rio Madeira, Rondônia. **Novos Cadernos NAEA**, vol. 19, p. 163-188, 2016.
- DORIA, C. R., et al. Relatório: **Seminário e Oficina Internacional Brasil, Bolívia e Peru: Desafios Nacionais e Internacionais de Gestão dos Recursos Pesqueiros na Bacia do Madeira**. Ministério Público Estadual de Rondônia: Porto Velho, maio de 2018.

64pp.

- DORIA, C. R., et al. Grandes hidrelétricas na Amazônia: impactos no recurso pesqueiro e na pesca artesanal, desafios e lições aprendidas na bacia do Rio Madeira. **REVISTA CIÊNCIAS DA SOCIEDADE**, v. 2, n. 4, p. 79-106, 2019. DOI: 10.30810/rsc.v2i4.904. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistacienciasdasociedade/article/view/904>. Acesso em: 9 fev. 2021.
- DORIA, C. R., LIMA, M. A. L. **Rio Madeira: seus peixes e sua pesca**. Porto Velho: Edufro e Rima Editora, 2015.
- DORIA, C. R. et al. A pesca comercial na bacia do rio Madeira no estado de Rondônia, Amazônia brasileira. **Acta Amazonica**, vol. 42, N° 1, págs. 183–193, 2012.
- DORIA, C. R., et al. The invisibility of fisheries in the process of hydropower development across the Amazon. **Ambio**, v. 5, 2017.
- DUPONCHELLE, F., et al. Trans-Amazonian natal homing in giant catfish. **Journal of Applied Ecology**, v. 53, n. 5, p. 1511–1520, 2016.
- ECOPORE, **Relatório técnico do Projeto de Monitoramento Pesqueiro em Rondônia** (Convênio SEAP/PR), 2010.
- FIGUEIREDO, E., et al. O que dizem as pesquisas acadêmicas sobre os impactos das hidrelétricas na pesca artesanal? **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 428-451, 2019. DOI: 10.19177/rgsav8e22019428-451.
- FURNAS (Furnas Centrais Elétricas, S.A.), CNO (Construtora Noberto Odebrecht, S.A.), & Leme, Engenharia. **EIA- Estudo de Impacto Ambiental Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, Rio Madeira-RO**. 6315-RT-G90-001. FURNAS, CNO, Leme Engenharia, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. 8 Vols., 2005.
- GARCEZ, R., et al. Seasonal dynamic of Amazonian small-scale fisheries is dictated by the hydrologic pulse. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 43, p. 207-221, 2017.
- GOULDING, M. **Ecologia da pesca do rio Madeira**. CNPQ/Manaus: INPA, 172 p., 1979
- HAUSER, M. **Migração dos grandes bagres amazônicos pela perspectiva dos isótopos de estrôncio em otólitos**. Tese de doutorado (BIONORTE), Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO, p. 158, 2018.
- HILBORN, R., WALTERS, C. J. **Quantitative fisheries stock assessment**, Chapman and Hall, London. 570 pp, 1992.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Informação Técnica n° 06/2008 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA**, Brasília, 2008.
- ISAAC, V. J., BARTHEM, R. B. **Os recursos pesqueiros da Amazônia brasileira**, Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Antropologia, v. 11, n. 2, p. 295-339, 1995.

- JAICHAND, V, SAMPAIO, A.A. Dam and be damned: The adverse impacts of Belo monte on Indigenous peoples in Brazil. **Human Rights Quarterly**. v. 35, p. 408–447, 2013.
- LIMA, A. M. T., et al. Os Rios Amazônicos Convertidos Em Gigawatts: Participação Social No Processo de Implantação de Usinas Hidrelétricas. **Revista de Administração e Negócios Da Amazônia**, v. 7, n. 2, p. 136–58, 2015.
- LIMA, M. A. L., DORIA, C. R., CARVALHO, C. E. Pescarias artesanais em comunidades ribeirinhas na Amazônia Brasileira: perfil socioeconômico, conflitos e cenário da atividade. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 2, p. 73–90, 2012.
- LIMA, M. A. L., et al. Declining fisheries and increasing prices: The economic cost of tropical rivers impoundment. **Fisheries Research**, v.. 221, p. 105-399, 2020.
- LIMA, M. A. L. **História do ecossistema e dos recursos pesqueiros frente a implementação de hidrelétricas na bacia do rio Madeira**. Porto Velho. 138f, 2017. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Rondônia, UNIR). Disponível em: <http://www.pgdra.unir.br/downloads/6709_maria_alice_lima_tese_2013_2017.pdf> Acesso em: 12 dez. 2020.
- MARMULLA, G. **Dams, fish and fisheries: opportunities, challenges and conflict resolution**. FAO Fisheries Technical Paper, Rome, Italy, Technical paper, 419, 2001.
- MENDONÇA, D. P., DORIA, C. R. C. **Alterações na dinâmica da pesca na área do reservatório de Santo Antônio no rio Madeira, Rondônia**, Anais do XXIII Encontro Brasileiro de Ictiologia, Belém-PA, p. 24-30, 2019.
- MERONA, B., GASCUEL, D. The effects of flood regime and fishing effort on the overall abundance of an exploited fish community in the Amazon floodplain. **Aquatic Living Resource**, v. 6, p. 97–108, 1993.
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME)/EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE), **Plano Decenal de Expansão de Energia 2026**. Brasília, 2017.
- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF). **LAUDO PERICIAL 02/2017/SPJPR / CRP4 / SEAP / MPF Procuradoria da República no Estado de Rondônia / PRRO**, Laudo Antropológico elaborado com vistas a identificar os povos indígenas e as comunidades tradicionais potencialmente impactadas pela. n. 61, p. 233, 2017.
- MUTH, R.M., “Subsistence and artisanal fisheries policy: An international assessment”, p. 76-82. In: Meyer, R.M.; Zhang, C.; Windsor, M.L.; Mccay, B.J.; Hushak, L.J. e Muth, R.M. **Fisheries resource utilization and policy**. Proceedings of the World Fisheries Congress, Theme 2. Oxford & IBH Publishing Company, 1996.
- OHARA, W. M., et al. Fish collection of the Universidade Federal de Rondônia: its importance to the knowledge of Amazonian fish diversity. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 37, n. 2, p. 251–258, 2015.
- OLDEN, J; NAIMAN, R. J. Incorporating thermal regimes into environmental flows assessments: modifying dam operations to restore freshwater ecosystem

- integrity. **Freshwater Biology**, n. 55, p. 86–107, 2010.
- PCE (Projetos e Consultorias de Engenharia, Ltda.). FURNAS (Furnas Centrais Elétricas, S.A.) & CNO (Construtora Noberto Odebrecht, S.A.). **Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira: Estudos de Viabilidade do AHE Jirau**. Processo N° PJ-0519-V1-00-RL-0001), PCE, FURNAS, CNO, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
- PETESSE, M. L.; PETRERE, M. Tendency towards homogenization in fish assemblages in the cascade reservoir system of the Tietê river basin, Brazil. **Ecological Engineering**, v. 48, p. 109–116, 2012.
- PINTO, M. D., DORIA, C. R. C; MARQUES, E. E. Alterações temporais sobre a estrutura funcional das assembleias de peixes durante onze anos de formação de um reservatório do médio rio Tocantins, Brasil. **Biota Amazônia**, v. 9, n. 1, p. 17-21, 2019. <http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v9n1p17-21>
- PRETTY, J., et al. **Health values from ecosystems**. In: UK National Ecosystem Assessment: technical report Cambridge UK national ecosystem assessment, UNEP-WCMC. p. 1153-1181, 2011.
- QUEIROZ GALVÃO/ENEL/FURNAS/ELETRONORTE/PCE/JGP. **Estudo de Impacto Ambiental - EIA AHETABAJARA, Machadinho d’Oeste, Rondônia**, 2019. Disponível em: <http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Tabajara/> Acesso em set. 2020
- QUEIROZ, L. J., et al. **Peixes do Madeira**. São Paulo: Dialeto. vols. 1-3, 2013. http://www.gpbiodiversidade.ro.unir.br/uploads/32471044/links/Peixes%20do%20rio%20Madeira_vol%201.pdf Acesso em set. 2020
- SANTOS, R. E., et al. The decline of fisheries on the Madeira River, Brazil: The high cost of the hydroelectric dams in the Amazon Basin. **Fisheries Management and Ecology**, v. 25, n. 5, p. 380-391, 2018.
- SOARES-FILHO, B.S.; NEPSTAD, D.C.; CURRAN, L.M. Modelling conservation in the Amazon basin. **Nature**, n. 440, p. 520–523, 2006.
- TEDESCO, P., et al. **A global database on freshwater fish species occurrence in drainage basins**. Scientific Data 4, 17014, 2017. <https://doi.org/10.1038/sdata.2017.141>.
- TORRENTE-VILARA, G., et al. A. Effects of natural rapids and waterfalls on fish assemblage structure in the Madeira River. **Amazon Basin. Ecology of Freshwater Fish**, v. 20, p. 588-597, 2011.
- VAN DAMME, P., et al. Upstream dam impacts on gilded catfish *Brachyplatystoma rousseauxii* (Siluriformes: Pimelodidae) in the bolivian amazon. **Neotropical ichthyology**, v. 17, n. 4, e190118, 2019. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20190118>
- WORLD COMMISSION ON DAMS (WCD). **Dams and Development: A new framework for decision-making**. London, 2000. doi:10.1097/GCO.0b013e3283432017.

WINEMILLER, K., et al Balancing hydropower and biodiversity in the Amazon, Congo, and Mekong, **Science**, vol. 351, No 6269, págs. 128-129, 2016.

Artigo 4

Abordagem Conceitual sobre Participação Pública no Licenciamento Ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas: estado da arte das pesquisas feitas na pós-graduação brasileira (2004 a 2018)

Ednilson Gomes de Souza Junior¹, Programa de Pós-Graduação em Políticas Sociais, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil

Resumo

A participação pública é uma área de grande interesse dentro do processo de Avaliação de Impacto Ambiental, sendo possível encontrar uma extensa literatura científica sobre o tema. Apesar disso, existem grandes divergências quanto a este conceito e seus objetivos e, por isso, alguns autores têm se dedicado a realizar revisões de literatura na busca por uma melhor abordagem conceitual. Neste sentido, este trabalho busca contribuir com estes esforços e propõe analisar como a participação pública está sendo abordada em dissertações e teses que discutem o processo de licenciamento ambiental. O estudo utilizou o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), de onde foram selecionados 23 trabalhos que abordam a participação pública, direta ou indiretamente, no licenciamento ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs). Em seguida, a análise dos trabalhos buscou responder a quatro questionamentos: 'Como a participação pública é comumente definida?', 'Quais são os objetivos da participação pública?', 'Quem são as partes interessadas?' e 'De que forma ocorre a participação?' A análise mostrou que ainda falta aprofundamento teórico sobre o conceito de participação pública, bem como sobre seus objetivos e participantes. Por outro lado, as formas mais comuns de participação, como audiências públicas, aparecem com mais frequência nos trabalhos analisados.

Palabras-chave: Participação Pública; Avaliação de Impacto Ambiental; Licenciamento Ambiental; Pequenas Centrais Hidrelétricas; PCHs.

Recebido: novembro de 2020

Aceito: setembro de 2021

¹ E-Mail: ednilson.junior@yahoo.com.br

Abstract

Public participation is an area of great interest within the Environmental Impact Assessment process, and it is possible to find an extensive scientific literature on the subject. Despite this, there are great divergences regarding this concept and its objectives and, therefore, some authors have dedicated themselves to carrying out literature reviews in the search for a better conceptual approach. In this sense, this work seeks to contribute to these efforts and proposes to analyze how public participation is being addressed in dissertations and theses that discuss the environmental licensing process. The study used the Catalog of Theses and Dissertations of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), from which 23 works were selected that address public participation, directly or indirectly, in the environmental licensing of Small Hydropower Plants (SHPs). Then, the analysis of the works sought to answer four questions: 'How is public participation commonly defined?', 'What are the objectives of public participation?', 'Who are the interested parties?' and 'How does public participation occur?' The analysis showed that there is still a lack of theoretical depth on the concept of public participation, as well as on its objectives and participants. On the other hand, the most common forms of participation, such as public hearings, appear more frequently in the analyzed works.

Keywords: Public Participation; Environmental Impact Assessment; Environmental Licensing; Small Hydropower Plants; SHPs.

Received: November 2020

Accepted: September 2021

Introdução

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é um “processo de identificação, previsão, avaliação e mitigação dos efeitos relevantes (...) de propostas de desenvolvimento, antes de decisões fundamentais serem tomadas e de compromissos serem assumidos” (IAIA, 2009, p. 2), sendo reconhecida mundialmente como um instrumento capaz de prevenir danos ao meio ambiente. No Brasil, a AIA está vinculada ao Licenciamento Ambiental, cujos critérios básicos e diretrizes gerais foram estabelecidos pela Resolução Conama N° 001/86 (CONAMA, 1986). Em seu artigo 2º, por exemplo, a resolução impõe a obrigatoriedade da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (Rima) para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente.

Atualmente, este instrumento pode ser considerado como protagonista da política ambiental brasileira, sendo utilizado na prevenção, mitigação e compensação dos impactos negativos de empreendimentos no meio ambiente e nas comunidades onde estão inseridos (FONSECA, 2017), e cujas normas estão presentes na rotina dos governos federal, estaduais e de mais de 3000 municípios. Embora não existam estatísticas oficiais, estima-se que, anualmente, sejam emitidas dezenas de milhares de licenças ambientais no Brasil (FONSECA; RESENDE, 2016; FONSECA et al., 2019).

Mas apesar da diversidade de instrumentos e dos avanços observados na legislação brasileira que regulamenta o licenciamento e a avaliação de impacto ambiental, ainda existem graves obstáculos para controlar a degradação do meio ambiente, fazendo com que o setor atravesse um momento de crise, já que nos últimos anos a pressão por aperfeiçoamentos no sistema tem sido constante (ABEMA, 2013; GANEM, 2014; BANCO MUNDIAL, 2016; FONSECA, 2017; BROZ; ZHOURI; CASTRO, 2020).

Dentre as críticas mais comuns feitas ao processo de licenciamento ambiental no Brasil, pode-se destacar a padronização de quesitos do Termo de Referência (TR), que resulta em várias deficiências detectadas nos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) (MPF, 2004; BANCO MUNDIAL, 2016), como os casos em que o TR não determina a avaliação dos impactos cumulativos (ABEMA, 2013) ou dá prioridade apenas aos elementos do meio físico e biótico em detrimento ao meio socioeconômico (BASSO; VERDUM, 2006). Outro problema observado por muitos autores está na participação insuficiente da sociedade, principalmente das populações atingidas, no licenciamento ambiental. Se na teoria o processo de AIA é um evento eminentemente participativo, é preciso ressaltar que a prática revela que ele se encontra reduzido a um curto período de exposição pública de projetos que, na maioria das vezes, ocorre tardiamente (SÁNCHEZ, 2013; BANCO MUNDIAL, 2016; ALMEIDA; MONTAÑO, 2017; HO, 2019).

A literatura aponta que a participação deveria começar o mais cedo possível e permear todas as etapas da AIA (ALMEIDA; MONTAÑO, 2017; HO, 2019; ABAI, 2019a), envolvendo toda a pluralidade de atores na discussão do termo de referência e dos estudos ambientais (BANCO MUNDIAL, 2016). No Rio Grande do Sul, por exemplo, Muller (2006) aponta a utilização de estudos preliminares, como o Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA), para selecionar opiniões e consubstanciar a análise locacional, experiência que reforça a participação mais ativa da sociedade na AIA, em contraponto à participação passiva inerente às audiências públicas.

Antigamente, as informações sobre o impacto de determinadas atividades no meio ambiente eram comumente mantidas em sigilo, representando um desacordo com os princípios de uma sociedade democrática, onde as pessoas têm o direito de acessar informações relevantes sobre o tema (UNECE, 1998), já que a participação pública (PP) se relaciona diretamente com o direito dos cidadãos ao meio ambiente sadio (SÁNCHEZ, 2013). Já atualmente, a PP, apontada como integrante estratégica da AIA, tem ganhado espaço nas discussões acadêmicas, devido à sua capacidade de fomentar a elaboração de políticas democráticas e tornar a AIA mais efetiva (HUGHES, 1998; O'FAIRCHEALLAIGH, 2007; 2010; GLUCKER et al., 2013; FRY, 2014; BROMBAL et al., 2017).

Devido à sua importância, a pauta passou a constar em grandes convenções internacionais, como a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como ECO-92 ou Rio-92, que em seu documento final, a Declaração do Rio, dedica o Princípio 10 a este tema, onde afirma que

A melhor maneira de tratar questões ambientais e assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. No nível nacional, cada indivíduo deve ter acesso adequado a informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações sobre materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar de processos de tomada de decisões. Os Estados devem facilitar e estimular a conscientização e a participação pública, colocando a informação à disposição de todos. Deve ser propiciado acesso efetivo a procedimentos judiciais e administrativos, inclusive no que diz respeito à compensação e reparação de danos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1992).

Outro marco sobre o tema ocorreu em 1998, com a assinatura da Convenção sobre o Acesso à Informação, Participação Pública na Tomada de Decisões e Acesso à Justiça em Questões Ambientais, mais conhecida como Convenção de Aarhus, e considerada pela ONU como o instrumento mais avançado para a democracia ambiental (SÁNCHEZ, 2013; DIZ; DISCACCIATI, 2017). A convenção possui fundamentos semelhantes ao Princípio 10 da Declaração do Rio, mas inova ao associar os direitos ambientais aos direitos sociais, tratando da democracia, da transparência e da responsabilidade ambiental (SÁNCHEZ, 2013). Seu principal objetivo, estabelecido em seu artigo 1º, é

contribuir para a proteção do direito de todos os indivíduos, das gerações presentes e futuras, a viver num ambiente propício à sua saúde e bem-estar, cada Parte garantirá a concessão dos direitos de acesso à informação, à participação do público no processo de tomada de decisões e à justiça no domínio do ambiente, em conformidade com o disposto na presente Convenção (UNECE, 1998, p. 3, tradução nossa).

Em seu artigo 4º, que aborda o acesso à informação ambiental², o texto da convenção estabelece que, mediante pedido de acesso por parte do público, as autoridades governamentais devem disponibilizar essa informação sem que seja necessário declarar um interesse particular na questão (UNECE, 1998). Já em seu artigo 6º, o texto se aproxima da avaliação de impacto ambiental ao abordar a participação pública nas decisões relativas a certas atividades, (SÁNCHEZ, 2013), e prevê a ocorrência de consultas públicas nas quais ocorrerá a tomada de decisões sobre a temática ambiental (DIZ; DISCACCIATI, 2017).

Em conformidade com esta discussão, a Associação Brasileira de Avaliação de Impacto (Abai), no âmbito da realização do 3º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto (2016), cujo tema foi "AIA e Controle Social", publicou um documento intitulado Carta de Ribeirão, onde apresenta propostas para o fortalecimento da participação pública nos processos decisórios da AIA e do licenciamento ambiental. A carta propõe, entre diversas medidas, a ampliação das técnicas de participação social durante o processo de licenciamento, possibilitando um aumento das oportunidades de participação do público nas tomadas de decisão (ABAI, 2016).

Além disso, a Abai (2019a) também ressalta que no caso da instalação de projetos de risco e complexidade moderados e elevados, a comunidade deve ser engajada em todo o processo, com oportunidade de opinar, ter voz ativa e fazer contribuições em relação ao projeto, aos impactos gerados, às medidas mitigadoras e compensatórias e aos programas propostos. Uma de suas sugestões para alcançar este objetivo é a proposta de que a legislação brasileira adote o diagnóstico participativo como parte do EIA, utilizando novos "mecanismos presenciais de participação social com consulta formais às partes interessadas, tais como oficinas, seminários, reuniões técnicas e fóruns de acompanhamento, ou informais, como discussões com informantes-chaves ou grupos focais" (ABAI, 2019a, p. 5).

