

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](mailto:waterlat@ncl.ac.uk)

Web page: [www.waterlat.org](http://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](mailto: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 5

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

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

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

*Clovis Vailant*<sup>3</sup>, Instituto Gaia, Cárceres, Mato Grosso, Brasil

*Ingrid Leite de Oliveira*<sup>4</sup>, Instituto Gaia, Cárceres, Mato Grosso, Brasil

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

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

*Solange Kimie Ikeda-Castrillon*<sup>7</sup>, 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.

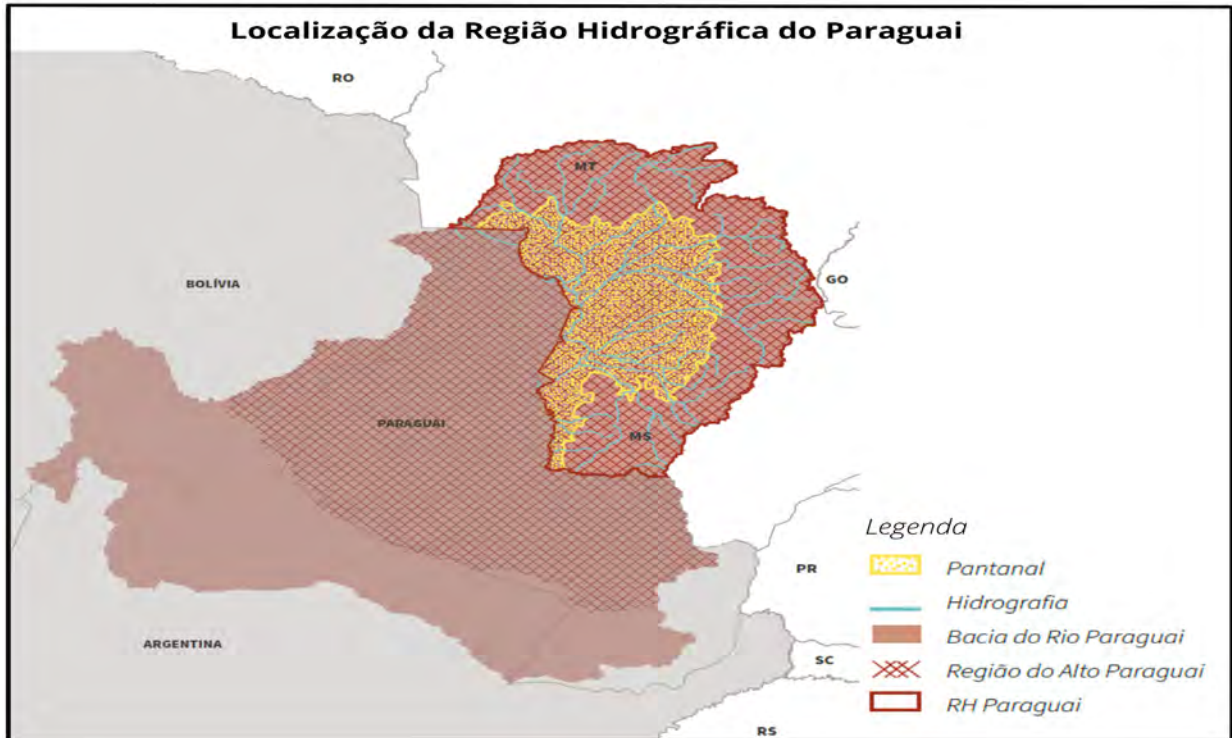
## Área de estudo

A bacia do rio Paraguai é compartilhada entre Brasil, Bolívia e Paraguai (Mapa N° 1), compreendendo cerca de 496.000 km<sup>2</sup>. 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 km<sup>2</sup> 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 km<sup>2</sup>, 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 tools<sup>2</sup>, 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

