

O GRANDE NEGÓCIO DAS PEQUENAS HIDRELÉTRICAS: QUEM  
CONTROLA AS PCHS NO BRASIL?

**EDNILSON GOMES DE SOUZA JUNIOR**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY  
RIBEIRO - UENF

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ  
JUNHO – 2021

# O GRANDE NEGÓCIO DAS PEQUENAS HIDRELÉTRICAS: QUEM CONTROLA AS PCHS NO BRASIL?

**EDNILSON GOMES DE SOUZA JUNIOR**

Tese apresentada ao Centro de Ciências do Homem, da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutor em Políticas Sociais.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Simonne Teixeira

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ  
JUNHO - 2021

**FICHA CATALOGRÁFICA**

UENF - Bibliotecas

Elaborada com os dados fornecidos pelo autor.

S729

Souza Jr, Ednilson Gomes de.

O Grande Negócio das Pequenas Hidrelétricas : Quem controla as PCHs no Brasil? / Ednilson Gomes de Souza Junior. - Campos dos Goytacazes, RJ, 2021.

397 f. : il.  
Inclui bibliografia.

Tese (Doutorado em Políticas Sociais) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências do Homem, 2021.  
Orientadora: Simonne Teixeira.

1. Pequenas Centrais Hidrelétricas. 2. Privatização do Setor Elétrico. 3. Privatização da Água. 4. Licenciamento Ambiental. 5. Rio Itabapoana. I. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. II. Título.

CDD - 361.61

# O GRANDE NEGÓCIO DAS PEQUENAS HIDRELÉTRICAS: QUEM CONTROLA AS PCHS NO BRASIL?

**EDNILSON GOMES DE SOUZA JUNIOR**

Tese apresentada ao Centro de Ciências do Homem, da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutor em Políticas Sociais.

Aprovada em 11 de junho de 2021

Banca Examinadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Andréa Luisa Zhouri Laschefski  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Antenora Maria da Mata Siqueira  
Universidade Federal Fluminense - UFF

---

Prof<sup>o</sup>. Dr. Luis Fernando Novoa Garzon  
Universidade Federal de Rondônia - UNIR

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Paula Mousinho Martins  
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro/UENF

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Simonne Teixeira (Orientadora)  
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro/UENF



*“A vida tem sido água  
Fazendo caminhos esguios  
Se abrindo em veios e vales  
Na pele, leito de rio”*

Pitty e Elza Soares, Na Pele

Dedico este trabalho à minha família,  
especialmente à minha mãe.

Dedico, também, a todos os itabapoanenses  
que tiveram seus modos de vida impactados  
pelo “desenvolvimento”.

## **AGRADECIMENTOS**

Embora esta tese leve o meu nome, ela está longe de ser um trabalho individual. Nesta caminhada, muitas pessoas estiveram ao meu lado, me incentivando e ajudando a direcionar o meu olhar. Por isso, agradeço:

À minha amada orientadora, Prof<sup>a</sup> Simonne Teixeira, por me mostrar que a relação orientando/orientador não se faz com ignorância, egoísmo e jogos do poder. Durante quatro anos, você me deu autonomia e liberdade, estimulou minha criatividade e senso crítico, me incentivou a ir sempre além! São tantos planos, que vamos precisar de mais uns 20 ou 30 anos para tirar todas as ideias do papel, viu? Que sorte a minha! Repito: que sorte a minha!

Ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Sociais, em especial, à Prof<sup>a</sup> Paula Mousinho, que, quando coordenadora, não mediu esforços para me ajudar a conseguir uma bolsa para que eu pudesse me dedicar integralmente à minha pesquisa;

À Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj) e à Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (Uenf), pela concessão da bolsa de pesquisa;

Ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), pela disponibilização de todos os processos de licenciamento das usinas hidrelétricas do rio Itabapoana e pela ajuda em sanar diversas dúvidas que surgiram durante minha pesquisa;

À minha turma de doutorado, pelo companheirismo e pelos bons momentos compartilhados (principalmente os lanches nos intervalos das aulas). Em especial, agradeço a parceria e apoio dos amigos Natália, Sandra, Jonadable, Thaynara, Maridelma e Denise.

À Sandra Rangel e Jéssica Evelyn, por serem as melhores companheiras que um professor/pesquisador/amigo pode querer! Sem dúvidas, vocês foram um dos melhores presentes que o doutorado me deu!