Conceitos e Objetivos da Participação Pública

Apesar da crescente popularidade das abordagens participativas no que tange às políticas ambientais, é comum observar que muitas pesquisas falam sobre a PP sem ao menos defini-la (GLUCKER et al., 2013). Nesse sentido, autores como Bishop e Davis (2002), O'Faircheallaigh (2007; 2010) e Glucker et al. (2013) apontam que existem opiniões conflitantes no que tange à conceituação da PP e sugerem que o grau de envolvimento do público nos processos decisórios, a extensão do envolvimento e o efeito pretendido são algumas das dificuldades em se conceituar a participação.

Arnstein (1969) levanta a tese de que a participação é uma forma de empoderar indivíduos anteriormente marginalizados, ao propor que

a participação do cidadão é um termo categórico para o poder do cidadão. É a redistribuição de poder que permite que os

² Diz e Discacciati, (2017) apontam que o acesso à informação também está assegurado na Declaração Universal dos Direitos Humanos, no Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos, na Convenção Americana de Direitos Humanos e na Convenção Europeia para a Proteção dos Direitos do Homem e das Liberdades Fundamentais, configurando a participação como um verdadeiro direito fundamental.

cidadãos que não têm, atualmente excluídos dos processos políticos e econômicos, sejam deliberadamente incluídos no futuro. É a estratégia pela qual os que não têm se juntam na determinação de como a informação é compartilhada, os objetivos e as políticas são definidos, os recursos fiscais são alocados, os programas são operados e os benefícios, como contratos e patrocínio, são parcelados. Em suma, é o meio pelo qual eles podem induzir uma reforma social significativa que lhes permita compartilhar os benefícios da sociedade afluyente (Arnstein, 1969, p. 2016).

A autora é a criadora da Escada da Participação Cidadã, uma das mais conhecidas tipologias para classificar os graus de participação pública nos processos decisórios. Nela, Arnstein (1969) estabelece uma hierarquia com oito níveis de participação, onde os níveis mais baixos representam formas de menor participação (e, por isso, devem ser evitados), enquanto as superiores representam o controle na tomada de decisões. O modelo é criticado por O’Faircheallaigh (2010), que acredita que o público pode aumentar sucessivamente seu poder de influência nos processos decisórios, enquanto autores como Bishop e Davis (2002) e Ho (2019) utilizam um conceito igualmente restritivo, em que a PP só ocorre quando o público está ativamente envolvido e capaz de influenciar substancialmente os tomadores de decisão

Evitando abordagens limitantes, Rowe e Frewer (2004) e IAIA (2006) utilizam uma proposta mais ampla ao definir a PP como a prática de envolvimento de indivíduos e grupos afetados ou interessados nas atividades e propostas de determinado projeto, programa, plano ou política, sujeita a um processo de decisão e formulação de políticas. Em caminho parecido, O’Faircheallaigh (2009) a define como qualquer forma de interação entre o governo, os setores corporativos e o público, que ocorre como parte dos processos da AIA. O autor classifica, ainda, a PP no processo de AIA em três níveis: baixo, onde os tomadores de decisão obtêm informações do público; intermediário, onde se oferece algum grau de compartilhamento público no processo de tomada de decisão; e, por último, um nível onde as estruturas e as relações de poder foram alteradas, permitindo que a sociedade tenha poder de decisão.

Assim como no caso da definição de participação, também é recorrente que a literatura não defina quem é o público que deve estar envolvido (GLUCKER et al., 2013). Se baseando nas definições contidas na Convenção de Aarhus e no princípio da justiça ambiental preconizada pela National Environmental Policy Act (Nepa)³, Diz e Discacciati (2017, p. 588) defendem que a participação deve “abranger todas as camadas da sociedade (...), o que corresponde ao verdadeiro objetivo da democracia ambiental”, buscando igualdade na participação, sem restrição ou discriminação de determinados grupos.

A Convenção de Aarhus, em seu artigo 2º, define o ‘público’ como “uma ou mais

³ Primeira lei a tratar da Avaliação de Impacto Ambiental, promulgada em janeiro de 1970, nos Estados Unidos. A lei se estabeleceu como uma política nacional de proteção ao meio ambiente, criou um Conselho de Qualidade Ambiental (Council on Environmental Quality - CEQ) e sistematizou a AIA como atividade obrigatória, devendo ser realizada antes de situações que possam acarretar consequências negativas ao meio ambiente. Nos anos seguintes após a promulgação da Nepa, sua prática foi difundida em diversos países (SANCHÉZ, 2013).

peças singulares ou coletivas, bem como as suas associações, organizações ou agrupamentos de acordo com a legislação ou práticas nacionais” (UNECE, 1998, p. 4), enquanto ‘público envolvido’ se refere ao

público afetado ou susceptível de ser afetado pelo processo de tomada de decisões no domínio do ambiente ou interessado em tais decisões; para efeitos da presente definição, presumem-se interessadas as Organizações Não Governamentais que promovam a proteção do ambiente e que satisfaçam os requisitos previstos no direito nacional (UNECE, 1998, p. 4).

As definições contidas na Convenção de Aarhus, segundo Diz e Discacciati (2017), são abrangentes e denotam um tratamento democrático ao incluir pessoas físicas ou jurídicas, associações, organizações e grupos, além de facilitar o acesso aos direitos ali assegurados a todos, já que não discrimina o uso com base em nacionalidade, domicílio ou cidadania.

No que se refere à AIA, diversos autores sugerem que todos os interessados em um determinado projeto sejam convidados a participar. Como defendem Glucker et al. (2013), já que os ecossistemas do mundo estão interligados e que os impactos de um projeto no meio ambiente local têm repercussões de longo alcance, afetando diretamente a qualidade de vida de todos, é razoável que, do ponto de vista democrático, uma abordagem inclusiva da participação na AIA seja necessária.

Um ponto importante no que se refere ao público é o seu nível de conhecimento para participar da AIA. Brombal et al. (2017) identificaram, em entrevistas com profissionais chineses ligados à AIA, uma percepção de que a ineficácia da PP está relacionada com a “baixa qualidade” dos participantes, vistos como incapazes de lidar com as questões complexas relacionadas ao planejamento ambiental. Subestimar a capacidade do público de contribuir para a tomada de decisões, como apontado por Brombal et al. (2017, p. 58, tradução nossa), gera um sentimento de “desilusão em relação a formas institucionalizadas de participação pública e reparação legal, muitas vezes percebidas como onerosas e ineficientes”, podendo levar a “formas disruptivas de participação”, como manifestações em massa. Na mesma direção, Ho (2019) argumenta que o nível de conhecimento dos participantes influencia no fornecimento de fracas contribuições construtivas.

Sobre os objetivos da participação pública, O’Faircheallaigh (2009) os classifica como problemáticos ao ressaltar que muitos dos objetivos envolvem conceitos, atividades e consequências muito diferentes. O autor exemplifica que compartilhar informações com o público e permitir que uma comunidade influencie as decisões do governo são questões opostas e, portanto, devem ser tratadas como objetivos diferentes. Dessa forma, ele questiona: como discutir a “participação efetiva” sem primeiro diferenciar com clareza os diferentes objetivos, considerando as implicações de cada um? A amplitude de objetivos da participação pública também é apontada como problemática por Glucker et al (2013).

Partindo desta breve contextualização e buscando contribuir com o debate conceitual sobre o tema, este trabalho tem como objetivo analisar como a participação pública está

sendo discutida em dissertações e teses que abordam o processo de licenciamento ambiental no Brasil, com um recorte específico sobre as Pequenas Centrais Hidrelétricas⁴ (PCHs).

Material e Método

A pesquisa aqui apresentada é do tipo 'estado da arte', definida por Ferreira (2002) como uma pesquisa que busca mapear e discutir uma determinada produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, com o intuito de tentar responder quais aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares. O recorte aqui apresentado faz parte de uma pesquisa mais ampla, que objetiva mapear toda a produção da pós-graduação brasileira sobre PCHs no período de 2004 a 2018 (SOUZA JR., 2021), utilizando como base de dados o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior⁵ (Capes).

A coleta de dados foi feita em 2019, utilizando simultaneamente os seguintes termos: "Pequena Central Hidrelétrica", "PCH", "Pequenas Centrais Hidrelétricas" e "PCHs", e encontrou 389 trabalhos, que tiveram seus resumos e palavras-chave analisados. Deste total, 291 atenderam aos critérios estabelecidos. Foram excluídos trabalhos que não atenderam os critérios de análise, como por exemplo, pesquisas com foco em outras fontes de energia renováveis, como a eólica ou solar, mas que mencionam as PCHs em algum momento do texto, ou em casos em que a sigla PCH é usada para descrever outros termos, como Programa de Controle da Hanseníase, Porous Clay Heterostructure, Período Chuvoso (PCh) ou Pasta de Cimento Hidratada, entre outros.

Após a análise, os trabalhos foram categorizados em cinco eixos temáticos: I - Educação e Patrimônio; II - Licenciamento Ambiental, Conflitos Sociais e Participação Pública; III - Gestão; IV - Impactos Ambientais; e V - Engenharia e Tecnologias. Das 41 dissertações e teses categorizadas no eixo II, 26 foram selecionadas para este artigo, pois abordam, direta ou indiretamente, a participação pública no licenciamento ambiental. Destes, três não puderam ser avaliados, pois os trabalhos completos não estavam disponíveis para consulta na internet. Os 23 trabalhos selecionados são apresentados no Quadro N° 1.

4 PCHs são usinas hidrelétricas com capacidade de gerar entre 5 e 30 MW. A legislação brasileira possui outras duas classificações: Central Geradora Hidrelétrica (CGH), com capacidade de geração inferior a 5 MW, e Usina Hidrelétrica (UHE), com potência superior a 30 MW (BRASIL, 2016). A escolha das PCHs se deu em razão da pesquisa de doutorado do autor (SOUZA JR, 2021).

5 Disponível em <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

Quadro N° 1. Divisão dos trabalhos em Dissertações e Teses

Dissertações	Galhardo (2007), Neves (2007), Pinheiro (2007), Leão (2008), Sabinelli (2010), Santos (2011), Schaedler (2011), Delesposte (2012), Oliveira (2012), Romeiro (2013), Damasceno (2014), Albuquerque (2015), Carvalho (2015), Rocha (2015), Furlan (2016), Pagnussat (2016), Rodrigues (2016), Gomes (2017), Pereira (2017) e Schneider (2018).
Teses	Grácio (2010), Galvão (2016) e Piza (2018).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Resultados e Discussão

Após a categorização dos trabalhos, a análise buscou responder a quatro questionamentos, sendo as três primeiras perguntas semelhantes às que nortearam o trabalho de Glucker et al (2013) - 'Como a participação pública é comumente definida?', 'Quais são os objetivos da participação pública?', 'Quem são as partes interessadas?' - e a pergunta 'De que forma ocorre a participação?', inserida após a constatação de que muitos trabalhos discutiram esse tema.

Como a participação pública é comumente definida?

Glucker et al. (2013) apontam que, apesar da crescente popularidade das abordagens participativas para a formulação das políticas ambientais, os estudos ainda falam da participação pública sem defini-la. Os autores também apontam que não existe consenso na literatura a respeito do conceito de participação, pois as definições apresentam diferentes extensões de envolvimento e efeitos pretendidos. Ou seja, a "participação pública no contexto da AIA está diretamente ligada aos objetivos que o processo participativo deve cumprir" (Glucker et al., 2013, p. 105).

Nos trabalhos analisados, verificou-se a utilização de diferentes termos para se referir à participação pública, como participação comunitária, popular, social e dos atingidos. Apesar disso, não foi identificado nenhum esforço para conceituar os termos utilizados. Em alguns casos, dois ou mais termos foram usados no mesmo trabalho, sem que se fizesse uma diferenciação entre eles. Em relação ao conceito de PP, apenas quatro trabalhos apresentaram uma definição (Quadro N° 2). Apesar disso, apenas um deles realizou um aprofundamento conceitual sobre o assunto, apresentando a visão de diferentes autores (GALHARDO, 2007), enquanto outro trabalho trouxe uma escala de níveis de participação (PIZA, 2018). Nos demais, não houve nenhuma discussão teórica, embora o tema seja mencionado e discutido de outras formas, como por meio da legislação, das grandes conferências internacionais, dos movimentos sociais, ONGs e comitês de bacia.

Quadro N° 2 – Conceitos de participação pública identificados nos trabalhos

Autores	Definição
Galhardo (2007, p. 78/79)	"Participação Pública é o envolvimento de membros da comunidade em processos de tomada de decisão. Este envolvimento pode tomar várias formas e derivar de um direito legal de participar em um estágio particular de um processo, ou por convite ou ainda por oportunidades impostas. Na comunidade internacional, participação é agora um componente aceito no EIA (Estudo de Impacto Ambiental), mas pode ocorrer de distintas maneiras em diferentes processos dentro e entre diferentes países. Os tipos de participação podem variar de uma abordagem mínima para o envolvimento do público, a uma que inclua "domínio e direção" de todas as facetas de um processo de avaliação e tomada de decisão (SUSSKIND; OZAWA, 1993; PARTRIDGE, 1994)."
Oliveira (2012, p. 32/33)	"A participação consiste justamente de processos decisórios, de escolhas, com a definição de prioridades (BROSE, 2010) (...) A participação pressupõe a divisão de poder no processo decisório, marcada pelo diálogo e pela transparência (BROSE, 1997)."
Gomes (2017, p. 59)	"Caracterizada como um direito social, por ser de âmbito coletivo, atualmente a participação pública tem considerado a natureza e as gerações futuras como detentoras de direito, conquista que se desenvolveu através de princípios como equidade e justiça, mas, principalmente, pela legitimidade e praticidade que proporciona na implementação de grandes empreendimentos. É uma cooperação em prol do desenvolvimento de determinada empresa ou localidade; um envolvimento que, por muitas vezes, permite que a sociedade perceba seu poder de interferência na forma ou no que acarreta este desenvolvimento, seja no âmbito privado ou público (SÁNCHEZ, 2006)."
Piza (2018, p. 75/76)	"Segundo Aurélio (1995) apud Arraes (2000), participação pode ser definida, de maneira geral, como "ato ou efeito de tomar parte". Para Arraes (2000), na esfera social, como ato ou efeito das pessoas tomarem parte nas realizações coletivas nos processos de produção social." "Os diferentes níveis de participação (Verdejo, 2003)"

Fonte: Elaborado pelo autor

Cabe ressaltar que alguns autores norteiam suas discussões com base em conceitos que possuem estreita relação com a participação pública, como Delespote (2012), que discute os conceitos de poder e empoderamento na luta das mulheres do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB); Neves (2007), que analisa os conflitos sob a ótica da governança; Rocha (2015), que debate o processo de territorialização como uma reestruturação de grupos sociais que se transformam em uma coletividade organizada; e Grácio (2010), que analisa os conflitos e relações de poder envolvendo comunidades indígenas e o Estado. O conceito de conflitos socioambientais também foi amplamente

discutido, como pode ser observado nos trabalhos de Rocha (2015), Furlan (2015), Galvão (2016) e Gomes (2017).

Quais são os objetivos da participação pública?

Sobre os objetivos da participação pública no contexto da AIA, Glucker et al. (2013) afirmam que diferentes autores destacam diferentes objetivos, sem detalhar, entretanto, como os respectivos objetivos se relacionam entre si e suas implicações para a prática. Visando contribuir com essa discussão, os autores realizaram uma vasta revisão de literatura e criaram nove objetivos abrangentes que, em seguida, foram categorizados com base em três distintas racionalidades: Normativa, Substantiva e Instrumental (Quadro N° 3).

Quadro N° 3. Objetivos da Participação Pública na Avaliação de Impacto Ambiental.

Racionalidade	Objetivo	A participação pública na AIA deve:
Normativa	Influenciar decisões	Permitir que aqueles que são afetados por uma decisão influenciem nas decisões.
	Reforçar a capacidade democrática	Capacitar os participantes a desenvolver suas habilidades de cidadania (como articulação de interesses, comunicação e cooperação) e, ao mesmo tempo, fornecer aos participantes uma oportunidade de exercer ativamente a cidadania.
	Aprendizagem social	Permitir a deliberação entre os participantes e, assim, levar à aprendizagem social.
	Capacitar e emancipar indivíduos e grupos marginalizados	Alterar a distribuição do poder dentro da sociedade, capacitando indivíduos e grupos anteriormente marginalizados.
Substantiva	Aproveitar informações e conhecimentos locais	Melhorar a qualidade do resultado da decisão, fornecendo aos decisores informação e conhecimento ambiental e/ou social relevantes.
	Incorporar conhecimento experimental e baseado em valor	Aumentar a qualidade do resultado da decisão, fornecendo aos tomadores de decisão conhecimentos experimentais relevantes e baseados em valor.
	Testar a robustez da informação de outras fontes	Aumentar a qualidade da decisão testando a robustez da informação de outras fontes.
Instrumental	Gerar legitimidade	Legitimar o processo de tomada de decisão, dando legitimidade à autoridade da AIA e facilitando a implementação do projeto.
	Resolver Conflitos	Contribuir para a identificação e resolução de conflitos antes que as decisões finais sejam tomadas e, assim, facilitar a implementação do projeto.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar de muitos trabalhos mencionarem a importância da PP no licenciamento ambiental, poucos sistematizaram seus objetivos. Do que foi discutido pelos autores analisados, é possível destacar os seguintes objetivos: permitir que o empreendedor identifique os impactos socioambientais ocasionados, buscando formas de mitigá-los com a participação da comunidade atingida; utilizar os conhecimentos da população para elaborar os estudos ambientais; contabilizar os anseios da população envolvida; aumentar o nível de conhecimento e aprendizagem social durante a AIA, e garantir uma efetiva atuação comunitária nos processos decisórios durante o licenciamento. Alguns exemplos serão dados a seguir.

Dentro da racionalidade Normativa, como foco no poder de influenciar decisões, Galhardo (2007, p. 118) destaca que “é preciso contabilizar os anseios e necessidades da população envolvida garantindo a participação dos mesmos na tomada de decisão”, enquanto Pereira (2017, p. 88) reforça que “seria necessário que houvesse participação social nos processos de licenciamento ambiental, garantindo uma efetiva atuação comunitária no processo decisório de implantação do empreendimento”. No tocante à aprendizagem social, Oliveira (2012, p. 28) ressalta que, ao durante todo o processo de licenciamento, foi possível observar “o aumento do conhecimento e da aprendizagem da sociedade (AAE) - aumento de poder, é o aprendizado da comunidade em formas de melhorar sua situação e a melhoria efetiva da posição das pessoas em relação a outros setores”.

Já sobre a racionalidade Substantiva, Oliveira (2012) e Damasceno (2014) enfatizam a importância de incluir os saberes locais no processo de tomada de decisão. De acordo com Oliveira (2012, p. 65), “percebe-se que a ausência da comunicação social e da participação da comunidade nos estudos ofereceu uma grande margem para que os estudos ficassem defasados, necessitando de diversas complementações”, concluindo que “a melhor maneira de se assegurar a melhor identificação e caracterização desses dados, é envolver a própria população nos processos de levantamento de dados e de desenvolvimento dos projetos”. Na mesma direção, Damasceno (2014, p. 71) concorda que “o conhecimento das condições regionais e do desenvolvimento das atividades econômicas coloca a população como agente ativo no processo de desenvolvimento, e conduz a uma atuação mais eficiente das questões que resguardam sua comunidade e suas condições pré-existentes”.