---

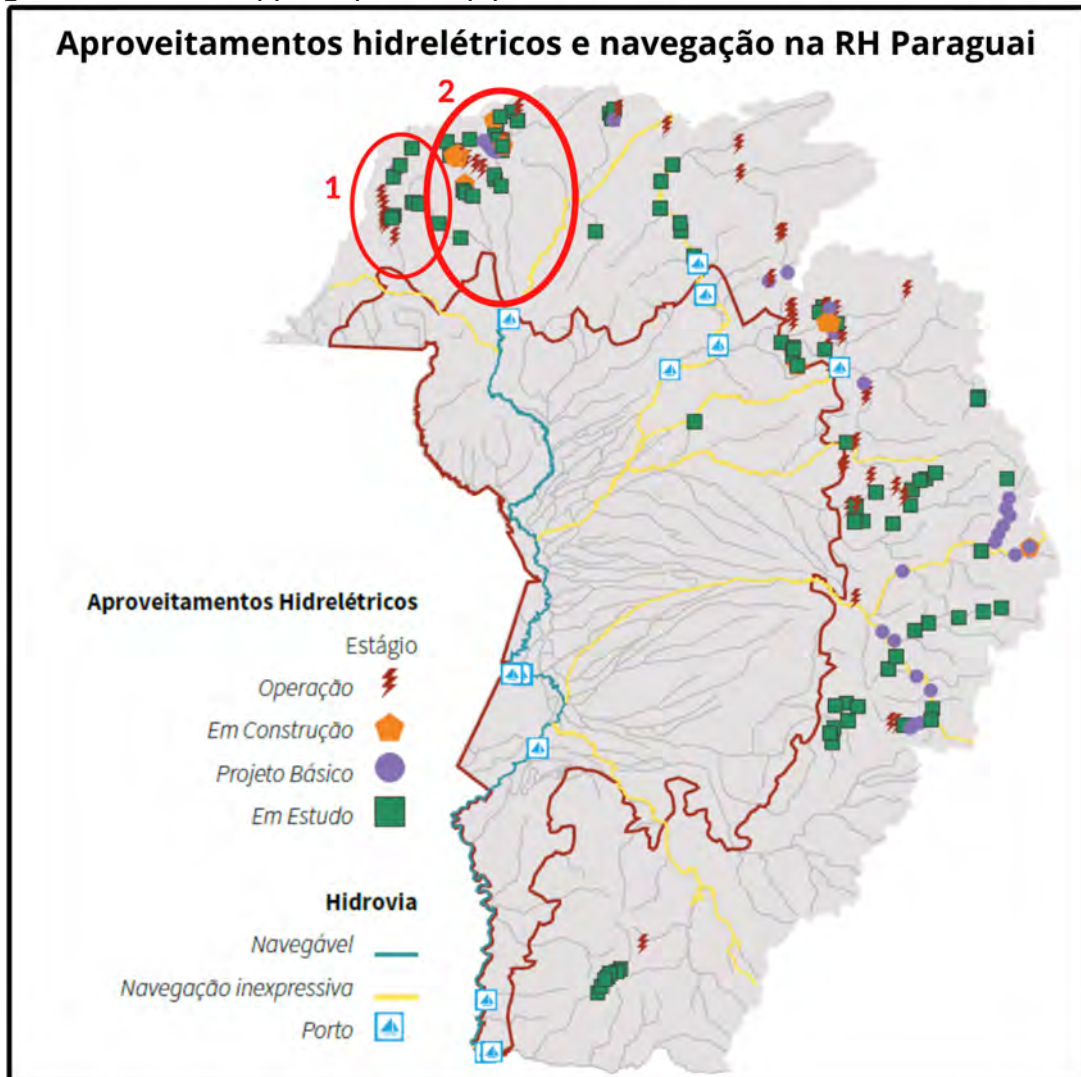
2 Disponível em <https://voyant-tools.org>

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 km<sup>2</sup>), 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 km<sup>2</sup>), 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 Comitê<sup>3</sup> 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).

---

<sup>3</sup> 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 km<sup>2</sup>, 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 km<sup>2</sup> 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 2002<sup>4</sup>.

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

---

<sup>4</sup> 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](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](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](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](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](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](http://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 série 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](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](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](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**