A todos os itabapoanenses que contribuíram para o meu trabalho, em especial, aos pescadores da Vila de Limeira, em Mimoso do Sul, e da Colônia Z-14, em Presidente Kennedy;

Ao Prof<sup>o</sup> Esteban Castro, coordenador da Red Waterlat-Gobacit, pela acolhida e incentivo a este jovem pesquisador. Participar das atividades da Red foi fundamental para a minha formação enquanto pesquisador e cidadão latino-americano;

Aos companheiros da Ong Redi, especialmente ao Antônio Pimentel e Carlos Freitas, que ajudaram a plantar a semente que, em poucos meses, já rendeu bons frutos no vale do Itabapoana. Na reta final do doutorado e em meio à pandemia, o nascimento da Redi foi um respiro que ajudou a recuperar as energias e a esperança. É uma honra lutar ao lado de vocês!

Ao Prof<sup>o</sup> Rafael Tardin, coordenador do Cineclube Debates, do Instituto Federal Fluminense campus Bom Jesus, pelo entusiasmo e apoio à minha pesquisa, além dos inúmeros convites para contribuir com as ações do cineclube. Foi em uma destas atividades que, pela primeira vez, apresentei minha pesquisa no IFF Bom Jesus, marcando o início de uma parceria que, espero, continue por muito tempo;

Ao Wagner Villa Verde, Secretário de Meio Ambiente e Defesa Civil da Prefeitura Municipal de Espera Feliz, a Daniele Ferreira, do setor de recursos hídricos da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura de Bom Jesus do Itabapoana, e ao Weriton Soroldoni, presidente do Comitê Capixaba da Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana, por toda a ajuda e paciência com as muitas solicitações que fiz ao longo dos últimos anos, todas atendidas com muita rapidez e atenção;

À equipe da TV Gazeta, pelo convite para participar da Expedição Biguá do rio Itabapoana, em especial, ao jornalista Gustavo Ribeiro e aos cinegrafistas Rafael Zambe e Matheus Martins, pelo cuidado e respeito ao registrar e mostrar a realidade socioambiental do vale do Itabapoana. Agradeço, também, aos companheiros de expedição Dalva Ringuier, de Dores do Rio Preto, Dhiego Amaral, de São José do Calçado, e Wagner Villa Verde, de Espera Feliz, que lutam incansavelmente pela proteção das riquezas da nossa região;

À prof<sup>a</sup> Neiva Araújo, da Universidade Federal de Rondônia, pela parceria generosa e pelas longas conversas que rendem boas risadas, planos, ideias e projetos, além da vontade de visitar Rondônia!

Ao Prof<sup>o</sup> Sérgio Portella, da Fiocruz, e ao Prof<sup>o</sup> Marcos Pedlowski, da Uenf, pelos questionamentos que ajudaram a traçar o caminho que esta pesquisa seguiu;

À contribuição de todos os professores que participaram das minhas bancas: Prof<sup>o</sup> Marcos Pedlowski, da Uenf; Prof<sup>o</sup> Pedro Maia, da UFF; Prof<sup>a</sup> Neiva Araújo, da UNIR; Prof<sup>a</sup> Andréa Zhouri, da UFMG; e Prof<sup>o</sup> Luís Novoa, da UNIR. Em especial, agradeço à Prof<sup>a</sup> Anterona Siqueira, da UFF, que me acompanha desde o mestrado e é sempre muito carinhosa e atenciosa com meu trabalho e comigo (Certa vez, o amigo Thulio Gomes brincou, em referência aos nossos estudos sobre o Itabapoana, que eu seria a “nova Antenora”, e eu estou, até agora, lisonjeado com a comparação!);

À minha família, pelo incentivo aos estudos e pela mais legítima comemoração pelas minhas vitórias. Ser o primeiro doutor da família é uma vitória nossa! Em especial, agradeço à minha mãe, Claudia, que sempre trabalhou muito para que eu pudesse estudar.

Aos meus amigos, pela força e apoio em todos os momentos e pela compreensão nas vezes em que precisei sumir do mapa! Correndo o risco de esquecer alguns nomes, agradeço ao Alex, Dayana, Laryssa, Lídia, Anni, Dani, Luiza, Natália, Danielle, Tatiane, Amanda, Celeste, Lívia e Giovana. Em especial,

agradeço à Mariana, que além da amizade, sempre contribuiu com valiosas sugestões às minhas pesquisas, sendo a primeira pessoa a ler o projeto que deu origem a esta tese.