Por fim, autores como, Schaedler (2011), Oliveira (2012) e Galhardo (2007) destacam aspectos da racionalidade Instrumental, reforçando que a participação ajuda a legitimar o licenciamento, além de garantir uma melhor identificação dos impactos, através da compreensão e conhecimento que a comunidade tem de sua própria realidade. Para Gomes (2017), a participação da população

não se trata apenas do repasse da informação como uma das “condições” para a aprovação de determinado projeto, mas de ouvir a população, a fim de considerar suas intenções, de oferecer um envolvimento efetivo, para que tal corrobore com as decisões, reduza conflitos, estimule maior transparência e responsabilidades de empreendimentos que buscam uma licença (GOMES, 2017, p. 59).

Quem são as partes interessadas?

Em relação a esta questão, os trabalhos analisados não definiram qual seria o “público” que deve estar envolvido nos processos participativos. Na maioria dos casos, os autores se referiram apenas às populações atingidas ou atores locais. Alguns trabalhos também abordaram a participação de movimentos sociais, como o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), a Comissão Pastoral da Terra (CPT) e o Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA), que aparecem nos debates feitos por Pinheiro (2007), Delesposte (2012), Albuquerque (2015) e Furlan (2016).

Pinheiro (2007), Schaedler (2011) e Gomes (2017) destacam a atuação das organizações não-governamentais (ONGs), que ganharam força mediante o enfraquecimento do papel do Estado diante de determinadas políticas de proteção ambiental, adotando uma conduta de diálogo e conquistando o direito à voz em questões anteriormente dominadas apenas pelo governo e/ou por grandes empresas. Pagnussat (2016) também ressalta a importância das ONGs, capazes de exercer um importante papel de influência para a população.

Outra abordagem foi trazida por Rodrigues (2016) e Pagnussat (2016), que analisaram a participação sob a ótica dos stakeholders. Esta abordagem sugere que os gestores devem formular ou implantar processos com o objetivo de satisfazer a todos (particularmente moradores e autoridades locais), e não apenas os grupos que possuem participações no negócio, como patrocinadores, usuários e equipe de projeto.

De que forma ocorre a participação?

Ao contrário da discussão incipiente envolvendo os aspectos conceituais da participação pública, as instâncias em que ocorre a participação foram bastante discutidas. A principal delas foi a audiência pública, que esteve presente na quase totalidade dos trabalhos analisados, sendo alvo de críticas na maioria dos casos.

Galhardo (2007, p. 119) ressalta a importância da audiência pública e das atividades que a precedem, pois são “capazes de conscientizar os envolvidos sobre os diversos aspectos do projeto permitindo uma participação efetiva da comunidade”, mas adverte a necessidade de se rever o grau de participação dos envolvidos. Já Romeiro (2013) critica o fato das audiências públicas não possuírem poder decisório efetivo, o que se verifica também na fala de Albuquerque (2015), ao apontar que elas são meramente consultivas e que impõem uma invisibilidade às comunidades participantes. No mesmo sentido, Gomes (2017) afirma que, apesar das dificuldades na participação, as comunidades interessadas são até ouvidas, mas diante da impossibilidade de consenso ou negociação, resta a elas apenas sujeitar-se ao estabelecido por grupos mais fortes politicamente.

Em outra crítica às forças políticas que atuam neste momento, Schaedler (2011, p. 226) classifica as audiências como pouco eficazes, pois “a decisão política está muito mais voltada aos interesses do empreendedor e porque não dizer do Estado brasileiro, do que das populações atingidas”. O autor também destaca como ponto negativo a

realização da audiência pública na etapa anterior à expedição da licença prévia, ou seja, quando o estudo de impacto ambiental já foi realizado, o que impossibilita que população contribua na elaboração dos estudos ambientais.

Ao contrário dos autores acima citados, Sibinelli (2010) aponta que a participação da sociedade civil organizada pode influenciar muito no processo de tomada de decisão. O estudo de caso apresentado pela autora “culminou pela negação do Uso do Solo por parte da Prefeitura Municipal da Estância Turística de Salto no caso do projeto de construção da Pequena Central Hidrelétrica Jurumirim”. Na mesma direção, Piza (2017) aponta em seu trabalho que uma

comunidade bem articulada, conhecendo o EIA/RIMA do projeto em questão e com argumentos embasados podem contar com a ferramenta de participação estipulada dentro do licenciamento ambiental, pois serão ouvidos e considerados pelos órgãos responsáveis, como aconteceu no caso das PCHs Figueira Branca, Niágara e Santana” (Piza, 2017, p. 132).

Numa visão pouco crítica sobre o assunto, Santos (2010, p. 41, grifo nosso) afirma que a “audiência pública é o meio que garante a participação social no processo de licenciamento ambiental”, complementando que se trata de um instrumento de “fundamental importância”. Na sequência, a autora descreve uma série de entrevistas que realizou com atores sociais envolvidos na instalação de PCHs em Tocantins, incluindo técnicos das empresas construtoras das usinas, que consideram “a audiência pública como momento mais oportuno de inserção social na discussão sobre PCHs” e que deveria “agregar valor ao processo”. Por fim, um técnico faz uma crítica que merece ser registrada: “em sua opinião, de modo geral, a audiência pública tem se apresentado de forma conturbada, com um cunho mais político, havendo uma discussão de quem é a favor ou contra o empreendimento. (...) muitas vezes quem está lá para questionar não tem conhecimento, ou nem sequer leu o estudo” (SANTOS, 2010, p. 41). Tal postura é criticada pela ABAI (2019b, p. 1), que considera que a “participação, dentro do âmbito do licenciamento ambiental, se concretiza quando se prevê uma diversidade de instrumentos viabilizadores, bem como na antecipação do envolvimento da população no processo”.

Além das audiências, outros meios de participação foram indicados, tais como: Reunião Técnica Informativa, debates do relatório simplificado, auditoria ambiental, ação civil pública e ações populares, Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), Planejamento de Projetos Orientado para Objetivos (ZOPP), Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável (DLIS), além de marchas e manifestações, que normalmente ocorrem no contexto dos movimentos sociais. Também no âmbito dos instrumentos da política ambiental, Leão (2008) questiona a capacidade de outros modelos de avaliação de impacto, como a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) e a Avaliação Ambiental Integrada (AAI), de assegurar a efetiva participação do público. Especificamente sobre a AAI, Carvalho (2015), ao analisar a experiência de Minas Gerais, traz para o debate o Princípio da Participação⁶, enfatizando a importância da participação dos diversos

⁶ Segundo a autora, os princípios do Direito Ambiental são “valores sociais identificados em um momento histórico, que concedem unidade ao sistema jurídico e condicionam o trabalho interpretativo”, sendo “considerados de extrema importância e vinculados ao Licenciamento Ambiental os seguintes princípios:

setores sociais envolvidos.

Por fim, cabe destacar que, mesmo após a construção das usinas, é possível que a população continue não participando de ações que possuem influência direta em sua vida, como apontado por Pereira (2007), em que os atingidos foram excluídos dos processos decisórios a respeito do processo de reassentamento das famílias atingidas.

princípio da prevenção e precaução, princípio da participação, princípio da informação e princípio da educação ambiental” (Carvalho, 2015, p. 29 e 30).

Considerações finais

A partir dos resultados desta pesquisa, concluímos que, apesar do tema participação pública aparecer em diversos trabalhos, não existe o ainda necessário aprofundamento teórico sobre seu conceito e seus objetivos, assim como observado por Glucker et al. (2013). A maioria dos estudos se ocupou em discutir diferentes elementos e resultados do processo participativo, oferecendo extensos detalhamentos das audiências públicas e a ocorrência de conflitos socioambientais. Os resultados também sugerem que, mesmo com a vasta produção científica sobre o assunto, ainda existe pouca clareza conceitual quanto ao papel da participação pública no contexto da AIA, bem como a existência de um grande desacordo sobre quais seriam seus objetivos e quem deveria participar.

No contexto político atual do Brasil, em que o licenciamento ambiental é fortemente atacado, assim com as esferas de participação pública se tornam mais restritas e excludentes, este autor acredita que a academia precisa realizar um esforço de aprofundar e aperfeiçoar a discussão conceitual sobre o tema, de forma a colaborar com o avanço do debate, fornecer subsídios para o aperfeiçoamento das políticas ambientais e contrapor o discurso que busca fragilizar o licenciamento, advindos, principalmente, de setores extrativistas como a mineração e o agronegócio.

Por fim, destacam-se como limitações desta pesquisa: a base documental composta unicamente por dissertações e teses e o recorte temático sobre as PCHs, tendo em vista que ainda se produz poucos estudos sobre elas. Pesquisas futuras deverão incluir artigos e outros documentos, de forma a aumentar o campo de análise, além da possibilidade de outros incluir outros empreendimentos, especialmente aqueles cuja produção científica se encontre em estado mais avançado de desenvolvimento.

Referencias

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO (ABAI). **Anais do 3º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto – AIA e Controle Social (Carta de Ribeirão)**. Ribeirão Preto/SP, 2016. Disponível em <http://avaliacaodeimpacto.org.br/wp-content/uploads/2019/08/AnaisCBAI1611.pdf> Acesso em 05 jun. 2019
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO (ABAI). **Nota Técnica a respeito da Proposta de Lei Geral de Licenciamento Ambiental, em Tramitação na Câmara dos Deputados**, 2019a. Disponível em <http://avaliacaodeimpacto.org.br/nota-tecnica-a-respeito-da-proposta-de-lei-geral-de-licenciamento-ambiental-em-tramitacao-na-camara-dos-deputados/> Acesso em 10 jul. 2021
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO (ABAI). **Contribuições para a “Consulta Pública - Procedimentos para Realização de Audiência Pública, Reunião Técnica Informativa, Consulta Pública e outros Mecanismos de Participação Social no Âmbito do Licenciamento Ambiental Federal”**. 2019b Disponível em <http://avaliacaodeimpacto.org.br/wp-content/uploads/2019/08/Contribuicoes-ABAI-para-a-Minuta-IBAMA.pdf> Acesso em 10 jul. 2021
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENTIDADES ESTADUAIS DE MEIO AMBIENTE (ABEMA). **Novas propostas para o licenciamento ambiental no Brasil**. Brasília, 2013. Disponível em http://www2.mma.gov.br/port/conama/reuniao/dir1641/Livro_Relatorio_Final_2.pdf Acesso em 09 maio 2019
- ALBUQUERQUE, R. M. **Eletroestratégias como Mecanismos de Acumulação por Espoliação: Conflitos Socioambientais nas Bacias dos Rios Ivaí e Piquiri**. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural) Universidade de Brasília, Brasília, 2015
- ALMEIDA, M.; MONTAÑO, M. A Efetividade dos Sistemas de Avaliação de Impacto Ambiental nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XX, n. 2, p. 79-106, 2017
- ARNSTEIN, S. R. A Ladder of Citizen Participation. **JAIP**, v. 35, n. 4, July 1969, pp. 216-224. Disponível em <https://lithgow-schmidt.dk/sherry-arnstein/ladder-of-citizen-participation.html> Acesso em 18 jun. 2021
- BANCOMUNDIAL. **Avaliação de Linha de Base das Propostas de Revisão do Licenciamento Ambiental Federal no Brasil: Uma contribuição para o debate**. 2016. Disponível em <http://pnla.mma.gov.br/teses-dissertacoes-e-artigos?download=9:propostas-de-revisao-do-licenciamento-ambiental-federal-no-brasil> Acesso em 20 jun. 2019
- BASSO, L. A.; VERDUM, R. Avaliação de Impacto Ambiental: EIA e RIMA como instrumentos técnicos e de Gestão Ambiental. In VERDUM & MEDEIROS – **Relatório de Impacto Ambiental: Legislação, Elaboração e Resultados**. Porto Alegre: Editora UFRGS, p. 73-82, 2006

- BISHOP, P.; DAVIS, G. **Mapping Public Participation in Policy Choices**. National Council of the Institute of Public Administration, Australia, 2002
- BRASIL. **Lei nº 13.360 de 2016**. 2016. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13360.htm Acesso em 20 jun. 2019
- BROMBAL, D. et al. Evaluating public participation in Chinese EIA. An integrated Public Participation Index and its application to the case of the New Beijing Airport. **Environmental Impact Assessment Review**, 62, p. 49–60, 2017
- BRONZ, D.; ZHOURI, A.; CASTRO, E. Passando a boiada: violação de direitos, desregulação e desmanche ambiental no Brasil. **Antropolítica**, vol. 49, no. 2, p. 8–41, 2020
- CARVALHO, M. A. A. **A Eficiência da Avaliação Ambiental Integrada no Licenciamento Ambiental no Estado de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável) Escola Superior Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, 2015
- CONAMA. **Resolução N° 001/1986** – Dispõe sobre os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF> Acesso em 09 nov. 2021
- DAMASCENO, I. A. **Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs): Normas, Conceitos e o Estudo de caso da PCH Malagone; Uberlândia – MG**. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014
- DELESPOSTE, A. G. **Movimento dos Atingidos pela Barragem de Fumaça - MG: Caminho para o Empoderamento da Mulher?** Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012
- DIZ, J.; DISCACCIATI, A. O acesso à informação no direito ambiental e a Convenção de Aarhus: a efetivação do direito fundamental à participação. **Pensar**, Fortaleza, v. 22, n. 2, p. 581-601, maio/ago. 2017
- FERREIRA, N. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, 2002. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013> Acesso em 25 out. 2020
- FONSECA, A. A importância do conhecimento científico para o aprimoramento do Licenciamento e da Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 43, Edição Especial: Avaliação de Impacto Ambiental, p. 1-5, dezembro, 2017
- FONSECA, A.; RESENDE, L. Boas práticas de transparência, informatização e comunicação social no licenciamento ambiental brasileiro: uma análise comparada dos websites dos órgãos licenciadores estaduais. **Eng Sanit Ambient.** v.21 n.2, p. 295-306, 2016

- FONSECA, A. et al. **Nota Técnica - Projeto de Lei Geral do Licenciamento Ambiental: análise crítica e propositiva do projeto de lei à luz das boas práticas internacionais e da literatura científica.** Waterloo (Canadá): School of Environment, Resources and Sustainability / University of Waterloo. 2019
- FRY, J. et al. **Non-Technical Summaries - Due Care and Attention?** Paper presented at the 34th IAIA Annual Conference, Viña del Mar, Chile. Disponível em <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.567.8444&rep=rep1&type=pdf> Acesso em 20 jun. 2019
- FURLAN, V. T. **Terra e Política: Etnografia da Luta Antibarragem de Indígenas e Agricultores contra Pequenas Centrais Hidrelétricas da Bacia do Rio Branco (RO).** Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016
- GALHARDO, C. R. **O Licenciamento Ambiental de PCH e a Comunicação Social: Análise dos Estudos de Caso de Funil e Carangola.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Energia) Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2007
- GALVAO, M. R. C. C. **Pequenas centrais hidrelétricas, povos indígenas e espoliação: O Projeto Juruena e os Enawene Nawê no Mato Grosso.** Tese (Doutorado em Ciências Sociais) Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016
- GANEM, R. S. **Avaliação Ambiental Estratégica.** Câmara dos Deputados, 2014. Disponível em <http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/tema4/CP14020.pdf> Acesso em 20 jun. 2019
- GLUCKER et al. Public participation in environmental impact assessment: why, who and how? **Environmental Impact Assessment Review**, n° 43, p. 104–111, 2013
- GOMES, F. F. **Licenciamento ambiental e a difusão de conflitos: um estudo multicaso a partir de projetos hidrelétricos do estado no Paraná.** Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017
- GRÁCIO, H. R. **Estudos de Impactos Ambientais e o Modelo de Ordenamento Territorial do Estado Brasileiro: Colonialidade do Poder e Povos Diferenciados no Brasil Contemporâneo.** Tese (Doutorado em Antropologia) Universidade de Brasília, Brasília, 2010
- HO, D. Public Participation in the Malaysian Environmental Impact Assessment. **Environmental Sustainability and Climate Change**, Volume 1, Issue 1, 2019
- HUGHES, R. Environmental Impact Assessment and Stakeholder Involvement. **Environmental Planning Issues**, No. 11, 1998
- IAIA. **Fasttips No. 1: Impact Assessment.** 2012. Disponível em <https://www.iaia.org/fasttips.php> Acesso em 20 jun. 2019
- IAIA. **O que é Avaliação de Impacto?** 2009 Disponível em <https://www.iaia.org/fasttips>.

php Acesso em 20 jun. 2019

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT (IAIA). **Public Participation – Internacional Best Practice Principle**. Special Publication Series No. 4, 2006. Disponível em <https://www.iaia.org/best-practice.php> Acesso em 20 de junho de 2019

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR PUBLIC PARTICIPATION (IAP2). **IAP2 Spectrum of Public Participation**. Louisville, KY: IAP2, 2019 Disponível em <https://www.iap2.org/page/pillars> Acesso em 20 jun. 2019

LEÃO, L. L. **Considerações sobre Impactos Socioambientais de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) – Modelagem e Análise**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) Universidade de Brasília, Brasília, 2008

MORGAN, R.K. Environmental impact assessment: the state of the art. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 30, n. 1, p. 5-14. 2012

MPF. **Deficiências em Estudos de Impacto Ambiental: Síntese de uma Experiência**. Brasília, 2004

MULLER, R. A motivação social da Avaliação de Impacto Ambiental. In VERDUM & MEDEIROS. **Relatório de Impacto Ambiental: Legislação, Elaboração e Resultados**. Porto Alegre: Editora UFRGS, p. 147-150, 2006

NEVES, I. A. **Conflitos Institucionais em Empreendimento do Setor Elétrico: Estudo de Oito Pequenas Centrais Hidrelétricas/PCHs na Bacia Hidrográfica do Rio Juruena, no Estado de Mato Grosso**. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental), Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2007

O'FAIRCHEALLAIGH, C. Environmental agreements, EIA follow-up and aboriginal participation in environmental management: The Canadian experience. **Environmental Impact Assessment Review**, 27, 319–342. 2007. doi:10.1016/j.eiar.2006.12.002

O'FAIRCHEALLAIGH, C. Public participation and environmental impact assessment: Purposes, implications, and lessons for public policy making. **Environmental Impact Assessment Review**, 30, p. 19–27, 2010

OLIVEIRA, S. T. **Valoração da Comunicação Durante o Processo de Licenciamento Ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas no Sul de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos) Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2012

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, Brasil, 1992 Disponível em https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf Acesso em 20 fev. 2021

- PAGNUSSATT, D. **Percepção dos Stakeholders Locais sobre os Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais de Pequenas Centrais Hidrelétricas.** Dissertação (Mestrado em Administração e Negócios) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016
- PEREIRA, A. L. S. **Implantação da Central Hidrelétrica Areia Branca no Território de Santo Antônio do Manhuaçu: Percepção dos Sujeitos Sobre os Impactos Socioambientais.** Dissertação (Mestrado em Gestão Integrada do Território,=) Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares, 2017
- PINHEIRO, M. F. B. **Problemas Sociais e Institucionais na Implantação de Hidrelétricas: Seleção de Casos Recentes no Brasil e casos Relevantes em outros Países.** Dissertação (Mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos) Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007
- PIZA, M. W. T. **Comunicação entre Empreendedores e Sociedade Local para Implantação de PCHs: O Caso do Rio Pardo – SP.** Tese (Doutorado em Agronomia [Energia na Agricultura]), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2018
- ROCHA, L. F. F. **YAKÃ CHYRY (rio que corre): Povos Indígenas, conflitos e contradições no ritual de licenciamento de Pequenas Centrais Hidrelétricas no sul do Brasil.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015
- RODRIGUES, M. A. A. **Gestão de Stakeholders em projetos hidrelétricos na perspectiva de empreendedores: um estudo de caso em Minas Gerais.** Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, 2016
- ROMEIRO, J. F. **Território, Lugar e Resistência: O caso da Pequena Central Hidrelétrica de Santa Rosa I (RJ/MG).** Dissertação (Mestrado em Geografia) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013
- ROWE, G. e FREWER, L. J. Evaluating Public-Participation Exercises: A Research Agenda. **Science, Technology, & Human Values**, v. 29 n. 4, p. 512-556, 2004 DOI: 10.1177/0162243903259197
- SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2013
- SANTOS, A. I. C. **Análise dos Procedimentos para Implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas no Estado do Tocantins: Estudo de Caso na Bacia do Rio Palmeiras.** Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011
- SCHAEDLER, P. F. **Licenciamento Ambiental de Hidroelétricas face à Sociedade de Risco: uma análise com fundamentos da Teoria dos Sistemas Sociais.** Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, 2011