À Prof<sup>a</sup> Eliza Araújo, da Universidade Federal Fluminense, pela cuidadosa revisão da tese, pela amizade e pela poesia. Espero conseguir, em linguagem científica, espalhar palavras não-leves por aí;

Por fim, agradeço ao presidente Lula pelos investimentos em políticas públicas voltadas à melhoria da educação brasileira e inclusão do pobre no ensino superior, que permitiram que o filho da costureira se tornasse Doutor;

A todas e todos, incluindo os que, por descuido ou falha de memória, não foram registrados aqui, o meu mais sincero obrigado!

## RESUMO

Nas últimas décadas, a geração de energia hidrelétrica no Brasil passou por uma grande mudança de paradigma. Se antes o foco estava na construção de grandes usinas, vistas como sinônimos de desenvolvimento para o país (principalmente durante a ditadura militar), os anos 2000 marcam a expansão das pequenas usinas, consideradas mais sustentáveis pelo setor elétrico e financiadas por inúmeros programas governamentais. Levando em consideração a reestruturação do setor elétrico que ocorreu na década de 1990 e que privatizou grande parte dos serviços de geração, distribuição e comercialização de energia elétrica no país, esta tese tem como objetivo identificar quem são os proprietários das Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) em operação no Brasil. O mapeamento foi realizado utilizando a base de dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e a estrutura acionária de 430 PCHs foi investigada individualmente. Os resultados apontam que 91% das PCHs em operação atualmente pertencem ao capital privado, enquanto 8% à empresas estatais e apenas 1% a empresas públicas. Das 392 PCHs controladas pelo capital privado, 31% estão nas mãos do capital estrangeiro, sendo a China e o Canadá os maiores investidores. Para além da análise numérica, o mapeamento também revelou uma série de questões polêmicas envolvendo os que lucram com estas usinas, como envolvimento político e corrupção, associação ao agronegócio e à mineração, ocorrência de conflitos socioambientais e controle do território. Problemas que, em muitos casos, tiveram o Estado como parceiro, que atuou na simplificação do licenciamento ambiental, na falta de fiscalização e nos financiamentos do BNDES, por exemplo. Os resultados desta pesquisa sugerem que, diante da dificuldade de instalação de grandes usinas, o capital privado buscou novas formas de avançar e se apropriar da água, da terra e da energia, colocando em risco a soberania nacional sobre recursos tão importantes e estratégicos, não só para o fortalecimento econômico do país, mas também para a reprodução cultural dos povos tradicionais.

**Palavras-Chave:** Pequenas Centrais Hidrelétricas, PCHs, Privatização do Setor Elétrico, Privatização da Água, Licenciamento Ambiental, rio Itabapoana.

## ABSTRACT

### THE BIG BUSINESS OF SMALL HYDROPOWER PLANTS: WHO CONTROLS SHPs IN BRAZIL?

In recent decades, hydroelectric power generation in Brazil has undergone a major paradigm shift. Before, the focus was on the construction of large plants, seen as synonymous with development for the country (mainly during the military dictatorship). Then, the 2000s marked the expansion of small plants, considered more sustainable by the electricity sector and financed by numerous government programs. Taking into account the restructuring of the electricity sector that occurred in the 1990s and which privatized most of the electricity generation, distribution and commercialization services in the country, this thesis aims to identify who the owners of the SHPs operating in Brazil are. The mapping was carried out using the National Agency for Electrical Energy (ANEEL) database and the shareholding structure of 430 SHPs was investigated individually. The results show that 91% of the SHPs in operation currently belong to private capital, while 8% to state-owned companies and only 1% to public companies. Of the 392 SHPs controlled by private capital, 31% are in the hands of foreign capital, with China and Canada being the largest investors. In addition to the numerical analysis, the mapping also revealed a series of controversial issues involving those who profit from these plants, such as political involvement and corruption, association with agribusiness and mining, occurrence of socio-environmental conflicts and control of the territory, problems which, in many cases, were caused having the State as a partner, which acted in the simplification of environmental licensing, in the lack of inspection and in National Bank of Social and Economic Development (BNDES) financing, for example. The results of this research suggest that, in view of the difficulty of installing large plants, private capital sought new ways to advance and appropriate water, land and energy, putting national sovereignty over such important and strategic resources at risk. Such risk was a threat not only for the economic strengthening of the country, but also for the cultural reproduction of traditional peoples.

**Keywords:** Small Hydropower Plants, SHPs, Electric Sector Privatization, Water Privatization, Environmental Licensing, Itabapoana River.