- SCHNEIDER, M. R. **Pequenas Centrais Hidrelétricas na Bacia Hidrográfica do Rio Piquiri: Avanços e Desafios para o Desenvolvimento Regional Sustentável.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2018
- SIBINELLI, T. C. **Crise Energética e Licenciamento Ambiental Simplificado: Pequenas Centrais Hidrelétricas e Participação da Sociedade Civil – Estudo de Caso Sobre o Projeto de Implementação da PCH Jurumim Salgueiro no Município da Estância Turística de Salto/SP.** Dissertação (Mestrado em Direito) Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2010
- SOUZA JR, E. **O Grande Negócio das Pequenas Hidrelétricas: Quem controla as PCHs no Brasil?** Tese (Doutorado em Políticas Sociais) Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2021
- SOUZA JR, E; TEIXEIRA, S.; PEDLOWSKI, M. A. O Conceito de Participação Pública no Licenciamento Ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs): Estado da arte das pesquisas feitas na pós-graduação brasileira no período de 2004 a 2018. **Anais do 17º Congresso Nacional de Meio Ambiente**, Poços de Caldas/MG, 2020
- UNECE. **Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters.** 1998 Disponível em <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/pp/documents/cep43e.pdf> Acesso em 12 jun. 2019

Artigo 5

Participação social nos processos de instalação de hidrelétricas na Região Hidrográfica do Paraguai: avanços e contradições

*Daniela Maimoni de Figueiredo*¹, Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos, Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

*Debora Fernandes Calheiros*², Embrapa Pantanal/cedida ao MPF, Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil

*Clovis Vailant*³, Instituto Gaia, Cárceres, Mato Grosso, Brasil

*Ingrid Leite de Oliveira*⁴, Instituto Gaia, Cárceres, Mato Grosso, Brasil

*Sandro de Oliveira Pains*⁵, Professor da Rede Estadual de Ensino Público de Mato Grosso, Araputanga, Mato Grosso, Brasil

*Letícia Auxiliadora da Silva Dionel*⁶, Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos, Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

*Solange Kimie Ikeda-Castrillon*⁷, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Instituto Gaia, Cárceres, Mato Grosso, Brasil

1 E-Mail: dani_figueiredo@uol.com.br

2 E-Mail: calheirosdebora@gmail.com

3 E-Mail: vailantc@hotmail.com

4 E-Mail: inglete@gmail.com

5 E-Mail: painsbio@hotmail.com

6 E-Mail: leticiadionel@gmail.com

7 E-Mail: solangeikeda@gmail.com

Resumo

Na porção brasileira da Bacia do Paraguai, denominada Região Hidrográfica do Paraguai, que compreende a planície do Pantanal, quase 50 hidrelétricas foram construídas e cerca de 133 ainda estão previstas, podendo resultar em mais 180 empreendimentos. O barramento dos rios formadores do Pantanal é uma grave ameaça à conservação dos processos ecológicos do bioma, em especial aos pulsos de cheias e secas anuais e plurianuais, alterando a dinâmica da água, impedindo a migração reprodutiva de várias espécies de peixes de importância ecológica, cultural e socioeconômica e promovendo alterações de nutrientes e sedimentos. No estado de Mato Grosso, a sociedade civil participa de órgãos colegiados de acompanhamento e gestão de recursos hídricos em sete Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) e no Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CEHIDRO). Este estudo objetivou analisar a participação social nas diferentes etapas que antecedem a instalação das hidrelétricas no CEHIDRO e nos CBHs, identificando contradições e avanços quanto à participação social. Na fase de inventário, a participação social é quase inexistente, mesmo com previsão legal. Um dos avanços foi a criação do Cadastro Socioambiental para as comunidades que serão afetadas pelas hidrelétricas, mas pouco empregado. No processo de licenciamento ambiental das Pequenas Centrais Hidrelétricas, a participação social também é falha, em particular quanto às discussões nos CBHs. No CEHIDRO e CBHs, a representação da sociedade civil e de comunidades indígenas e tradicionais é baixa, os conflitos são pouco questionados ou debatidos, em especial quanto aos impactos ambientais e sociais das hidrelétricas.

Palavras-chave: Comitê de Bacia Hidrográfica; Gestão dos Recursos Hídricos; Impactos Ambientais; Hidrelétricas; Pantanal.

Recebido: setembro de 2020

Aceito: dezembro de 2020

Abstract

In the Brazilian part of the Paraguay Basin, called the Hydrographic Region of Paraguay, which comprises the Pantanal floodplain, almost 50 hydroelectric plants have already been built and about 133 are still planned, totaling more than 180 projects. Dams on the Pantanal's rivers is a serious threat to the conservation of the ecological processes of the biome, especially to the pulses of annual and multi-year floods and droughts, altering the dynamics of water, preventing the reproductive migration of various species of fish of ecological, cultural and socioeconomic importance and promoting dynamic changes in nutrients and sediments. In Mato Grosso State, civil society participates in collegiate bodies for monitoring and management of water resources in seven River Basin Committees (RBC) and the Water Resource State Council (WRSC). This study aimed to analyze social participation in the different stages that precede the installation of hydroelectric plants and WRSC and RBCs, identifying contradictions and advances in social participation. In the inventory phase, social participation is almost non-existent, even with legal forecast. One of the advances observed was the creation of the Socio-Environmental Register for the communities that will be affected by the hydroelectric plants. In the process of environmental licensing of hydroelectric plants, social

participation is also flawed, particularly regarding discussions in the RBC. In RBC and WRSC the representation of civil society and indigenous and traditional communities is low, conflicts are little questioned or debated, especially regarding the environmental and social impacts of hydroelectric power plants.

Keywords: River Basin Committee; Water Resources Management; Traditional Populations; Social Participation; Environmental Impacts; Hydroelectric Power Dams; Pantanal Wetland.

Received: September 2020

Accepted: December 2020

Introdução

A participação social em órgãos colegiados de gestão de recursos hídricos é garantida pela Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), por meio da Lei nº 9433/1997, também conhecida como Lei das Águas (BRASIL, 1997). De acordo com esta lei, as decisões são participativas nos fóruns colegiados, como Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERHs) e Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs), com representação tripartite do poder público, usuários de água e sociedade civil, sendo esta última representada por entidades civis de recursos hídricos. Esta participação social na gestão das águas tem como fundamento a descentralização da tomada de decisão. No Conselho Nacional de Recursos Hídricos, a representação do poder público federal não pode exceder a metade mais um do total dos membros (BRASIL, 1997), sendo que este número total foi recentemente reduzido para 37 membros, com apenas uma vaga para sociedade civil (BRASIL, 2019). Nos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, em funcionamento em todos os estados brasileiros, as representações de cada segmento variam de acordo com o definido nas respectivas leis estaduais.

Diversos pesquisadores têm se dedicado a avaliar o funcionamento destes colegiados, que fazem parte do Sistema Nacional e Estaduais de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGREH), analisando a eficácia na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos quanto às contradições da participação social (MESQUITA, 2018; SIEGMUND-SCHULTZE et al., 2015; MARTINS, 2015; SANTOS e SAITO, 2006), à centralização das decisões pelo poder público, à ênfase do valor econômico da água e à dificuldade de compreensão da dimensão política envolvida na gestão (FIGUEIREDO; IORIS, 2020). Theodoro (2019) observou no estado de Minas Gerais uma relação paradoxal em relação ao desenvolvimento de um modelo mais integrado e descentralizado de gestão com os interesses da agenda política, permitindo a descentralização apenas na medida em que não dificulte os interesses neoliberais. Abers (2010) e Martins (2015) constataram que a representação social em conselhos e comitês tripartites é prejudicada pela baixa representatividade social, em menor número, pouco qualificada e sem recursos para garantir a participação efetiva nas reuniões presenciais, quando comparada às representações de usuários e do poder público. Santos e Saito (2006) analisam o conceito de participação social, no âmbito da Política de Recursos Hídricos, como sendo apropriado e deturpado pelo setor dominante da sociedade como forma de obter uma pretensa legitimidade social às suas decisões, sendo esta prática normalmente evocada nos momentos de crise e em contínua disputa, que reflete a dinâmica de conflitos e contradições de um momento histórico de uma dada sociedade.

Na Região Hidrográfica do Paraguai (RH Paraguai), uma das 12 regiões hidrográficas brasileiras, localizada entre os Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, apenas três estudos analisaram o funcionamento e a participação social, especificamente nos comitês de bacia hidrográfica: Moretti e Marinho (2016), que analisaram a experiência do CBH Miranda, Bruno e Fantin-Cruz (2020), que apresentaram um diagnóstico da gestão dos recursos hídricos em Mato Grosso, com foco na atuação dos CBHs, e Dionel (2021), que avaliou o funcionamento do CBH Sepotuba, através dos indicadores de governança e da análise das atas das reuniões. A fragilidade da participação social desses colegiados na bacia e os crescentes conflitos socioambientais, em especial envolvendo o setor hidrelétrico, revelam a necessidade de se refletir criticamente sobre

a dimensão sociopolítica dos conflitos e das contradições relativas à participação social, em particular, nos comitês de bacias hidrográficas.

O Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai - PRH Paraguai (ANA, 2018) apontou que os empreendimentos hidrelétricos, atuais e previstos, são uma das ameaças ao sistema natural da planície do Pantanal e à garantia dos usos múltiplos dos recursos hídricos, dentre estes a pesca praticada na região, sendo o principal motivo de construção deste Plano junto ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CALHEIROS et al., 2018; FIGUEIREDO et al., 2018). Estas constatações corroboram com a vasta literatura científica sobre os impactos negativos de hidrelétricas aos ecossistemas aquáticos, em particular às planícies de inundação.

Cruz (2018) destaca as questões ambientais envolvendo Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e seus impactos presumivelmente pouco expressivos, estão sendo revisados e questionados por vários pesquisadores no mundo todo. Estudos feitos na Noruega, Espanha e China, concluíram que as PCHs têm um impacto maior por megawatt do que os grandes projetos hidrelétricos, que são ainda mais relevantes quando as PCHs são construídas à montante de planícies de inundação, como o Pantanal (FANTIN-CRUZ et al., 2015a).

Na RH Paraguai, foram realizados estudos demonstrando os impactos negativos das hidrelétricas sobre os rios e sobre o Pantanal, como apontado por Coelho-Silva et al. (2019), Cruz (2018) e Fantin-Cruz et al. (2015a, 2015b), em relação às alterações na qualidade da água; por Souza Filho (2013) e Zeilhofer e Mauro (2009), em relação às mudanças no regime hidrológico; Girard (2002), que pela primeira vez identificou a tendência de fragmentação da rede fluvial por hidrelétricas na bacia; Catella (2001), que avaliou a redução do estoque pesqueiro no rio Cuiabá pelo efeito da barragem do reservatório do Aproveitamento Múltiplo da UHE de Manso; Calheiros et al. (2009, 2012), que mostraram a premência de se avaliar a questão em nível de bacia hidrográfica e de forma conjunta e sinérgica, e Da Silva et al. (2015), que, adotando a metodologia DPSIR (D = drivers, P = pressão, S = estado, I = Impacto e R = Respostas), mostraram que a política energética, juntamente com a agropecuária, são as principais fontes de impactos na RH Paraguai.

Com relação aos estudos com abordagem social na RH Paraguai, citam-se apenas os trabalhos desenvolvidos por Calheiros et al. (2018), que avaliaram os impactos socioeconômicos das hidrelétricas sobre a pesca e suas consequências à segurança alimentar e geração de trabalho e renda na região, e Cruz (2018), que menciona a ocorrência de conflitos entre a operação de PCHs e os usos da água pela indústria, turismo e comunidades locais.

No sistema RH Paraguai/Pantanal os serviços ou benefícios ecossistêmicos, em especial a produção pesqueira, de elevada importância ecológica, são usufruídos pela população local por meio da pesca profissional-artesanal e do turismo de pesca, que se caracterizam como atividades de importância socioeconômica e cultural, base da geração de emprego, trabalho e renda e da segurança e soberania alimentar, garantindo a qualidade de vida e os modos de vida de povos e comunidades tradicionais (PCTs), bem como das comunidades urbanas, em especial as mais vulneráveis (CALHEIROS et al., 2009, 2012, 2018; FIGUEIREDO et al., 2018). Contudo, a fragmentação de rios por meio de barragens coloca em risco a conservação dos processos hidrológicos e

ecológicos naturais, impedindo o deslocamento reprodutivo (piracema) de peixes migradores e, por conseguinte, desses serviços ecossistêmicos de elevada importância social e econômica (CALHEIROS et al., 2009, 2012, 2018), gerando conflitos também reportados pela mídia (GI, 2016, 2018; ECOA, 2017, 2018). Um estudo realizado no âmbito do PRH Paraguai, como parte do Plano de Recursos Hídricos desta região hidrográfica, mostrou a importância da pesca para a economia regional e para a segurança alimentar, apontando a predominância da “pesca difusa” e sua relação com as comunidades ribeirinhas e tradicionais (ANA, 2020).

Considerando este cenário, o presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de analisar a participação social no processo de instalação de hidrelétricas na RH Paraguai, identificando contradições e avanços no âmbito: i) das diferentes fases de avaliação de outorgas da água e licenciamento ambiental; ii) do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso (CEHIDRO); e iii) dos comitês de bacias hidrográficas dos rios formadores do Pantanal como estudos de caso.

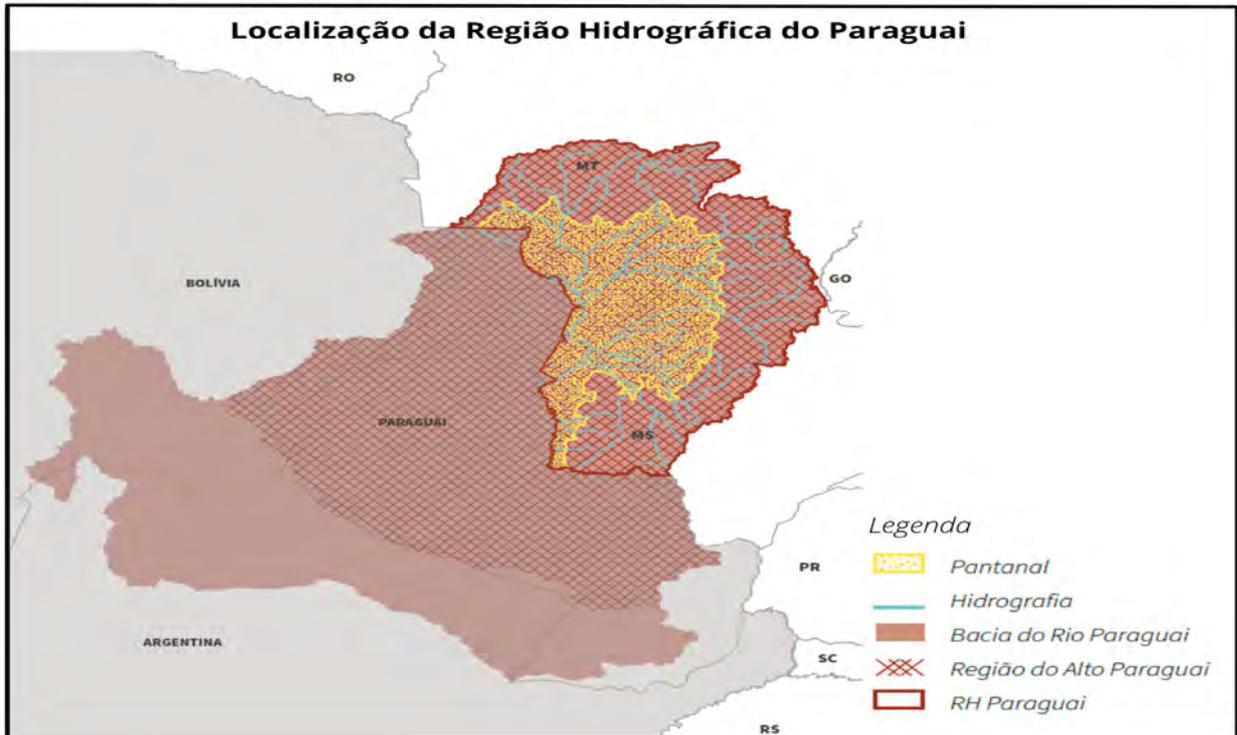
Área de estudo

A bacia do rio Paraguai é compartilhada entre Brasil, Bolívia e Paraguai (Mapa N° 1), compreendendo cerca de 496.000 km². Segundo Alvarenga et al. (1984), esta bacia pode ser dividida em três unidades geomorfológicas principais: o planalto (área das nascentes com altitudes (entre 250-750 m), a depressão (altitudes de 180-250 m) e a planície do Pantanal (altitudes de 150-180 m), que é a mais extensa área úmida do mundo.

O Pantanal está localizado no centro da bacia, ocupando uma área de cerca de 179.300 km² entre o Brasil (78%), Bolívia (18%) e Paraguai (4%) (TOMÁS et al., 2019), sendo que no Brasil ocupa partes dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. A bacia do Paraguai no país é denominada de Região Hidrográfica do Paraguai (RH Paraguai), termo adotado no presente estudo.

A planície do Pantanal tem características de um imenso delta interno, formado pelos deltas de seus vários rios formadores, que confluem na época das cheias, provindos das partes mais elevadas à montante, de onde transportam água, sedimentos e nutrientes para a planície. A hidrologia do Pantanal é complexa e influenciada pela descarga desses vários rios que transbordam na planície, além da água proveniente da precipitação, imprescindível em algumas áreas de menor inundação (JUNK et al., 2011). A conexão dos rios com a planície, juntamente com a sazonalidade de chuvas, resulta na variação anual do nível da água com fases de enchente, cheia, vazante e seca hidrológica, fundamental para garantir os processos ecológicos do sistema e a grande diversidade biológica, de habitats e de paisagens. As características únicas do Pantanal levaram à proclamação deste bioma como Patrimônio Nacional pela Constituição Brasileira de 1988, Reserva da Biosfera e Patrimônio Natural da Humanidade pela Unesco (2000), com quatro Sítios Ramsar (RAMSAR, 2020), Unidades de Conservação reconhecidas pela Convenção Ramsar de Áreas Úmidas de Importância Internacional: Estação Ecológica de Taiamã, Parque Nacional do Pantanal Mato-grossense, Reserva Particular do Patrimônio Natural SESC Pantanal, todas em Mato Grosso, e Fazenda Rio Negro, em Mato Grosso do Sul.

Mapa N° 1. Mapa de localização da Bacia do Paraguai na América do Sul, que inclui Bolívia, Paraguai e o norte da Argentina, com destaque para a Região Hidrográfica do Paraguai, no Brasil, compartilhada entre os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul



Fonte: ANA (2018).

Com relação aos ambientes aquáticos da bacia, nos últimos anos, diversos estudos têm demonstrado que a degradação ambiental tem sua principal origem nas partes altas, onde a ocupação humana é mais densa e diversa em relação à planície (JUNK et al., 2011; ZEILHOFER et al., 2016), oriunda dos efluentes das áreas urbanas, da indústria, da piscicultura e da agropecuária, que geram resíduos de agrotóxicos e sedimentos (MIRANDA et al., 2008; PIGNATI et al., 2018; POSSAVATZ et al., 2014). A planície parece ser resiliente o suficiente para absorver os impactos da entrada de nutrientes de fontes antrópicas sobre os ecossistemas aquáticos (OLIVEIRA et al., 2019). Por outro lado, o represamento dos rios para a geração de energia elétrica é um componente importante na alteração dos recursos hídricos em quantidade e qualidade (FANTIN-CRUZ et al., 2015a; 2021; OLIVEIRA et al., 2021), bem como para a conservação dos estoques pesqueiros, pois a maioria das barragens estão localizadas nas cabeceiras, onde o desnível do relevo é maior (CALHEIROS et al., 2012; 2018).