## RESUMEN

### EL GRAN NEGOCIO DE LAS PEQUEÑAS HIDROELÉCTRICAS: ¿QUIÉN CONTROLA LAS PCHs EN BRASIL?

En las últimas décadas, la generación de energía hidroeléctrica en Brasil ha experimentado un importante cambio de paradigma. Si antes el foco estaba en la construcción de grandes centrales, vistas como sinónimo de desarrollo para el país (especialmente durante la dictadura militar), la década de 2000 marcó la expansión de pequeñas centrales, consideradas más sostenibles por el sector eléctrico y financiadas por numerosos programas gubernamentales. Teniendo en cuenta la reestructuración del sector eléctrico que tuvo lugar en la década de 1990 y que privatizó gran parte de la generación, distribución y comercialización de energía eléctrica en el país, esta tesis tiene como objetivo identificar quiénes son los propietarios de las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCHs) en operación en Brasil. El mapeo se realizó utilizando la base de datos de la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL) y se investigó individualmente la estructura accionaria de 430 PCHs. Los resultados muestran que el 91% de las PCHs en operación actualmente pertenecen a capital privado, mientras que el 8% a empresas estatales y solo el 1% a empresas públicas. De las 392 PCHs controladas por capital privado, el 31% está en manos de capital extranjero, siendo China y Canadá los mayores inversionistas. Además del análisis numérico, el mapeo también reveló una serie de temas controvertidos que involucran a quienes lucran con estas plantas, como la participación política y la corrupción, la asociación con la agroindustria y la minería, la ocurrencia de conflictos socioambientales y el control del territorio, problemas que, en muchos casos, tenían como socio al Estado, que actuaba en la simplificación de las licencias ambientales, en ausencia de fiscalización y en la financiación del BNDES, por ejemplo. Los resultados de esta investigación sugieren que, ante la dificultad de instalar grandes plantas, el capital privado buscó nuevas formas de avanzar y apropiarse del agua, la tierra y la energía, poniendo en riesgo la soberanía nacional sobre tan importantes y estratégicos recursos, no solo para la economía fortalecimiento del país, sino también para la reproducción cultural de los pueblos tradicionales.

**Palabras clave:** Pequeñas Centrales Hidroeléctricas, PCH, Privatización del Sector Eléctrico, Privatización del Agua, Licenciamiento Ambiental, Río Itabapoana.

## LISTA DE QUADROS

|   |     |
|---|-----|
| Quadro 1 - Histórico sobre a regulamentação das PCHs.....                               | 41  |
| Quadro 2 - Quatro dimensões da Efetividade na AIA.....                                  | 80  |
| Quadro 3 - Objetivos da Participação Pública na Avaliação de Impacto Ambiental ..       | 95  |
| Quadro 4 - Escada da Participação Cidadã .....  | 96  |
| Quadro 5 - Tipologia de graus de participação pública no processo decisório .....       | 97  |
| Quadro 6 - Espectro da participação pública de acordo com a IAP2 .....                  | 98  |
| Quadro 7 - Objetivos da consulta pública durante o processo de AIA .....                | 99  |
| Quadro 8 - Divisão dos trabalhos em Dissertações e Teses.....                           | 109 |
| Quadro 9 - Conceitos de participação pública identificados nos trabalhos .....          | 111 |
| Quadro 10 - Histórico do Licenciamento da PCH Calheiros.....                            | 224 |
| Quadro 11 - Histórico do Licenciamento do Complexo Hidrelétrico do rio Itabapoana ..... | 232 |
| Quadro 12 - Histórico do Licenciamento da PCH Saltinho do Itabapoana .....              | 255 |
| Quadro 13 - Conflito com a Atividade pesqueira, segundo o Rima do Porto Central .....   | 283 |