Atualmente, estão em operação cerca de 50 usinas hidrelétricas na região (Mapa N° 2), sendo a maioria classificadas como Pequenas Centrais Hidrelétricas (39 no total), muitas das quais foram instaladas em sequência em um mesmo rio. Além disso, estão em fase de planejamento cerca de 133 novas usinas (ANA, 2018), todas pertencentes a empresas privadas, totalizando 183 empreendimentos.

De acordo com a legislação brasileira, PCHs são empreendimentos que geram entre 5 e 30 MW e possuem um reservatório de no máximo 13 km², enquanto Usinas Hidrelétricas (UHEs) comportam reservatórios maiores e têm potencial de geração acima de 30 MW (ANEEL, 2016). O elevado número de PCHs na RH Paraguai é uma iniciativa do governo brasileiro, em nível estadual e federal, para incrementar a produção de energia através de investimentos do setor privado, que é atraído pelo fácil acesso ao crédito e pela simplificação nos processos de licenciamento (CALHEIROS et al., 2012), sob a alegação de crescente demanda por energia. Em 2010, a energia gerada pelos empreendimentos em operação (8 UHEs e 21 PCHs) representava cerca de 70% do potencial total de geração de energia hidrelétrica da RH Paraguai, que correspondia a apenas 2,1% do total de geração de hidroeletricidade do país (CALHEIROS et al., 2012). Com o aumento expressivo do número de projetos inventariados, Calheiros et al. (2018) estimaram que o potencial de geração das hidrelétricas em operação e previstas na bacia, totalizando 169 empreendimentos, seria responsável pela geração de somente 2,3% para o país e que cerca de 55% desse potencial já estava em operação. Atualmente, a Agência Nacional de Águas (ANA) trabalha com um número total de 183 empreendimentos.

Metodologia

A participação social nas diferentes etapas relacionadas ao processo de autorização para a construção de hidrelétricas, envolvendo desde a gênese do projeto até o início da operação, foi avaliada por meio do levantamento e da análise das legislações que definem a participação social nas fases de inventário, cadastro socioeconômico, outorga e licenciamento ambiental de hidrelétricas. Esta análise foi integrada com a avaliação das atas dos comitês de bacia e com notícias publicadas em jornais digitais, para avaliar o cumprimento da legislação quanto à participação social. Além disto, foi apresentado em cada etapa as definições e processos relacionados, com ênfase na participação social.

A avaliação da participação social no CEHIDRO e nos Comitês localizados na RH Paraguai em Mato Grosso, foi realizada por meio de análise documental dos regimentos internos e das atas de posse de seus membros, disponíveis nas respectivas páginas eletrônicas, bem como das atas das reuniões para identificar aquelas em que temas relacionados a hidrelétricas foram alvo de discussão e de decisões nestes órgãos colegiados, além das informações disponíveis na escassa literatura acadêmica sobre os mesmos.

Foram avaliados neste estudo dois comitês da RH Paraguai, CBHs Sepotuba e Jauru (Mapa N° 2), escolhidos de acordo com os seguintes critérios: i) possuem vários empreendimentos hidrelétricos na área de atuação; ii) a questão das hidrelétricas foi considerada um conflito e que foi tema de discussão em mais de duas reuniões.

Com o uso da ferramenta Voyant tools², foi efetuada uma busca nas atas de reuniões pelos termos 'Hidrelétrica', 'Usina', 'Pequenas Centrais Hidrelétricas' e 'PCH', visando identificar em quantas reuniões foram discutidas a questão das hidrelétricas (quantitativo). Posteriormente, foram identificados os assuntos relacionados às

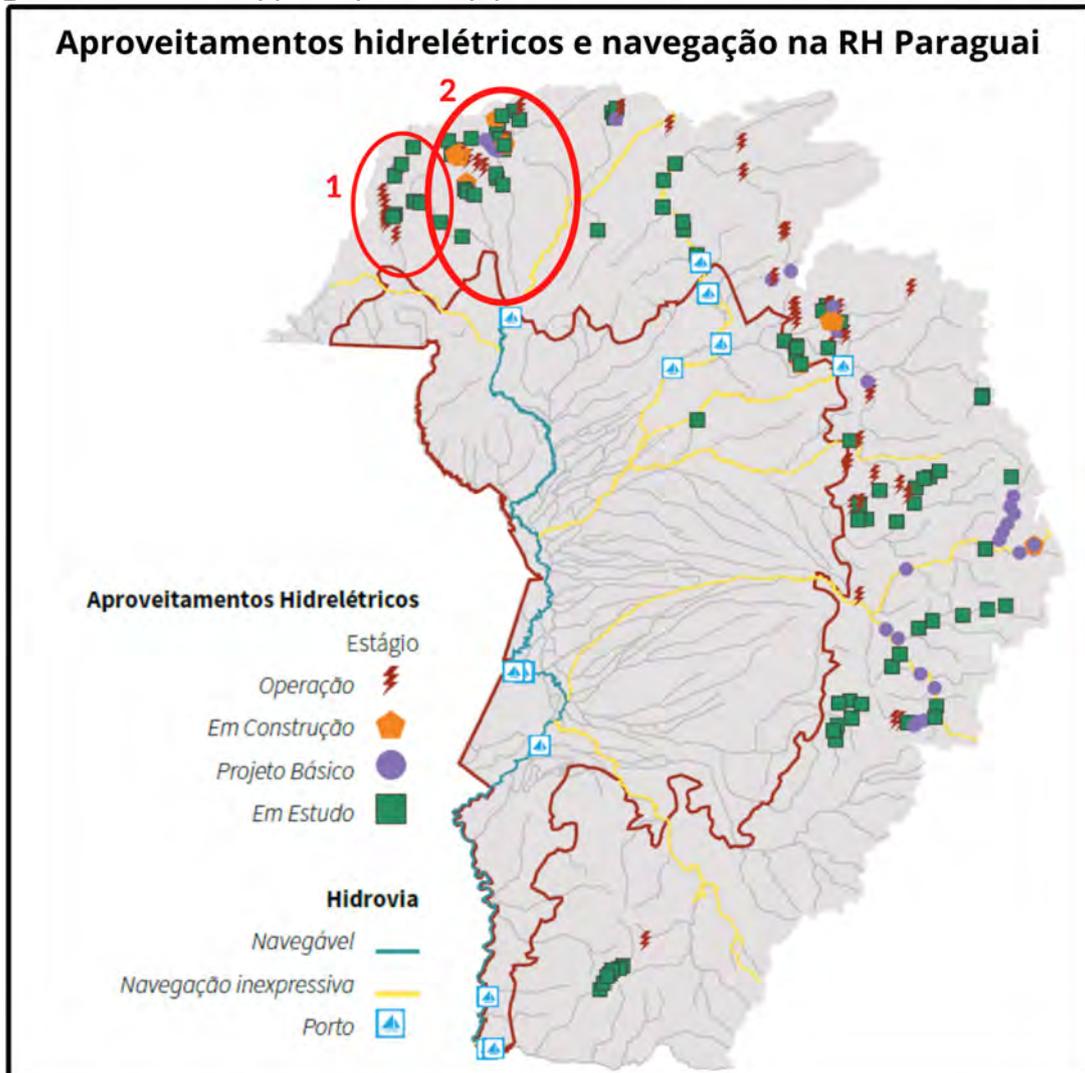
2 Disponível em <https://voyant-tools.org>

hidrelétricas abordados nestas reuniões (qualitativo).

Mapa N° 2. Mapa de localização das hidrelétricas em operação, em construção e previstas na RH Paraguai

Fonte: Adaptado de ANA (2018)

* Círculos vermelhos marcam a localização da área de atuação dos Comitês de Bacias Hidrográficas do Jauru (1) e Sepotuba (2).



Este estudo está baseado, também, em conhecimento empírico dos autores, considerando que participaram como representantes da sociedade civil, tanto no CEHIDRO como em alguns comitês da RH do Paraguai, além da análise de notícias em páginas eletrônicas de jornais locais.

Participação social nas diferentes fases de autorização para a construção de hidrelétricas

O desequilíbrio socioambiental gerado pela implantação de hidrelétricas em sistemas fluviais é recorrente e amplamente conhecido. Portanto, é importante debater as normas que estão por trás do avanço das PCHs, que servem mais para fomentar investimentos, do que como meio de redução das desigualdades e implantação de sistemas mais justos (DAMASCENO, 2014). A participação social é um direito de compartilhar a gestão pública, de ser corresponsável na tomada de decisão e na emissão de opinião sobre determinado tema, sendo parte do fortalecimento da democracia e da redução dos danos socioambientais causados pelas hidrelétricas. Portanto, é essencial o envolvimento da sociedade, desde a concepção do projeto até a fase de operação das hidrelétricas, como definido em algumas normas brasileiras analisadas a seguir.

- Inventário

O processo de instalação de hidrelétricas no Brasil tem sua gênese no Inventário, que é conceituado como a etapa de estudos de engenharia em que se define o potencial hidrelétrico de uma bacia hidrográfica (BRASIL, 2007). É uma fase de planejamento, que faz parte do sistema energético (Quadro N° 1), em que se define o potencial hidrelétrico mediante o estudo de divisão de quedas (desnível do relevo) com potencial de energia cinética e a definição prévia do aproveitamento ótimo (SOUZA, 2012).

O Inventário é uma das cinco etapas do ciclo de implantação de uma usina hidrelétrica, um conjunto de estudos para definir a melhor alternativa de aproveitamento hidrelétrico da bacia hidrográfica. A metodologia desta etapa está descrita no Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas (BRASIL, 2007), que define, entre outros aspectos, os diferentes procedimentos institucionais e legais para os estudos da fase de Inventário. Dentre estes, está a necessidade de comunicar o início do Inventário ao comitê de bacia hidrográfica que porventura esteja instalado na bacia, quando devem ser apresentados os objetivos, atividades, análises e prospecções que serão realizadas na bacia, bem como a realização de um seminário público ao final dos estudos, para apresentação dos resultados (BRASIL, 2007). Há, ainda, a possibilidade dos Comitês solicitarem o Inventário aprovado dos projetos de hidrelétricas e dos empreendimentos que já estão em operação em sua área de atuação.

Quadro N° 1. Síntese das etapas e processos que envolvem a aprovação de projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas, nos setores Energético, de Recursos Hídricos e Ambiental e as formas e momentos da participação social

Energético	Participação Social	Recursos Hídricos	Participação Social	Ambiental	Participação Social
------------	---------------------	-------------------	---------------------	-----------	---------------------

Inventário	Comuni- cação ao CBH				
Viabilidade		Plano de Recursos Hídricos da Bacia Outorga de uso da água	Acompan- hamento da elaboração e execução pelo CBH	Licença Prévia (LP)	Audiências Públicas ou avaliação do CBH, somente se solicitado
Projeto básico				Licença de Instalação (LI)	
Projeto executivo				Licença de Operação (LO)	

Fonte: Elaborado pelos autores

O Inventário, que deve ser comunicado ao Comitê, tem quatro fases propostas no referido Manual, quais sejam:

- a. Planejamento do Estudo;
- b. Estudos Preliminares;
- c. Estudos Finais;
- d. Avaliação Ambiental Integrada da Alternativa Selecionada (AAI)

Estudos de AAI buscam avaliar as condições de suporte dos meios natural e antrópico, do ponto de vista de sua capacidade para receber o conjunto dos aproveitamentos hidrelétricos que compõem a alternativa de divisão de queda selecionada (BRASIL, 2007). Teoricamente, um AAI deve apresentar, ainda, uma análise dos efeitos sinérgicos e cumulativos de empreendimentos previstos e/ou já instalados numa bacia. Poucas bacias brasileiras têm uma AAI elaborada, e a RH Paraguai não possui.

No Inventário, também é preciso que os usos múltiplos sejam considerados, inclusive aqueles que raramente são levados em conta, como usos e valores culturais da água. Vale destacar que a comunicação do Inventário aos Comitês de Bacia representa um avanço, mesmo que seja somente informativo, pois serve como indicativo de potenciais entraves e/ou conflitos que possam ocorrer, conforme for a manifestação deste colegiado. Contudo, na RH Paraguai, nenhum desses processos foi colocado em prática.

O envolvimento dos Comitês na fase de planejamento deveria servir como uma interface de gestão entre o sistema energético e o de recursos hídricos. A garantia da participação da sociedade civil, tanto nos Comitês como nos Conselhos de Recursos Hídricos, não ocorre no sistema de energia, onde não há participação social nos

colegiados de tomada de decisão, embora esteja prevista apenas uma vaga para a sociedade civil no Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), mas que nunca foi ocupada. Além deste colegiado, existe o Comitê de Monitoramento do Setor Energético (CMSE), cuja participação social não foi sequer prevista em sua criação, por meio da Lei nº 10.848/2004 (BRASIL, 2004). Observa-se, portanto, que o direito de participação e de incidência da sociedade civil nos colegiados decisórios que decidem sobre a política energética apresenta graves falhas.

- Cadastro socioeconômico

Além desses dois foros, em 2010, foi criado o Comitê Interministerial de Cadastramento Socioeconômico (BRASIL, 2010), cuja construção contou com a participação do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB). Este movimento social já atuou em conflitos envolvendo hidrelétricas da RH Paraguai, mas apenas no Aproveitamento Múltiplo Manso, que é uma grande usina hidrelétrica (210 MW) e que possui o maior reservatório desta bacia (427 km²), sendo responsável pelo deslocamento de uma população tradicional composta por cerca de 1.300 famílias que viviam da pesca e da agricultura familiar (G1, 2016). O conflito foi, inclusive, registrado no Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil da Fiocruz, por causar desestruturação social e comprometimento da reprodução de peixes (FIOCRUZ, 2009).

O Cadastro Socioeconômico é um instrumento de identificação, qualificação e registro público da população atingida por hidrelétricas e serve como base de dados para os processos de reparações, indenizações e reassentamentos (BRASIL, 2012). De acordo com Damasceno (2014), o intuito não é reconhecer os direitos das comunidades atingidas, mas sim estabelecer normas e procedimentos que possam melhorar o processo de negociação entre empreendedor e atingidos, buscando resguardar a população e garantir o empreendimento. Por outro lado, representaria um avanço nos procedimentos de planejamento, uma vez que antes deste cadastro, as comunidades locais eram praticamente ignoradas, sendo tratadas apenas como números nos levantamentos socioeconômicos necessários à obtenção de outorgas e licenças ambientais. Contudo, a população que vive nas áreas diretamente afetadas em seus modos de vida tradicionais, que são dependentes dos rios e da saúde ambiental, em especial as que se localizam a jusante dos barramentos, comumente ficam desassistidas, a exemplo do que ocorreu no rio Cuiabá pela UHE Manso e no rio Jauru, onde seis barramentos hidrelétricos foram construídos, sendo uma UHE e cinco PCHs.

As próximas etapas do processo de implantação de empreendimentos hidrelétricos são a obtenção da outorga de direito de uso da água e as licenças ambientais, também aqui analisadas quanto ao enfoque da participação social.

- Outorga de uso da água

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos instrumentos de gestão definidos pela Política Nacional de Recursos Hídricos. Trata-se de um ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante faculta ao outorgado (usuário requerente) o direito de uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato administrativo, (AGERH, 2020), considerando que no Brasil a água é um bem de domínio público. As outorgas

são obrigatórias para os usos da água mais expressivos, como é o caso da geração de energia elétrica por PCHs. Nos estados que fazem parte da RH Paraguai, os órgãos gestores responsáveis pela concessão das outorgas de uso da água dos rios estaduais (que nascem e têm sua foz no mesmo estado), são a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA), em Mato Grosso, e o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL). Para os rios federais, compartilhados entre os dois estados, cabe à ANA conceder a outorga, denominada Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica (DRDH). Em ambos os casos, não há participação social durante o processo, desde a solicitação até aprovação das outorgas, mesmo nos comitês de bacia ou CERHs, sendo esta uma função da autoridade outorgante. Mas os CERHs, que contam com representação social, estabelecem os critérios gerais para a outorga de uso dos recursos hídricos (MATO GROSSO, 2021; MATO GROSSO DO SUL, 2015)

De acordo com Ramos (2005), são os atores locais, participantes e determinantes das atividades desenvolvidas na área geográfica compreendida pela bacia hidrográfica, e representados localmente no comitê da bacia, que possuem o conhecimento da realidade e das demandas da região. Este autor sugere que os comitês devam ser responsáveis pela definição de critérios de outorga de uso da água e de sua aprovação, o que raramente acontece nos quase 240 CBHs instalados no Brasil, inclusive nos sete comitês da RH Paraguai.

No caso da RH Paraguai, os sete comitês em funcionamento, incluindo o CBH Miranda, de Mato Grosso do Sul, além de não participarem do processo de outorga, e por não terem ainda a figura da Agência de Água, dificilmente conseguem acessar ou ter disponível de maneira sistematizada e organizada os dados sobre as outorgas concedidas na bacia, em particular as de empreendimentos hidrelétricos. Isto configura uma contradição quanto à dependência técnica entre os comitês e o órgão gestor, como demonstra a frequência com que solicitam informações de processos de licenciamento ambiental e de outorga, indicando pouca transparência por parte do órgão gestor (BRUNO; FANTIN-CRUZ, 2020). As outorgas aprovadas devem conter dados da localização na bacia, do tipo de uso e quantidade de água usada, o nome do empreendedor, entre outros. A não disponibilização obrigatória destas informações aos comitês representa um obstáculo ao efetivo cumprimento das funções desses colegiados, definidas na Lei 9.433, como, por exemplo, arbitrar em casos de conflito de uso da água e promover o debate sobre as questões relacionadas à água.

Ainda de acordo com esta Lei, cabe aos comitês propor aos Conselhos Estaduais e Nacional de Recursos Hídricos quais usos da água em suas áreas podem ser considerados como pouco expressivos, insignificantes ou isentos de outorga, o que implica também na definição dos critérios adotados na isenção. Contudo, são excluídos de participar das discussões e decisões sobre as outorgas dos usos mais expressivos, como as hidrelétricas, evidenciando uma contradição legal que impede a participação dos CBHs na tomada de decisão.

- Licenciamento ambiental

O licenciamento ambiental é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, ou seja, pertence ao setor Ambiental (Quadro N° 1), sendo uma ação indelegável do

Poder Executivo e um importante instrumento de gestão do ambiente (BRASIL, 1981). Para que o licenciamento ambiental seja realizado, a legislação prevê etapas e requisitos a serem cumpridos.

A primeira etapa é a obtenção da Licença Prévia (LP), que se refere à aprovação da localização e do projeto básico da hidrelétrica. Esta etapa é baseada nos estudos de viabilidade exigidos pelo sistema energético, controlado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), elaborados após o Inventário (Brasil, 2007). Posteriormente, é solicitada a Licença de Instalação (LI), quando a empresa apresenta o projeto executivo e os estudos ambientais, baseados no Projeto Básico já aprovado pela ANEEL. Por último, a Licença de Operação (LO), que autoriza a operação da hidrelétrica caso todas as condicionantes das etapas anteriores tenham sido atendidas. Estes procedimentos indicam a complexidade do licenciamento ambiental e sua correlação com as etapas e procedimentos exigidos pelo setor energético e de recursos hídricos.

No caso das PCHs, a obtenção da LP é condicionada à elaboração de um Relatório Ambiental Simplificado (RAS) (BRASIL, 2001), por ser considerado um empreendimento de baixo impacto ambiental. Mas o órgão ambiental pode solicitar um estudo mais completo, denominado Estudo de Impacto Ambiental (EIA), exigido para as grandes hidrelétricas (> 30 MW), e em casos específicos, principalmente quando estão planejadas duas ou mais PCHs num mesmo rio ou bacia.

Gomes e Silva (2017) observaram a superficialidade da abordagem da variável social no licenciamento ambiental de PCHs e a dificuldade de resolução de problemáticas coletivas, uma vez que as necessidades e interesses sociais são postos como impeditivos ao desenvolvimento energético e excluídos da tomada de decisão, que, na verdade, deveria atender também à população local, não só com energia elétrica, mas com o cumprimento de objetivos sociais, ambientais e de sustentabilidade.

A reduzida participação social na tomada de decisão dos processos de licenciamento das PCHs fica evidente em relação a não obrigatoriedade de realização de audiências públicas, reuniões técnicas, oitivas e consultas públicas, mas que podem ocorrer a pedido do órgão ambiental, do Ministério Público ou da sociedade civil, inclusive dos comitês de bacia. Damasceno (2014) evidencia que

[a] solicitação de audiências é de suma importância, não só para os atingidos do empreendimento, mas para que toda a sociedade saiba das intervenções constantes realizadas na região (...). Por isso, considera-se que esta etapa deveria ser obrigatória no processo de licenciamento [de PCHs] e não somente quando solicitado. Esta etapa deve fazer com que o empreendedor considere as solicitações levantadas, esclareça as dúvidas e, principalmente, que a população possa impedir que sejam criadas mais de uma hidrelétrica para um mesmo rio (...). Os estudos desenvolvidos no processo de licenciamento ambiental são vistos mais para justificar o empreendimento do que para discutir com a população as suas possibilidades de ascensão e inserção, diante do modelo de desenvolvimento nacional imposto (Damasceno, 2014, p. 46 e 66).

- Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso - CEHIDRO

Avaliando os critérios de representação, foram constadas várias irregularidades na escolha de cada segmento no CEHIDRO (MATO GROSSO, 2021 a,b). As universidades públicas federal (UFMT) e estadual (UNEMAT), entidades de ensino e pesquisa, constam como representação do poder público, o que é contraditório ao praticado no Conselho Nacional e nos CERHs de outros Estados. No caso do segmento usuários da água, separaram as categorias Pesca, da Aquicultura e do Turismo-Lazer, o que é um diferencial positivo comparado a outras experiências em nível nacional e muito provavelmente em outros estados brasileiros. Contudo, a vaga para o setor usuário de Pesca não está sendo ocupada por representante dos pescadores profissionais ligados à Federação de Pescadores de Mato Grosso, e sim por uma cooperativa de pescadores e aquicultores que não representa o segmento.

Segundo a Lei 9433/97 (BRASIL, 1997), no que se refere às organizações civis de recursos hídricos, em seu Art. 47, são consideradas organizações civis de recursos hídricos:

- I - consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas;
- II - associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos;
- III - organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos;
- IV - organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade;
- V - outras organizações reconhecidas pelo Conselho Nacional ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

No caso do segmento da sociedade civil, há vagas para entidades setoriais de usuários de recursos hídricos, como Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES) e Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS), mas também pela Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) e a Associação Mato-grossense de Municípios (AMM). A AMM não deveria ser considerada como organização da sociedade civil, mas sim como poder público, pois é formada por prefeitos, e nem como associações intermunicipais de bacias hidrográficas, pois a área de abrangência é todo o Estado. A OAB, por sua vez, não é uma entidade setorial usuária de recursos hídricos, e nem uma Organização Não-Governamental (ONG). Portanto, não se enquadra no que a lei conceitua como organizações civis de recursos hídricos. As ONGs contam apenas com duas vagas, do total de doze, e ainda sem garantias de que as mesmas não sejam vinculadas ao setor de usuários, o que é muito comum. Como resultado, tem-se que uma das vagas vem sendo ocupada por uma ONG ligada ao setor ruralista, demonstrando uma nítida contradição, uma vez que este setor já possui representação no segmento de usuários da água.

Há, ainda, no CEHIDRO, a representação de comitês das três bacias hidrográficas do Estado (Amazonas, Araguaia e Paraguai), com duas vagas por bacia. Entretanto, os representantes não são eleitos pelos pares, mas indicados por um “Fórum Estadual de Comitês”, sem qualquer menção sobre como seria seu funcionamento e que entidade seria responsável pela sua coordenação, que pode até ser o próprio órgão gestor. Além disso, menciona-se no § 2º, do Art. 2º, que estes representantes dos comitês devem ser “necessariamente representantes da sociedade civil, usuários de água ou de comunidades indígenas”, o que é contraditório. Representantes de comitês no segmento da sociedade civil deveriam ser, como o próprio texto diz, “necessariamente representantes da sociedade civil”, que incluem membros das comunidades tradicionais e povos indígenas, ou seja, não incluem representantes de usuários da água. Embora mencionadas, não há previsão de vagas para as comunidades indígenas na composição do Conselho, importante grupo social do estado, ou mesmo para outros grupos sociais de povos e comunidades tradicionais, como quilombolas, pantaneiros e ribeirinhos (MATO GROSSO, 2021b), indicando assimetrias na composição e participação social deste Conselho.

Já sobre a composição dos Comitês de Bacia, segundo a Lei Estadual de Recursos Hídricos (MATO GROSSO, 2021a), em seu Art. 31, “A composição dos Comitês Estaduais das Bacias Hidrográficas será fixada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, observada a paridade entre o poder público e a sociedade civil, assegurada a participação de representantes dos usuários e das comunidades tradicionais e indígenas com interesses na bacia”. Ou seja, a representação de comunidades tradicionais e indígenas estaria assegurada, mas não é o que se observa na prática. Conforme comunicação oral de um técnico do órgão gestor, em anos anteriores houve representantes de comunidades indígenas em alguns Comitês, mas que raramente participavam das reuniões.

Constata-se, portanto, que esta lacuna de representação pode ter relação não apenas com o processo de seleção de representantes indígenas, mas também com outros fatores identificados por Mesquista (2018), como os custos da logística para participar das reuniões, falha de interação com o Comitê e pouca compreensão dos termos técnicos discutidos nas reuniões. Apesar de poucos estudos sobre esta questão, este autor menciona que o amplo predomínio dos conhecimentos e da terminologia técnica nas plenárias dos Comitês responde por um efeito colateral significativo para a gestão participativa, isso por que a desigualdade social se cria e se reproduz não apenas materialmente, mas também simbolicamente, através do uso de uma linguagem técnica que limita a participação dos grupos locais que não dominam certos códigos simbólicos. Empiricamente, isto foi percebido em algumas reuniões onde haviam representantes de comunidades de pescadores e indígenas, tanto no CEHIDRO, como em alguns comitês de bacia.

Estudos de caso dos Comitês de Bacias Hidrográficas

- CBH Sepotuba

O rio Sepotuba é um afluente direto do rio Paraguai, principal formador do Pantanal. Dispõe de significativo potencial hidro energético, contanto com 28 empreendimentos inventariados, com capacidade de geração de aproximadamente 405 MW, sendo que estão em operação quatro usinas. Estudos realizados na bacia indicam

comprometimento dos recursos hídricos decorrentes da conversão da vegetação nativa em pastagens ou plantações agrícolas, degradação das áreas de preservação permanentes, contaminação por efluentes domésticos, assim como o transporte de sedimentos e assoreamento de nascentes (BRUNO; FANTIN-CRUZ, 2020).

O CBH Sepotuba, que atua em toda a área de drenagem deste rio (9.844 km²), é o segundo comitê mais antigo instalado na RH Paraguai, criado em setembro de 2010, sendo que o primeiro é o CBH Miranda, localizado em Mato Grosso do Sul, instalado em outubro de 2005. Desde sua criação, ocorreram 57 reuniões ordinárias e oito extraordinárias, publicadas no site oficial do Comitê³ e analisadas nesta pesquisa. Sendo um dos comitês mais atuantes da região, conta com 35 deliberações até 2018, e atua numa das áreas identificadas como com crise hídrica no estado, devido aos impactos ambientais resultantes da atividade agropecuária na micro bacia do córrego Queima-Pé, tributário do Sepotuba, que abastece a cidade de Tangará da Serra, por desmatamento e mau uso do solo na área de drenagem (BRUNO; FANTIN-CRUZ, 2020).

Ao buscar os termos “hidrelétricas” ou “PCHs” nas atas do CBH Sepotuba, constatou-se que a questão foi tratada no período de 2010 a 2018, no entanto não foi abordada nas reuniões efetuadas entre 2019 e 2020. Dionel (2021) observou o predomínio do tema das hidrelétricas em Estudos/Projetos e Câmaras Técnicas, sendo que todas as vezes que eram necessárias manifestações do Comitê acerca de algum processo de licenciamento, outorga ou para dirimir possíveis conflitos, as câmaras técnicas foram acionadas para análise dos documentos. Segundo Bruno e Fantin-Cruz (2018), há um grande potencial energético e turístico nesta bacia, o que acaba gerando diversos conflitos entre estes dois setores, bem como entre as comunidades indígenas, que geralmente são as mais afetadas pela instalação de hidrelétricas.

Um exemplo dos conflitos relacionados aos empreendimentos energéticos e comunidades indígenas foi observado por Dionel (2021, p. 53) na ata da 42ª reunião do CBH Sepotuba, em 2018, como pode ser observado no trecho a seguir:

O Comitê solicitou à câmara técnica a análise de projetos e processos referentes ao EIA/RIMA de três PCHs. Nesta reunião, foi solicitada a inclusão do membro que representasse a Comunidade Indígena (Associação Halitinã) na Câmara Técnica, visto que, os empreendimentos afetariam as comunidades indígenas da Terra Indígena Formoso. Na Ata de reunião foi mencionado que “houve diversas participações/manifestações dos representantes da comunidade indígena (Aldeia Queimada), relacionadas à implantação das PCHs no Rio Formoso”, porém não foi mencionado quais foram as manifestações dos indígenas e nem se houve manifestação do setor energético ou deliberação por parte do Comitê em relação a esse conflito. Na ata de reunião subsequente consta apenas que a audiência pública para apresentação do EIA/RIMA das PCHs foi cancelada pela SEMA/MT conforme publicado no Diário Oficial do Estado (Dionel, 2021, p. 53).

³ Disponível em <https://cbhsepotuba.wixsite.com/comites/documentos> Acesso em set. 2020

Cabe lembrar que a sociedade civil local se manifestou anteriormente de forma firme, com protestos e debates acalorados, durante audiências públicas sobre PCHs nos rios Juba e Sepotuba, em 2015, e no rio Formoso, em 2018, esta mencionada por Dionel (2021), resultando nos seus cancelamentos por decisão do órgão gestor como resultado da pressão popular.

Ainda em 2015, ou seja, já na vigência do processo de elaboração do PRH Paraguai, houve uma determinação judicial da Comarca de Tangará da Serra/MT, resultante de Ação Civil Pública, que suspendeu temporariamente os processos de licenciamento e as suas respectivas licenças em fase de análise prévia e/ou instalação das PCHs no rio Formoso (BRUNO; FANTIN-CRUZ, 2020).

Importante destacar que nos estudos científicos que embasaram o Plano de Recursos Hídricos da RH Paraguai sobre os impactos das hidrelétricas atuais e previstas na produção pesqueira (ANA, 2020), os rios Sepotuba e Formoso foram classificados como Zonas Vermelhas, ou seja, que devem ser mantidos livres, sem barramentos, já que atuam como importantes rotas migratórias de peixes de interesse ecológico, comercial e social. Porém, em novembro de 2021, o licenciamento de três PCHs no rio Formoso retornou à pauta, com a realização de uma nova audiência pública, na modalidade presencial e virtual, para apresentação e discussão do Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Novamente, houve reação da sociedade civil, gerando polêmica e pressão popular contrária aos empreendimentos, sendo questionados a pouca participação e representatividade social na audiência e o fato de que o EIA e a audiência não foram previamente discutidos pelo CBH Sepotuba (informação oral de um membro do comitê).

Na avaliação qualitativa das atas de reuniões deste Comitê, entre 2010 e 2018, os principais temas discutidos foram: i) análise da licença de três PCHs, submetido ao CBH pelo Ministério Público, feito pela Câmara Técnica responsável; ii) convite para participação em audiência pública (2018) para discussão do EIA de um complexo hidrelétrico de três PCHs na bacia, que não foram comunicadas ou analisadas pelo Comitê nas fases anteriores, como no Inventário; iii) possíveis conflitos de uso da água para a geração de energia elétrica e irrigação, tendo em vista serem dois importantes usos da água na bacia; iv) uso de reservatórios de PCHs para piscicultura, possivelmente como forma de compensar ou minimizar os efeitos negativos sobre a pesca; v) necessidade de realização de uma Avaliação Ambiental Integrada (AAI) na bacia, mas que foi, equivocadamente, decidido como passível de ser substituída pelo Plano da Bacia, uma vez que são instrumentos distintos; vi) análise do licenciamento ambiental (EIA) de PCHs na bacia, que ficaram temporariamente suspensas pelo órgão ambiental do Estado.

Considerando o exposto, percebe-se que a questão das hidrelétricas é um dos temas centrais nas reuniões do CBH Sepotuba, condizente com a quantidade de hidrelétricas em operação e em planejamento para a bacia. As demandas têm chegado ao Comitê, através da comunicação ou solicitação de parecer por parte do órgão ambiental do Estado ou do Ministério Público. Estas demandas, ao que tudo indica, ocorreram na fase adiantada do Licenciamento Ambiental e nenhuma foi feita na fase de Inventário, como previsto no Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas (BRASIL, 2007). Mesmo considerando que atas de reunião não expressam necessariamente todo o teor das discussões, constatou-se que apesar da hegemonia pretendida para este uso da água na bacia e dos reconhecidos impactos e conflitos socioambientais

que são gerados, houve relativamente pouca discussão em relação às hidrelétricas já em operação, ao total de empreendimentos previstos nesta sub bacia e ao número total de empreendimentos em toda a RH Paraguai, bem como os impactos potenciais no Pantanal, em especial, no Pantanal Norte.

A discussão mais aprofundada sobre o tema hidrelétricas, cujas licenças foram analisadas neste Comitê, provavelmente ocorreu em reuniões internas da Câmara Técnica responsável, pois nas Atas das reuniões públicas do CBH não foi registrado nenhum debate substancial contrário ou a favor dos empreendimentos. Em uma das reuniões, membros da CT mencionaram a existência de lacunas nos EIAs relativos às três PCHs em relação ao roteiro de referência especificado pelo órgão ambiental, pouco tempo para a análise e a necessidade de contratação de consultoria especializada.

Por fim, cabe registrar que o CBH Sepotuba contempla, atualmente, uma vaga para representação dos povos indígenas, da etnia Parecis, mas não apresenta participação de ONGs.

– CBH Jauru

O rio Jauru é um afluente do rio Paraguai, onde seis hidrelétricas em operação estão localizadas num trecho de 54 km do rio. Estas hidrelétricas inundam uma área total de 11,5 km², gerando cerca de 235,9 MW (cinco PCHs) e mais 121,5 MW da UHE Jauru, sendo que a primeira usina começou a operar em 2003 e a última em 2013 (COELHO-SILVA et al., 2018). A área da bacia é de cerca de 15.844 km² ocupada basicamente pela atividade pecuária, que é apontada por Souza et al. (2012) como a principal causa de degradação ambiental. Na sua porção baixa, o rio forma uma espécie de leque aluvial, contribuindo para a formação da planície de inundação, que na época da cheia espalha suas águas junto ao rio Paraguai, drenando baías (lagoas marginais na área de inundação) e se espalhando para a planície (SOUZA et al., 2012). O rio Jauru contempla várias comunidades, inclusive tradicionais, em toda sua extensão, compostas por pessoas que vivem há gerações no local e dependem do rio para lazer, contemplação, pesca esportiva, profissional e de subsistência (recurso alimentar), além do turismo.

Pains (2005) avaliou a percepção da comunidade local em relação a três hidrelétricas em operação ao longo do rio Jauru na época. Para tanto, foram entrevistadas 100 pessoas que vivem ao longo deste rio, que possui uma extensão de 412 km, incluindo moradores desde as partes altas do rio até a sua foz no rio Paraguai. Foram entrevistados pescadores, banhistas, donos de terras ou ranchos e donos de pousadas, sendo que 35% têm convívio diário com o rio Jauru, enquanto os demais frequentam o rio periodicamente, pois vivem nas áreas urbanas dos municípios da bacia ou em cidades vizinhas. Além disto, 23% dos entrevistados tinham mais de 30 anos de convívio com o rio Jauru e 12% eram ribeirinhos. As perguntas foram feitas oralmente e presencialmente, buscando conhecer a forma de relação das pessoas com o rio, se o entrevistado sabia da existência das hidrelétricas instaladas no rio, se perceberam alguma alteração no rio após a instalação das mesmas e quais foram, se houve alguma mudança no local de pesca e/ou na produção pesqueira e quais as perspectivas futuras para o rio Jauru.

Como o CBH Jauru ainda é recente e foram realizadas poucas reuniões (sete, no total), optou-se por avaliar a percepção da comunidade que vive e usufrui do rio e que é

diretamente afetada pelas hidrelétricas, através do estudo realizado por Pains (2005). Os resultados dessas entrevistas revelaram que todos ainda mantinham assídua relação com o rio Jauru, sendo que 23% deles conviviam há mais de 30 anos com o rio e a maioria tem convívio diário ou semanal (65%). A forma como os entrevistados utilizavam o rio era prioritariamente para lazer, banho e pesca amadora (67%), seguido de abastecimento para consumo doméstico (23%) e pesca profissional ou de subsistência (10%). Dentre os 10% entrevistados que tinham como fonte de renda e alimento a pesca no rio, destacaram-se os membros da Colônia de Pescadores Z2, de Cáceres, no Mato Grosso, cujo presidente afirmou em um site de notícias

os profissionais da região sustentam suas famílias com imensa dificuldade e que a renda não cobre os custos da pescaria, pois espécies com pacú, dourado e piavuçu [de importância comercial] são cada vez mais raras na região. (...) nos últimos anos devido à construção de barragens, o Jauru começou a secar e aumentou a mortalidade de peixes de todas as espécies (Pains, 2005, n.p.).

Todos os entrevistados tinham conhecimento da existência das hidrelétricas no rio, sendo que deste total, 95% perceberam alguma alteração ambiental, principalmente após o início da operação das usinas (52%). Algumas das menções quanto a isto foram: “desde que foi feita a primeira usina”, “desde o represamento da água”, “desde o funcionamento da segunda usina”, “desde que começaram a trabalhar na construção das barragens”, “depois da construção das usinas” e “desde que o rio secou”. O evento de seca do rio, mencionado por alguns entrevistados, ocorreu nos dias de enchimento do reservatório da UHE Jauru, em 2002⁴.

Quanto às alterações ambientais percebidas, as respostas foram: 19% mencionaram que o nível da água do rio está mais baixo que o normal; 12% disseram que a qualidade da água do rio está imprópria, devido à sua cor amarelada; 26% observaram oscilações constantes e artificiais no nível da água e 75% disseram que houve redução do estoque pesqueiro e dos locais de pesca.