## LISTA DE TABELAS

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 1 - Países com a maior Capacidade Instalada de Geração Hidrelétrica ..... | 34  |
| Tabela 2 - Empreendimentos hidrelétricos no Brasil em 2021 .....                 | 36  |
| Tabela 3 - Número de PCHs por proprietário .....                                 | 138 |
| Tabela 4 - Empresas estrangeiras que controlam PCHs no Brasil.....               | 140 |
| Tabela 5 - 10 maiores controladoras de PCHs de capital privado nacional .....    | 148 |
| Tabela 6 - Empresas de Mineração que controlam PCHs em Minas Gerais .....        | 173 |
| Tabela 7 - Proprietários das PCHs na Amazônia Legal .....                        | 180 |
| Tabela 8 - Empresas Públicas e Estatais que controlam PCHs no Brasil .....       | 181 |
| Tabela 9 - Área dos municípios da Bacia do Itabapoana .....                      | 202 |
| Tabela 10 - População estimada dos municípios da Bacia do Itabapoana .....       | 206 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1 - Mapa de localização das PCHs em operação no território brasileiro .....  | 38  |
| Figura 2 - Mapas de conflito envolvendo PCHs no Brasil.....   | 57  |
| Figura 3 - Empreendimentos hidrelétricos em implantação e planejados no âmbito do PAC – 2007 a 2010 e 2011 a 2014.....  | 134 |
| Figura 4 - Participação acionária da PCH Pedra do Garrafão .....  | 137 |
| Figura 5 - Participação acionária da PCH Funil .....  | 138 |
| Figura 6 - Mapa de localização das PCHs em operação no estado de Minas Gerais .....   | 172 |
| Figura 7 - Mapa de localização de jazidas e minas no estado de Minas Gerais .....   | 173 |
| Figura 8 - Mapa de localização das PCHs em operação na Amazônia .....   | 179 |
| Figura 9 - Bolsonaro participa da inauguração da PCH Bedim, no Paraná .....   | 195 |
| Figura 10 - Rios Caparaó (A) e Preto (B).....   | 199 |
| Figura 11 - Encontro dos rios São João e Preto, na Fazenda Três Estados* .....  | 200 |
| Figura 12 - Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana .....  | 201 |
| Figura 13 - Mapa das microrregiões da Bacia do Itabapoana.....  | 203 |
| Figura 14 - Alto Itabapoana, em Dores do Rio Preto/ES (A) e Alto Caparaó/MG (B) .....   | 204 |
| Figura 15 - Médio Itabapoana, em Bom Jesus do Norte/ES (A) e Bom Jesus do Itabapoana/RJ (B) .....   | 204 |
| Figura 16 - Baixo Itabapoana, em Mimoso do Sul/ES (A), e a foz do rio Itabapoana, entre Presidente Kennedy/ES e São Francisco do Itabapoana/RJ (B) .....      | 205 |
| Figura 17 - Cronograma de execução do Projeto Managé (1996-2015).....   | 207 |
| Figura 18 - Materiais produzidos pelo Projeto Managé .....  | 210 |
| Figura 19 - Esquema em cascata dos empreendimentos hidrelétricos no rio Itabapoana.....   | 214 |
| Figura 20 - Mapa de localização dos empreendimentos hidrelétricos no rio Itabapoana.....  | 215 |
| Figura 21 - Mapa de Localização da PCH Franca Amaral .....  | 218 |
| Figura 22 - Réplica da PCH Franca Amaral na Praça Governador Portela (A) e visita do então Governador Roberto Silveira à réplica, na década de 1960 (B) ..... | 219 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 23 - Mapa de localização da UHE Rosal .....   | 220 |
| Figura 24 - Mulheres do Assentamento Florestan Fernandes (A), nas proximidades do TVR da UHE Rosal (B) .....                 | 221 |
| Figura 25 - Mapa de localização da PCH Calheiros.....  | 223 |
| Figura 26 - Mapa de localização da PCH Fumaça IV .....   | 229 |
| Figura 27 - Mapa de localização da PCH Pirapetinga .....   | 230 |
| Figura 28 - Mapa de localização da PCH Pedra do Garrafão .....   | 231 |
| Figura 29 - Comunidade de Limeira, em Mimoso do Sul/ES.....  | 235 |
| Figura 30 - Trecho de vazão reduzida da PCH Pedra do Garrafão (A e B), com destaque para as placas fixadas na ponte (C)..... | 238 |
| Figura 31 - Barragens construídas no TVR da PCH Pedra do Garrafão .....  | 239 |
| Figura 32 - Mortandade de peixes no TVR da PCH Pedra do Garrafão.....  | 239 |
| Figura 33 - Mortandade de peixes causada pelas turbinas da PCH Pedra do Garrafão.....  | 240 |
| Figura 34 - Revista Piracema .....   | 242 |
| Figura 35 - Estruturas da Vila de Limeira.....   | 244 |
| Figura 36 - Estrutura do Porto de Limeira.....   | 244 |
| Figura 37 - Situação atual das ruínas da Vila de Limeira .....   | 245 |
| Figura 38 - Cemitério da Vila de Limeira.....  | 246 |
| Figura 39 - Itens encontrados nas margens do rio Itabapoana .....  | 247 |
| Figura 40 - Mapa de localização das usinas planejadas/em licenciamento na BHRI .....   | 249 |
| Figura 41 - Mapa de localização da PCH Saltinho do Itabapoana .....  | 250 |
| Figura 42 - Mapa de localização da PCH Bom Jesus.....  | 251 |
| Figura 43 - Cachoeira da Fumaça.....   | 253 |
| Figura 44 - Monumento em homenagem ao Padre João Mendes, em Calheiros.....   | 254 |
| Figura 45 - Estruturas do Solar do Minotauro.....  | 257 |
| Figura 46 - Rio Life Instituto, localizado na Fazenda Itaguaçu, em Calheiros .....   | 264 |
| Figura 47 - Ações da ONG Redi.....   | 267 |