Com relação a estas alterações, destacam-se algumas respostas: “as enchentes vinham e iam naturalmente, retornando o rio ao seu leito e com águas transparentes”; “mudou o percurso do rio pelo desvio para construção das usinas”; “a desova dos peixes fica retida às barragens impostas pelas usinas”; “só pedras no rio que até se consegue andar a pé no meio do leito”; “as usinas não têm escadas para peixes para que eles continuem o seu percurso para a desova”; “as cheias no rio se alteraram; influenciou até na época da desova dos peixes”; “os sedimentos ficam depositados no rio pela construção das usinas”; “diminuiu os poços, os peixes, e estes procuram poços mais fundos ou retornam ao Pantanal”; “não tem mais morada para os peixes”,

Ao término de cada entrevista, foi perguntado aos entrevistados acerca de suas perspectivas para o rio Jauru. As respostas obtidas foram diversificadas, mas a maioria foi negativa, a exemplo das seguintes respostas: “a tendência é piorar com a continuação das usinas”; “é impossível acabar mais do que está, vai só continuar o

⁴ Os impactos socioambientais das hidrelétricas do rio Jauru foram relatados no vídeo “O Dia que o Rio Secou”, de 2014, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=9mIU2lYrJ6c>

desastre”; “a expectativa é piorar, se os ambientalistas não tomarem providências em um monitoramento mais rígido com as usinas, principalmente com a oscilação do nível aquático”; “os peixes, por perderem locais para desova pela falta de escadaria para eles, irão diminuir cada vez mais”; “se não houver um projeto para recuperação dos peixes e se não cuidarem do rio, o rio só servirá para tomar banho, se tiver água”; “se continuar do jeito que está, vai acabar o rio, pois os peixes estão estressados”; “para melhorar, só se acabar com as usinas, pois até a água não limpa mais de jeito nenhum”; “se continuar as usinas, o rio vai se tornar apenas um canal de escoamento de água previamente utilizado pelas usinas, um esgoto onde se despeja a água que não mais se utilizará”.

Respostas otimistas também foram observadas entre os entrevistados como: “espero que melhore mediante a um melhor manejo do rio, havendo também uma política séria de repovoamento dos peixes”; “espero que melhore pelo fato da pressão dos órgãos ambientais em cima dos que degradam”; “tende a melhorar devido à questão ambiental, pois ela traz o interesse dos órgãos ambientais, sendo também o rio de interesse das mesmas, pois é dele que elas se utilizam”.

Alguns dos entrevistados relataram ainda outros fatores de degradação do rio Jauru, como a destruição das matas ciliares e nascentes. Outros sugeriram algumas ações necessárias para a recuperação do rio Jauru, como reflorestamento, soltura de alevinos, fechamento da pesca por pelo menos dois anos, fiscalização eficiente dos órgãos competentes, respeito aos limites naturais do ecossistema, necessidade de comprometimento dos controladores das usinas, entre outros.

O CBH Jauru, atualmente, tem em sua composição a participação de duas ONGs ambientalistas, uma representação indígena da etnia Chiquitana, na categoria Sociedade Civil, e os pescadores profissionais-artesanais da Colônia Z2, na categoria Usuários.

- CBH Cuiabá ME

O CBH Cuiabá ME é um comitê estadual, criado em 2015, para atuar na área de drenagem dos afluentes da margem esquerda, nas porções alta e média da bacia, tendo em vista que o Cuiabá é um rio federal, pois tem uma pequena porção localizada na parte baixa no Pantanal, que inclui o Estado de Mato Grosso do Sul.

O rio Cuiabá é um importante afluente direto do rio Paraguai, principal formador do Pantanal. Na bacia estão em operação nove empreendimentos hidrelétricos, dentre esses o APM Manso (também designada UHE Manso). Estão previstas ainda mais oito usinas na bacia, sendo seis PCHs no rio Cuiabá, um rio ainda livre de barramentos.

No estudo realizado por ANA (2020), como parte do PRH Paraguai, já mencionado anteriormente, desenvolvido por mais de 80 pesquisadores por meio de análise multicritério e modelagens, foram considerados os aspectos socioeconômicos e ambientais e a conectividade das partes altas com o Pantanal Mato-grossense. Esse estudo permitiu classificar o rio Cuiabá como zona vermelha, ou seja, local de alto

impacto socioambiental para a construção de hidrelétricas, área de uso restrito para aproveitamento hidrelétrico (conforme a Lei 9433/97), com prejuízos para os usos pré existentes, como pesca profissional e turística e o lazer culturalmente importante. Isso significa que os prejuízos superam em muito os benefícios da geração de energia elétrica, que seria de no máximo 80 MW de energia firme.

Este estudo salientou a importância da pesca na bacia, tanto para as comunidades ribeirinhas, quanto para o turismo e para a população em geral (pesca difusa), essa última gerando R\$ 1,5 bilhão/ano em economia familiar pelo acesso à proteína de qualidade. Cerca de 50% do estoque pesqueiro do Pantanal provém da bacia do rio Cuiabá, conforme o mesmo estudo. Além disso, é na bacia do rio Cuiabá que vive grande parte da população da RH Paraguai, mais de 1 milhão de habitantes (segundo estimativas do IBGE para 2021), e onde se situa a capital de Mato Grosso, Cuiabá (na margem esquerda do rio), além das cidades de Várzea Grande, Rosário Oeste, Santo Antônio do Leverger e Barão de Melgaço, que dependem de suas águas para abastecimento público.

Este estudo representa um grande avanço para a integração entre o setor de recursos hídricos e hidrelétrico, pois a avaliação dos impactos pôde ser realizada antes da construção de qualquer uma das seis hidrelétricas propostas, possibilitando a compreensão de como esses empreendimentos colocam em risco a segurança hídrica e alimentar na bacia, bem como a conservação dos processos ecológicos do bioma Pantanal, como determina a Constituição Federal do Brasil.

Entretanto, mesmo após a aprovação do PRH Paraguai e, por conseguinte, do estudo das hidrelétricas, a empresa interessada na construção das PCHs submeteu ao órgão de meio ambiente de Mato Grosso (SEMA/MT) o EIA, cuja avaliação ficou suspensa por ordem judicial. Nesse ínterim, ocorreram audiências da parte interessada com o Ministério Público, judiciário, SEMA/MT e pesquisadores que participaram do estudo das hidrelétricas. Posteriormente, após pressão de grupos sociais de pescadores, lideranças, entidades ambientalistas, pesquisadores e do próprio CBH Cuiabá ME (que aprovou manifestação contrária por meio de moção ao governador), com base no estudo das hidrelétricas e no exemplo emblemático do rio Jauru, a Assembleia Legislativa do Estado aprovou uma lei proibindo estas hidrelétricas, vetada posteriormente pelo governador de Mato Grosso. Contudo, a mobilização da população foi fundamental para que fosse votada a derrubada do veto pelos próprios deputados que aprovaram a lei, ocorrida em 24 de agosto de 2022 na Assembleia Legislativa. Tratou-se, portanto, de um momento histórico para resistência ambiental do país, um marco da mobilização social com base na ciência, que fez valer uma política pública, também nunca antes registrada na RH Paraguai ou em Mato Grosso.

Destaca-se que, mesmo o CBH Cuiabá ME sendo relativamente novo e em fase inicial de construção da governança, seu posicionamento claro contra as hidrelétricas também representa um marco em seu breve histórico de funcionamento.

Discussão

A simplificação e reduzida participação social nos processos de outorga e licenciamento de PCHs, em relação às grandes usinas, foram propostos na lógica de serem empreendimentos de baixo impacto. Porém, as características construtivas

das usinas hidrelétricas, principalmente quanto à altura de tomada d'água, tempo de retenção do reservatório, localização no continuum do rio e área inundada, o grau de fragmentação do rio e o empecilho à migração dos peixes, afetando a produção pesqueira, agravados com a proximidade entre dois ou mais barramentos, são fatores que aumentam os impactos das pequenas hidrelétricas sobre o ambiente aquático (CALHEIROS et al., 2009, 2012, 2018; COELHO-SILVA et al., 2018; CRUZ, 2018).

Um exemplo emblemático na RH Paraguai, como visto, é o rio Jauru, onde foram construídos seis barramentos (GIRARD, 2002), cinco PCHs e uma UHE, sem que fosse efetuado qualquer estudo integrado avaliando os efeitos sinérgicos e cumulativos. Ou seja, a outorga de uso da água e o licenciamento ambiental foram efetuados individualmente para cada empreendimento, sem análise em nível de bacia hidrográfica como determina a Lei 9433 (BRASIL, 1997). Além disto, houve pouca participação social nos processos de licenciamento, sem qualquer consulta prévia e quase nenhuma compensação ou indenização das comunidades ribeirinhas, pescadores profissionais-artesanais e moradores que dependiam do rio e das atividades de pesca. A obrigatoriedade do Cadastro Socioeconômico surgiu após a construção ou obtenção das outorgas e licenças das hidrelétricas neste rio.

No rio Cuiabá, por outro lado, a forte mobilização social, catalisada por entidades ambientalistas, associação de pescadores, lideranças políticas e pesquisadores, impediu a construção de seis hidrelétricas, que iriam causar enormes prejuízos socioambientais e econômicos, tendo deste rio para a pesca, segurança alimentar e hídrica da bacia como um todo.

Como afirma Ioris (2009), o uso dos recursos hídricos como potencial hidrelétrico está a serviço de um processo de acumulação econômica verticalizado, excludente e com um viés destruidor, donde se deduz que a má utilização destes recursos está, na verdade, inserida no próprio conceito de desenvolvimento. E foi o que se observou no rio Jauru. Zhouri e Laschefski (2010) concordam com esta avaliação ao afirmar que neste rio as empresas geradoras de energia elétrica atuaram como agentes independentes, ao criarem suas próprias espacialidades e territorialidades e se apropriarem da água, sendo que, muitas vezes o Estado se alia a segmentos do capital e se opõe às outras territorialidades. Já Gomes e Silva (2017) salientam que parte destas territorialidades é formada pelas comunidades ribeirinhas e de pescadores, membros de povos e comunidades tradicionais, com direitos culturais históricos e os baseados na Convenção da Organização Internacional do Trabalho (OIT, 169), que determina a necessidade de serem consultados de forma livre, prévia e informada quanto aos projetos de desenvolvimento em seus territórios. Enquanto muitos empreendedores escondem ou minimizam os conflitos, a comunidade afetada e os ambientalistas os evidenciam, mas aqueles partem de uma avaliação econômica, e estes de uma social:

A participação ou representatividade social perante a consolidação de um empreendimento deveria ser uma consequência do processo democrático, mas a falta de conscientização e o pouco valor dado para o debate enfraquecem o lado social da questão. É preciso reavaliar este aspecto, inserindo e incentivando as pessoas ao debate, para que a discussão não se limite a um uso direto de um curso d'água, mas sim a qualquer forma de utilização do bem

hídrico (Damasceno, 2014, p. 31).

O cenário de degradação do rio Jauru resultou em conflitos socioambientais que levaram à mobilização das comunidades, com o apoio de ambientalistas e pesquisadores de universidades públicas, culminando com a recente criação do CBH Jauru. Este comitê iniciou suas atividades em 2018, como forma de fortalecimento da participação social e para minimizar os conflitos relacionados às hidrelétricas, que se tornaram o uso hegemônico do rio Jauru em detrimento dos demais usos, ferindo o princípio dos usos múltiplos da água.

A criação de comitês ocorre com múltiplas lógicas, mas, de modo geral, são criados em bacias hidrográficas identificadas como estratégicas, principalmente, do ponto de vista social, ambiental e econômico, particularmente, onde se verificam situações de disputas entre os setores produtivos e crescente apropriação dos recursos hídricos (JOHNSON et al., 2007). Nestes casos, situa-se a maioria dos comitês, como observado no CBH Jauru, bem como no CBH Miranda em Mato Grosso do Sul, visando estabelecer normas e controles de usos dos recursos hídricos, como constatado por Moretti e Marinho (2016).

Bruno e Fantin-Cruz (2020) mencionam as contradições no funcionamento destes colegiados em Mato Grosso, quanto a assimetrias de poder, dependência do órgão gestor, disputas setoriais com predomínio de decisões pelos poderes econômicos, necessidade de maior participação e inclusão de atores como as comunidades tradicionais (ribeirinhos, pescadores, quilombolas, povos indígenas) e assentados. Os autores destacam também que nenhum dos comitês de Mato Grosso possui Plano de Bacia. A ausência deste instrumento limita as discussões sobre ações prioritárias a serem desenvolvidas e, conseqüentemente, reduz a possibilidade de tomada de decisão. Isto se aplica a todas as bacias tributárias da RH Paraguai, exceto a do rio Sepotuba/Cabaçal e Alto Paraguai, cujos planos estão em fase de elaboração.

Segundo Sobreiro Filho et al. (2016), os avanços processuais e de participação social acabam sendo frustrados pela hegemonia de um único segmento usuário, que se impõe sobre a apropriação injusta, com base no poder, de um bem público como a água, com a conivência do Estado, à revelia das territorialidades históricas e culturais, água e terra sendo restringidos a outros grupos ou classes. Nesta abordagem, os movimentos socioambientais da RH Paraguai são interações sociais que existem pela relação inseparável ente espaços e sujeitos. Estas interações têm-se revelado fundamentais nos Comitês de Bacia Hidrográfica e nas suas redes de colaboração, tornando-se exitosos em muitos aspectos, e com a necessidade eminente de sustentar desafios socioambientais cada vez mais complexos.

Segundo Ioris (2010), os comitês de bacia estabeleceram um ambiente democrático e descentralizado baseado em mecanismos rígidos, hierarquizados e que servem aos grupos com maior força política, ressaltando ainda que decisões mais estratégicas e com maior impacto sobre os recursos hídricos continuam nas mãos de outras instâncias políticas, notadamente a equipe econômica do governo. Por consequência, acaba ocorrendo uma falsa impressão de que os caminhos tomados no setor são originários de um consenso a partir de uma diversidade de opiniões e concepções previamente debatidas (SCANTIMBURGO, 2016). Moretti e Marinho (2016) salientam, ainda, as limitações e desafios atribuídos aos CBHs existentes e aos que

estão sendo criados, pois há disputas setoriais na aplicação de investimento financeiro na execução das ações previstas, que, muitas vezes, são em favor de interesses econômicos e da iniciativa privada. Nestes casos, faz-se necessário a identificação dos atores sociais envolvidos direta ou indiretamente nestes biomas, que tradicionalmente utilizam das águas para as suas necessidades básicas (MORETTI; MARINHO, 2016). Assim, torna-se imprescindível a participação do órgão gestor e dos CBHs na inclusão dos atores usuários das águas das comunidades tradicionais (ribeirinhos, pescadores, quilombolas, povos indígenas) e assentados.

Damasceno (2014) ressalta as contradições de projetos de desenvolvimento, como os que incentivam as PCHs de forma desmedida, usando recursos públicos e vontade política para avançar com atividades insustentáveis e nocivas ao meio ambiente, como ocorreu no rio Jauru e tende a ocorrer em outros rios da RH Paraguai, caso outros projetos previstos sejam efetivados. A expectativa é que os resultados do Plano de Recursos Hídricos da RH Paraguai, com uma sólida base científica, sejam efetivamente implementados, após um enorme esforço de sete anos, e respeitados, principalmente pelos órgãos gestores estaduais.

Rabelo et al. (2021) avaliaram o processo de participação social na construção deste Plano e observaram o excesso de PCHs instalados e previstos, e que a incorporação de novas fontes de energia como alternativa à matriz hidrelétrica atual é um dos anseios apontados por vários grupos sociais que participaram das oficinas de construção deste documento, dentre outros, como saneamento básico, uso indiscriminado de agrotóxicos, pesca predatória, queimadas, necessidade de proteção dos recursos naturais, recuperação e conservação de nascentes, além de incentivo ao modelo de turismo ecológico e de conservação da biodiversidade. Embora o estudo tenha identificado diferenças na representação dos grupos sociais, todos mostraram interesse na elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Alto Paraguai.

Oliveira (2020) realizou uma pesquisa na bacia do Jauru e também em outro tributário do rio Paraguai, o rio Cabaçal, avaliando a percepção dos membros dos respectivos comitês quanto às práticas e processos de governança desenvolvidos nos Comitês. Segundo a autora, os entrevistados entendem a urgência em recuperar e reflorestar as nascentes, para restabelecer a conexão com o rio, a qualidade ambiental e a disponibilidade de água; identificam os conflitos na bacia, provocados pelo modelo de desenvolvimento econômico; percebem a falta de comunicação com outros atores sociais e que as ações dos comitês são verticalizadas, determinadas pelo órgão gestor. Ou seja, a tomada de decisão não é realmente participativa e as demandas e necessidades, de interesse da bacia hidrográfica, não são determinadas pelo conjunto de atores sociais representados nos Comitês, apresentando falhas nos processos de governança participativa, ao contrário do que determina a legislação.

Considerações Finais

Segundo Ioris (2013), a exploração dos recursos hídricos no Brasil tem diferenças históricas entre as fases predominantemente agrícola, industrial e neoliberal, mas persiste uma linha de continuidade de permanente conversão da água em fonte de acumulação privada e desigual. Com isto, pensar na gestão sustentável da água requer

uma visão politizada da correlação de forças entre grupos sociais antagônicos. Diversos mecanismos legais e processuais foram criados para tentar minimizar ou camuflar essas assimetrias e injustiças, como a Lei de Recursos Hídricos de 1997, replicada nas leis estaduais de recursos hídricos, que garantiram o avanço da inserção da participação social nos Conselhos de Recursos Hídricos e Comitês de Bacia.

Os Comitês de Bacia são foros de participação social de importância inegável, cujo fortalecimento é fundamental. Porém, existem contradições no funcionamento destes colegiados também em Mato Grosso, quanto a assimetrias de poder e de possibilidade de atuação crítica, dependência do órgão gestor e, em especial, disputas setoriais com predomínio de decisões favoráveis aos poderes econômico e político. Por consequência, gera-se uma falsa impressão de que as decisões foram tomadas a partir de um consenso, mas que, muitas vezes, são em detrimento do bem comum. Assim, em concordância com Sobreiro Filho et al. (2016), observa-se a reprodução de um sistema em que os avanços de participação social acabam sendo contidos pelos poderes econômico e político, apropriando-se do bem público água, com a conivência do estado, à revelia dos direitos e territorialidades históricos e culturais; no caso da RH Paraguai a apropriação tem-se dado por um único segmento usuário - o setor elétrico.

Portanto, em especial na RH Paraguai, é importante ampliar a participação social de ONGs realmente ambientalistas, da população em geral e das comunidades que tradicionalmente utilizam diretamente as águas para a reprodução e manutenção dos seus modos e qualidade de vida, como os povos tradicionais ribeirinhos, pantaneiros, pescadores artesanais e de subsistência, quilombolas, povos indígenas, bem como os pescadores do turismo de pesca e de lazer, além dos assentados.

A incidência política realizada pelos movimentos socioambientais da região é um diferencial, pois há mais de 20 anos atuam de forma antagônica à apropriação da água pelos setores de geração de energia, do agronegócio, da mineração e da navegação industrial. Estes movimentos têm se fortalecido nos últimos anos por meio da criação de redes com atuação regional, nacional e internacional, envolvendo os demais países da Bacia do Paraguai e Bacia do Prata. Dentre estas, destacam-se: redes de entidades territoriais (Comitê Popular do Rio Paraguai e outros rios da região, Rede de Comunidades Pantaneira), redes de monitoramento (Observatório de Governança da Água e Observatório Pantanal), redes de mobilização (Rede Pantanal de ONGs e Movimentos Sociais) e a rede interna de pesquisadores. Estas redes são essenciais para manter a incidência política e técnica e tem capilaridade e legitimidade em espaços de representação, como os Comitês e Conselhos Estaduais e Nacional de Recursos Hídricos, sendo reconhecidas como organizações territoriais com histórico e competência nesta articulação.

Os movimentos socioambientais da RH Paraguai são interações sociais que existem pela relação inseparável ente espaços e sujeitos. Estas interações têm-se revelado fundamentais nos CBHs e nas redes de colaboração, tornando-se exitosos em muitos aspectos, mas com desafios cada vez mais complexos. Mesmo com a forte incidência e mobilização social, o número de empreendimentos hidrelétricos na RH Paraguai e as pressões para sua instalação têm crescido e, conjuntamente, crescem os conflitos socioambientais relacionados à apropriação da água pelo setor privado com perda dos direitos da população local.

Ressalta-se que o cenário político atual no Brasil, de desmonte de políticas públicas construídas por décadas, em nível federal e estadual, especialmente quanto ao pleno direito de participação e controle social é preocupante. Exemplo disto é o Decreto Presidencial No. 9.759 de 11 de abril de 2019 (BRASIL, 2019), que extinguiu e limitou colegiados da administração pública federal. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos sofreu um desmonte, tendo sua composição alterada de forma imperiosa, enfraquecendo a participação da sociedade civil.

Por fim, espera-se que este trabalho contribua para o fortalecimento das esferas de participação social nos CBHs e Conselhos de Recursos hídricos, buscando aprofundar o debate em bases técnicas e de conhecimento tradicional para uma melhor gestão das águas e para a conservação ambiental da RH Paraguai, formadora do bioma Pantanal, patrimônio de todos os brasileiros.

Referências

- AGENDA 21. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Capítulo 8: Integração entre meio ambiente e desenvolvimento na tomada de decisões. 1992. Disponível em <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/640-cap%C3%ADtulo-8.html> Acesso em 20 set. 2020.
- AGÊNCIA ESTADUAL DOS RECURSOS HÍDRICOS (AGERH). **Agência Estadual de Recursos Hídricos. O que é outorga?** 2020. Disponível em: <https://agerh.es.gov.br/o-que-e-outorga>. Acesso em 15 set. 2020.
- ALVARENGA, S.M.; BRASIL, A.E.; PINHEIRO, R.; KUX, H.J.H. Estudo geomorfológico aplicado à Bacia do Alto Paraguai e Pantanaís Mato-grossenses. **Bol. Técn. Projeto Radam Brasil**. Série Geomorfologia, Salvador, v. 187, p. 89-183, 1984.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Diagnóstico Consolidado para o Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Rio Paraguai**. 2018. Disponível em: https://arquivos.ana.gov.br/portal/SAS/PRH_Paraguai/PF-O2_PRH_Paraguai_Resumo_Executivo.pdf. Acesso em 12 set. 2020.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Agência Nacional de Águas. Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Rio Paraguai, Relatório Final, Anexo I – Programas de Ações**. Brasília: ANA; CNRH; MMA, 2018. Disponível em <https://www.gov.br/ana/pt-br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-spr/prh-paraguai/plano-de-recursos-hidricos-da-regiao-hidrografica-do-rio-paraguai-2013-anexo-i/@@download/file/anexoi.pdf> Acesso em 12 set. 2020.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Agência Nacional de Águas. NOTA TÉCNICA CONJUNTA N° 3/2020/SPR/SRE. Análise integrada dos efeitos da implantação de AHEs na RH Paraguai**. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/planos-e-estudos-sobre-rec-hidricos/plano-de-recursos-hidricos-rio-paraguai/09-nt-3_2020_spr_sre.pdf Acesso em 28 out. 2021.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Processos 2018**. Brasília: ANEEL, 2018. Disponível em <http://www.aneel.gov.br/> Acesso em 10 jun. 2018.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Resolução Normativa n° 343, de 9 de dezembro de 2008. Estabelece procedimentos para registro, elaboração, aceite, análise, seleção e aprovação de projeto básico e para autorização de aproveitamento de potencial de energia hidráulica com características de Pequena Central Hidrelétrica – PCH**. Brasília: ANEEL, 2008. Disponível em <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2008343.pdf> Acesso em 05 out. 2018.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Resolução Normativa n° 673, de 4 de agosto de 2015**, 2015. Disponível em <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015673.pdf> Acesso em 05 out. 2018.

- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Resolução Normativa n° 745/2016**. 2016. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/KujrwOTZC2Mb/content/id/24634418/dol-2016-11-29-resolucao-normativa-n-745-de-22-de-novembro-de-2016-24634332#:~:text=%22Estabelece%20os%20procedimentos%20vinculados%20%C3%A0,e%C3%B3lica%2C%20biomassa%20ou%20cogera%C3%A7%C3%A3o%20qualificada. Acesso em 17 nov. 2021.
- BRASIL. Presidência da República, Casa Civil. **Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Brasília: DOU, 2.9.1981, 1981.
- BRASIL. Presidência da República, Casa Civil. **Lei n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos**, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1° da Lei n° 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n° 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília: DOU, 9.1.1997, 1997.
- BRASIL **Resolução Conama n° 279. Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental**. 2001. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=277> Acesso em 10 set. 2020.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei n° 10.848. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica entre concessionários, permissionários e autorizados de serviços e instalações de energia elétrica e dá outras providências**. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.848.htm Acesso em set. 2020
- BRASIL. **Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas**. Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia/Cepel. 686 p., 2007.
- BRASIL. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto n° 7.342, de 26 de outubro de 2010**. Institui o cadastro socioeconômico para identificação, qualificação e registro público da população atingida por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica, cria o Comitê Interministerial de Cadastramento Socioeconômico, no âmbito do Ministério de Minas e Energia, e dá outras providências. Brasília: DOU, 27.10.2012, 2010.
- BRASIL. Ministério de Minas e Energia, do Meio Ambiente, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, do Desenvolvimento Agrário e da Pesca e Aquicultura. **Portaria Interministerial n° 340, de 1° de junho de 2012**. Estabelece competências e procedimentos para a execução do Cadastro Socioeconômico para fins de identificação, quantificação, qualificação e registro público da população atingida por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica, nos termos previstos no Decreto n° 7.342, de 26 de outubro de 2010. Brasília: DOU, 4.6.2012., 2012.
- BRASIL. Ministério de Minas e Energia. ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. **Resolução n° 673, de 4 de agosto de 2015**. Estabelece os requisitos e procedimentos para a obtenção de outorga de autorização para exploração de

- aproveitamento de potencial hidráulico com características de Pequena Central Hidrelétrica – PCH. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 set. 14 p., 2015.
- BRASIL . Presidência da República. **Decreto N° 10.088, de 5 de novembro de 2019.** Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo Federal que dispõem sobre a promulgação de convenções e recomendações da Organização Internacional do Trabalho - OIT ratificadas pela República Federativa do Brasil, 2019. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D10088.htm#art5 Acesso em set. 2020
- BRUNO, L.O.; FANTIN-CRUZ, I. Comitês de Bacias Hidrográficas e a Gestão Participativa dos Recursos Hídricos no Estado de Mato Grosso. **Caminhos de Geografia**, v. 21, n. 73, p. 332–346, 2020. Disponível em <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/48479> Acesso em 15 set. 2020.
- CALHEIROS, D.F.; ARNDT, E.; RODRIGUEZ, E.O.; SILVA, M.C.A. **Influências de usinas hidrelétricas no funcionamento hidro-ecológico do Pantanal Mato-Grossense: Recomendações.** Corumbá. Embrapa Pantanal, 2009. Disponível em www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC102.pdf Acesso em set. 2020
- CALHEIROS D.F.; IKEDA-CASTRILLON, S.K.; BAMPI, A.C. **Hidrelétricas nos rios formadores do Pantanal: ameaças à conservação e às relações socioambientais e econômicas pantaneiras tradicionais.** Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais v. 09, p. 136-160, 2018.
- CALHEIROS, D.F.; OLIVEIRA, M.D.; PADOVANI, C.R. Hydro-ecological processes and anthropogenic impacts on the ecosystem services of the Pantanal Wetland. In: A.A.R. Ioris (org.) **Tropical Wetland Management: The South-American Pantanal and the International Experience**, p. 28-57. Farnham: Ashgate Publishing Ltd, 2012.
- CATELLA, A.C. **A pesca no Pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil: descrição, nível de exploração e manejo (1994 – 1999).** Tese (Doutorado em Biologia Tropical e Recursos Naturais) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade do Amazonas, Manaus. p. 343, 2001.
- COELHO-SILVA, A.C.C.; FANTIN-CRUZ, I.; LIMA, Z.M.; FIGUEIREDO, D.M. Cumulative changes in water quality caused by six cascading hydroelectric dams on the Jauru River, tributary of the Pantanal floodplain. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 24, n. 18, p. 1-12, 2018.
- CUNHA FILHO, M.C.; GUIMARÃES FILHO, P.A.C. Por que temer o povo? O debate sobre o Sistema Nacional de Participação Social (Decreto n. 8.243/14). **Revista Direito & Práxis**, 6(12): 104-133, 2015. DOI: 10.12957/dep.2015.14238|
- CRUZ, R.F. **Impactos de pequenas centrais hidrelétricas com diferentes arranjos na bacia do alto São Lourenço.** 151 f. Tese (Doutorado em Física Ambiental) Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2018.

- DAMASCENO, I.A. **Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs): conceitos, normas e a PCH Malagone**. Tese (Mestrado em Geografia) Universidade Federal de Uberlândia. 164 p., 2014.
- DA SILVA, J. L. S.; FREITAS, M. A. V. Amazon and the expansion of hydropower in Brazil: Vulnerability, impacts and possibilities for adaptation to global climate change. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 15, n. 6, p. 3165-3177, 2011.
- DA SILVA, C. J.; SOUSA, K. N. S.; IKEDA-CASTRILLON, S. K.; LOPES, C.R.A.S. et al.. Biodiversity and its drivers and pressures of change in the wetlands of the Upper Paraguay–Guaporé Ecotone, Mato Grosso (Brazil). **Land Use Policy**, v. 47, p. 163–178, 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.04.004>
- DIONEL, L.A. **Avaliação da governança da água – experiência de aplicação de indicadores no comitê da bacia hidrográfica do rio Sepotuba, Mato Grosso**. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos) Universidade Federal de Mato Grosso, 88 p., 2021.
- ECOIA-ECOLOGIA E AÇÃO. **Uma represa cancelada no rio Jauru e o dano das outras seis**. 2018. Disponível em: <https://ecoia.org.br/uma-represa-cancelada-no-rio-jauru-e-os-danos-das-outras-6/>. Acesso em 15 set. 2020.
- ECOIA-ECOLOGIA E AÇÃO. **O rio não tem mais peixe: da serie barragens no rio Jauru**. 2017. Disponível em: <https://ecoia.org.br/o-rio-nao-tem-mais-peixe-da-serie-barragens-no-rio-jauru/>. Acesso em 15 set. 2020.
- FANTIN-CRUZ, I.; PEDROLLO, O.; GIRARD, P.; ZEILHOFER, P.; HAMILTON, S. K. Effects of a diversion hydropower facility on the hydrological regime of the Correntes River, a tributary to the Pantanal floodplain, Brazil. **Journal of Hydrology**, v. 531, p. 810-820, 2015a. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhydrol.2015.10.045>.
- FANTIN-CRUZ, I.; PEDROLLO, O.; GIRARD, P.; ZEILHOFER, P.; HAMILTON, S. K. Changes in river water quality caused by a diversion hydropower dam bordering the Pantanal floodplain. **Hydrobiologia**, v. 768, n. 1, p. 223-238, 2015b. <http://dx.doi.org/10.1007/s10750-015-2550-4>.
- FIGUEIREDO, D.M. et al. Histórico da qualidade da água dos principais rios em 22 anos de monitoramento. In: Figueiredo, D.M.; Dores, E.F.G.C.; Lima, Z.M. **Bacia do rio Cuiabá-uma abordagem socioambiental**. Cuiabá: EdUFMT. p. 130-193, 2018.
- FIGUEIREDO, D.M.; IORIS, A.A.R. Water Governance and the Hydrosocial Territory of the Teles Pires River Basin in the Brazilian Amazon. In: Ioris, A.A.R. **Environment and Development: Challenges, Policies and Practices**. London: Springer, 2020.
- FIOCRUZ. MT – Desestruturação social e comprometimento da reprodução de peixes por hidrelétrica de Manso. 2009. Disponível em <http://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/mt-desestruturacao-social-e-comprometimento-da-reproducao-de-peixes-por-hidreletrica-de-manso/> Acesso em set. 2020
- G1- Portal de notícias. Atingidos por barragem construída há 16 anos em Mato Grosso

- lutam por indenização. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/mato-grosso/noticia/2016/09/atingidos-por-barragem-construida-ha-16-anos-em-mt-lutam-por-indenizacao.html>. Acesso em 16 set. 2020.
- GI- Portal de notícias. Audiência sobre construção de hidrelétricas é suspensa em Mato Grosso após protestos de índios, biólogos e estudantes. 2016. Disponível em: <https://g1.globo.com/mt/mato-grosso/noticia/audiencia-sobre-construcao-de-hidreletricas-e-suspensa-em-mt-apos-protesto-de-indios-biologos-e-estudantes.ghtml>. Acesso em 16 set. 2020.
- GARCIA, L.C.; SZABO, J.K.; ROQUE, F.O. et. al. Record-breaking wildfires in the world's largest continuous tropical wetland: Integrative fire management is urgently needed for both biodiversity and humans. **Journal of Environmental Management**, 293, 112870, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112870>
- GIRARD, P. **Efeito cumulativo das barragens no Pantanal**. Instituto Centro Vida Campo Grande-MS [Dam cumulative effects in the Pantanal], p. 1–28, 2002. Disponível em: Http://www.riosvivos.org.br/arquivos/site_noticias_576079585.pdf. Acesso em 16 set. 2020.
- GOMES, F.F.; SILVA, C.L. O conflito resultante do licenciamento ambiental: o cenário das pequenas centrais hidrelétricas no Paraná. **Interações**, v. 18, n. 4, p. 155-168, out./dez, 2017.
- IORIS, A. A. R. Water reforms in Brazil: Opportunities and constraints. **Journal of Environmental Planning and Management**, v. 52, p. 813-832, 2009.
- IORIS, A.A.R. Rethinking Brazil's Pantanal Wetland: Beyond Narrow Development and Conservation Debates. **Journal of Environment & Development**, v. 22, n. 3, p. 239-260, 2013.
- JOHANSSON, R. M.; KUMLER, L.; LEMOS, M. C. The politics of bulk water pricing in Brazil: lessons from the Paraíba do Sul Basin. **Water Policy**, v. 9, n. 1, p. 87–104, 2007.
- JUNK, W.J.; CUNHA, C.N.; DA SILVA, C. J.; WANTZEN, K.M. The Pantanal: A large South American wetland and its position in limnological theoretical. In: JUNK, W.; DA SILVA, C.; NUNES DA CUNHA, C.; WANTZEN, M. **The Pantanal: ecology and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland**. Pentasoft. p. 23-44, 2011.
- MARTINS, R. C. Fronteiras entre Desigualdade e Diferenças na Governança das Águas. **Ambiente & Sociedade**. v. 18, n. 1, p. 221-238, 2015.
- MESQUITA L. F. G. Os Comitês de Bacias Hidrográficas e o Gerenciamento Integrado na Política Nacional de Recursos Hídricos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. v. 45, p. 56-80, 2018.
- MORETTI, E. C.; MARINHO, V. L. F. A Gestão de Recursos Hídricos no Brasil e os Comitês de Bacias Hidrográficas - A Experiência do CBH-Miranda (MS). **Revista da ANPEGE**, v. 12, n. 17, p. 123-140, 2016. <https://doi.org/10.5418/RA2016.1217.0006>

- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF) – Procuradoria da República no Município de Corumbá/MS. **Ata de Audiência Pública: Empreendimentos hidrelétricos na Bacia do Alto Paraguai (BAP) – a exploração energética e a integridade ecológica do Pantanal.** 19p. Campo Grande, MS, 20 de julho de 2010, 2018. Disponível em: https://www.cpap.embrapa.br/pesca/online/PESCA2011_MPF_4CCR1.pdf. Acesso em 19 jan. 2018.
- OLIVEIRA, M.D.; CALHEIROS, D.F.; HAMILTON, S. K. Mass balances of major solutes, nutrients and particulate matter as water moves through the floodplains of the Pantanal (Paraguay River, Brazil). **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 24, 2019. <https://doi.org/10.1590/2318-0331.2318201701691/15T>
- OLIVEIRA, I. L. **A Percepção dos Membros dos Comitês Bacias Hidrográficas dos Rios Jauru e Cabaçal no Estado de Mato Grosso sobre a Governança de Recursos Hídricos.** Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos). Universidade do Estado de Mato Grosso. 162p., 2020. Disponível em: http://portal.unemat.br/media/files/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20FINAL_Ingrid%20Leite%20de%20Oliveira.pdf Acesso em set. 2020
- PAINS, S. O. **Alterações ambientais após as implantações das PCHs no rio Jaurú conforme percepção de usuários à margem do rio Jauru.** Trabalho de Conclusão de Curso. Ciências Biológicas, Unemat, Cáceres, 2005.
- PEARCE, F.; MADGWICK, J. **Water Lands: A vision for the world's wetlands and their people.** London, Harper Collins Publishers. E-book. 4380 p., 2020.
- PIGNATI, W.A.; CALHEIROS, D.F.; LIMA, F.A.N.S. O modelo de (des)envolvimento agrícola em Mato Grosso e os impactos dos agrotóxicos na saúde ambiental e humana. In: Hess S.C. (org.). **Ensaio sobre Poluição e Doenças no Brasil.** Editora Expressão Popular. p. 201-232, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/187660>.
- POSSAVATZ, J.; ZEILHOFER, P.; PINTO, A. A.; TIVES, A. L.; DORES, E. F. G. C. Resíduos de agrotóxicos em sedimento de fundo de rio na Bacia Hidrográfica do Rio Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Rev. Ambient. Água**, v. 9, p. 83–96, 2014.
- RABELO, M.T.O.; DA SILVA, C.J.; FIGUEIREDO, D.M. Participação social no diagnóstico e prognóstico do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai. **Research, Society and Development**, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i10.18137.
- RAMOS, P.R. **Modelo para Outorga de Uso da Água utilizando a Metodologia Multicritério de apoio à decisão: Estudo de Caso da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Sul** Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.
- SCANTIMBURGO, A. L. **Regime regulatório e a Política Nacional de Recursos Hídricos: controle e gestão da água no Brasil (2000-2010).** Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Unesp, Marília, São Paulo, 2016.
- SIEGMUND-SCHULTZE, M, RODORFF, V, KÖPPEL, J., SOBRAL, M. C. Paternalism or

- Participatory Governance? Efforts and Obstacles in Implementing the Brazilian Water Policy in a Large Watershed. **Land Use Policy**, v. 48, p. 120-130, 2015.
- SOBREIRO FILHO, J.; FERNANDES, B.M.; CUNHA, T.B. Water, Land, Socioterritorial Movements, Labour, and Capital Territorial disputes and Conflictuality in Brazil. In: Ioris, A.A.R. **Agriculture, Environment and Development-International Perspectives on Water, Land and Politics**. Palgrave, Edinburgh. UK. p. 123-148, 2016.
- SOUZA FILHO, E. E. As barragens na bacia do rio Paraguai e a possível influência sobre a descarga fluvial e o transporte de sedimentos [The dams in the Paraguay River basin and possible influences on river discharge and sediment transportation]. **Boletim de Geografia**, v. 31, n. 1, p. 117-133, 2013.
- THEODORO, H.D. A gestão dos recursos hídricos em Minas Gerais, Brasil, durante as políticas neoliberais (1995-2014). **WATERLAT-GOBACIT NETWORK Working Papers**. Student Prize Series - v. 6, n. 5, p. 5-31, 2019.
- TOMAS, W.M. ET AL. Sustainability Agenda for the Pantanal Wetland: Perspectives on a Collaborative Interface for Science, Policy, and Decision-Making. **Tropical Conservation Science**. v. 12, 2019. <https://doi.org/10.1177/1940082919872634>
- ZEILHOFER, P.; CALHEIROS, D.F.; OLIVEIRA, M.D.; CARVALHO DORES, E.F.G.; LIMA, G.A.R.; FANTIN-CRUZ, I. Pantanal floodplain and its contributing Cerrado upland rivers: implications for the interpretation of freshwater integrity. **Wetlands Ecology and Management**, v. 24, n. 6, p. 6, 2016. <http://dx.doi.org/10.1007/s11273-016-9497-8>.
- ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K. **Desenvolvimento e conflitos ambientais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.



WATERLATGOBACIT