| Figura 48 - Ações da ONG Redi contra a construção de mais PCHs no rio Itabapoana.....  | 269 |
| Figura 49 - Ações de canoagem no rio Itabapoana.....   | 271 |
| Figura 50 - Ações da ONG Redi na Câmara dos Vereadores .....   | 272 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 51 - Participação do Deputado Júlio Lopes na Sessão Solene.....   | 274 |
| Figura 52 - Mapa de localização da CGH Itabapoana.....   | 277 |
| Figura 53 - Margens do rio Itabapoana no local de construção da CGH Itabapoana<br>.....                                    | 277 |
| Figura 54 - Mapa de localização dos principais conflitos no baixo Itabapoana .....   | 278 |
| Figura 55 - Mapa de localização da Colônia de Pescadores Z-14 .....  | 279 |
| Figura 56 - Mapa de localização do Porto Central .....   | 282 |
| Figura 57 - Mapa de Localização de Lagoa Feia de Itabapoana .....  | 285 |
| Figura 58 - Postagem sobre as microrregiões da Bacia do Itabapoana .....   | 288 |
| Figura 59 - Logomarca do site 'O Itabapoanense' .....  | 289 |
| Figura 60 - Página inicial do site 'Observatório de PCHs' .....  | 290 |
| Figura 61 - Webinar promovido pelo Observatório de PCHs.....   | 291 |
| Figura 62 - Equipe da Expedição Biguá 2021 .....   | 292 |
| Figura 63 - Mapa do roteiro da Expedição Biguá 2021 .....  | 292 |
| Figura 64 - Expedição Biguá e a visibilidade dos conflitos envolvendo usinas<br>hidrelétricas na Bacia do Itabapoana ..... | 293 |
| Figura 65 - Áreas desmatadas .....   | 294 |
| Figura 66 - Monocultura do café .....  | 295 |
| Figura 67 - Urbanização às margens dos rios e lançamento de esgoto sem<br>tratamento .....                                 | 296 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |     |
|--|-----|
| Gráfico 1 - Localização das PCHs nos Estados Brasileiros .....   | 37  |
| Gráfico 2 - Número de usinas instaladas no Brasil, entre os anos de 1970 e 2016 ..   | 39  |
| Gráfico 3 - Número de publicações científicas abordando as consequências ecológicas das PCHs em comparação com todas as formas de energia hidrelétrica ..... | 58  |
| Gráfico 4 - Publicações sobre PCHs no período de 2004 a 2018 .....   | 60  |
| Gráfico 5 - Publicações por Estado/Região.....   | 61  |
| Gráfico 6 - Publicações por Universidades e Programas de Pós-Graduação .....   | 62  |
| Gráfico 7 - Publicações sobre PCHs categorizadas em áreas temáticas.....   | 63  |
| Gráfico 8 - Total de projetos de PCHs financiados pelo BNDES entre 2021 e 2020 .....   | 131 |
| Gráfico 9 - Setores que controlam PCHs no Brasil .....   | 136 |
| Gráfico 10 - PCHs em operação no estado de Mato Grosso no período de 2001 a 2020 .....   | 158 |
| Gráfico 11 - Construção de hidrelétricas na Amazônia Legal no período de 1970 a 2020 .....   | 179 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|         |   |
|---------|---|
| AAE     | Avaliação Ambiental Estratégica                                       |
| AAI     | Avaliação Ambiental Integrada   |
| Abai    | Associação Brasileira de Avaliação de Impacto                         |
| Abema   | Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente         |
| Abragel | Associação Brasileira de Geração de Energia Limpa                     |
| Abrapch | Associação Brasileira de Fomento às Pequenas Centrais Hidrelétricas   |
| AIC     | Avaliação de Impactos Cumulativos                                     |
| AIA     | Avaliação de Impacto Ambiental  |
| AIS     | Avaliação de Impactos Sociais   |
| ANA     | Agência Nacional de Águas   |
| Aneel   | Agência Nacional de Energia Elétrica                                  |
| APP     | Área de Proteção Permanente   |
| BID     | Banco Interamericano de Desenvolvimento                               |
| BNDES   | Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social                  |
| CAAE    | Canadian Environmental Assessment Agency                              |
| Capes   | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior           |
| CCT     | Comissão de Ciência e Tecnologia                                      |
| CDDPH   | Comissão Especial do Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana |
| CEQ     | Council on Environmental Quality                                      |
| CERPCH  | Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas      |
| CGH     | Central Geradora Hidrelétrica   |
| CNAEE   | Conselho Nacional de Água e de Energia Elétrica                       |
| CNI     | Confederação Nacional da Indústria                                    |
| Conama  | Conselho Nacional de Meio Ambiente                                    |
| CPT     | Comissão Pastoral da Terra  |
| CTM     | Cadastro Territorial Multifinalitário                                 |
| DLIS    | Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável                         |
| DNAEE   | Departamento Nacional de Água e Energia Elétrica                      |
| DNPM    | Departamento Nacional de Produção Mineral                             |



|        |  |
|--------|--|
| DRP    | Diagnóstico Rápido Participativo   |
| ECO-92 | Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento    |
| EIA    | Estudo de Impacto Ambiental  |
| EIS    | Environmental Impact Statement   |
| EPE    | Empresa de Pesquisa Energética   |
| EPIA   | Estudo Prévio de Impacto Ambiental                                       |
| Gesel  | Grupo de Estudos do Setor Elétrico                                       |
| GESTA  | Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais                                 |
| GW     | Gigawatt   |
| IAIA   | International Association for Impact Assessment                          |
| IAP2   | International Association for Public Participation                       |
| Ibama  | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| ICMS   | Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços                       |
| ICSHP  | International Center on Small Hydro Power                                |
| IDH    | Índice de Desenvolvimento Humano   |
| IEA    | International Energy Agency  |
| IHA    | International Hydropower Association                                     |
| IIRSA  | Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana                      |
| KW     | Quilowatt  |
| LI     | Licença de Instalação  |
| LO     | Licença de Operação  |
| LP     | Licença Prévia   |
| MAB    | Movimento dos Atingidos por Barragens                                    |
| MMA    | Ministério do Meio Ambiente  |
| MME    | Ministério de Minas e Energia  |
| MP     | Ministério Público   |
| MRQ    | Mecanismo de Reparação de Queixas  |
| MW     | Megawatt   |
| Nepa   | National Environmental Policy Act  |
| Olade  | Organização Latino-americana de Energia                                  |
| ONG    | Organização Não-Governamental  |

|          |  |
|----------|--|
| ONU      | Organização das Nações Unidas  |
| PAC      | Programa de Aceleração do Crescimento  |
| PCH      | Pequena Central Hidrelétrica   |
| PEC      | Propostas de Emenda à Constituição   |
| PL       | Projeto de Lei   |
| PMBJI    | Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Itabapoana                                    |
| PNE      | Plano Nacional de Eletrificação  |
| PNE 2030 | Plano Nacional de Energia 2030   |
| PNMA     | Política Nacional de Meio Ambiente   |
| PNPCH    | Programa Nacional de Pequenas Centrais Hidrelétrica                                |
| PP       | Participação Pública   |
| PPG      | Programa de Pós-Graduação  |
| Proinfa  | Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica                   |
| RAS      | Relatório Ambiental Simplificado   |
| Redi     | Reflorestamento e Ecodesenvolvimento da Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana (ONG) |
| Rima     | Relatório de Impacto Ambiental   |
| RNT      | Resumo não Técnico   |
| SIN      | Sistema Interligado Nacional   |
| Sisnama  | Sistema Nacional do Meio Ambiente  |
| SHP      | Small Hydropower Plants  |
| TWh      | Terawatt-hora  |
| Uenf     | Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro                            |
| UFF      | Universidade Federal Fluminense  |
| UFMG     | Universidade Federal de Minas Gerais   |
| UHE      | Usina Hidrelétrica   |
| Unido    | United Nations Industrial Development Organization                                 |
| WCD      | World Commission of Dams   |
| WBCSD    | World Business Council for Sustainable Development                                 |
| WSHPDR   | World Small Hydropower Development Report  |

# SUMÁRIO

|   |            |
|---|------------|
| <b>Introdução.....</b>  | <b>27</b>  |
| <br>  |            |
| <b>Capítulo 1 - Pequenas Centrais Hidrelétricas no Brasil.....</b>                            | <b>34</b>  |
| 1.1 Pequenas Centrais Hidrelétricas no Brasil.....  | 36         |
| 1.2 Histórico sobre PCHs no Brasil.....   | 39         |
| 1.3 Impactos e Conflitos.....   | 49         |
| 1.4 Produção Científica brasileira sobre PCHs.....  | 58         |
| 1.4.1 – Metodologia.....  | 59         |
| 1.4.2 – Resultados e Discussão.....   | 60         |
| 1.4.3 – Considerações Finais sobre o estado da arte.....                                      | 68         |
| <br>  |            |
| <b>Capítulo 2 - Licenciamento ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas .....</b>          | <b>70</b>  |
| 2.1 – Avaliação de Impacto Ambiental.....   | 70         |
| 2.1.1 – Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil.....   | 73         |
| 2.1.2 – Licenciamento Ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas.....                       | 86         |
| 2.2 – Participação Pública na Avaliação de Impacto Ambiental.....                             | 90         |
| 2.2.1 – Conceitos e Objetivos da Participação Pública.....                                    | 92         |
| 2.2.2 – Relatório de Impacto Ambiental - Rima.....  | 100        |
| 2.2.3 - Audiências Públicas.....  | 103        |
| 2.3 – Mapeamento do debate sobre Participação Pública no Licenciamento Ambiental de PCHs..... | 108        |
| 2.3.1 - Metodologia.....  | 109        |
| 2.3.2 - Resultados e Discussão.....   | 109        |
| 2.3.3 – Considerações Finais do mapeamento sobre participação pública .....                   | 115        |
| <br>  |            |
| <b>Capítulo 3 O Grande Negócio das Pequenas Hidrelétricas .....</b>                           | <b>116</b> |
| 3.1 A que se deve o sucesso das PCHs no Brasil? .....   | 116        |
| 3.1.1 Mudança de paradigma: desestímulo à construção de grandes hidrelétricas .....           | 117        |
| 3.1.2 Construção do imaginário de que as PCHs são sustentáveis .....                          | 118        |

|  |     |
|--|-----|
| 3.1.2.1 Setor Elétrico .....   | 119 |
| 3.1.2.2 Grupos Universitários .....  | 122 |
| 3.1.2.3 Mídia e Publicidade.....   | 125 |
| 3.1.2.4 Síndrome do Blecaute .....   | 126 |
| 3.1.3 Privatização do Setor Elétrico .....   | 129 |
| 3.1.4 O Estado como Parceiro .....   | 130 |
| 3.1.4.1 - BNDES, Proinfa e PAC.....  | 130 |
| 3.1.4.1 Fragilização da legislação ambiental .....   | 134 |
| 3.2 Quem controla com as PCHs no Brasil? .....   | 135 |
| 3.2.1 Metodologia .....  | 136 |
| 3.2.2 Capital Privado Internacional .....  | 139 |
| 3.2.3 Capital Privado Nacional.....  | 148 |
| 3.2.3.1 Legislando em causa própria: a “energia do futuro” e a “velha política”                  | 149 |
| 3.2.3.2 PCHs: um negócio de família .....  | 166 |
| 3.2.3.3 Complexo Míneroenergético e PCHs.....  | 169 |
| 3.2.3.4 Outras categorias.....   | 176 |
| 3.2.3.5 Quem controla as PCHs na Amazônia? .....   | 178 |
| 3.2.4 Empresas Públicas, Estatais e o risco de Privatização.....                                 | 181 |
| 3.2.5 – De olho no futuro: Considerações sobre o discurso Pró-PCHs no<br>Governo Bolsonaro ..... | 189 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Capítulo 4 O silêncio das Águas sobre as Pedras: Exploração Hidrelétrica e<br/>Conflitos na Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana .....</b> | <b>198</b> |
| 4.1 Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana .....  | 199        |
| 4.1.1 População.....  | 205        |
| 4.1.2 Gestão das Águas: do Projeto Managé aos Comitês de Bacia .....  | 206        |
| 4.2 - Exploração Hidrelétrica na Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana .....   | 213        |
| 4.2.1 UHE Rosal e Usina Franca Amaral.....  | 217        |
| 4.2.2 PCH Calheiros .....   | 222        |
| 4.2.3 PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão (Complexo Hidrelétrico do rio<br>Itabapoana).....  | 229        |
| 4.2.4 Usinas Planejadas e em Licenciamento .....  | 248        |
| 4.2.4.1 PCHs Saltinho do Itabapoana e Bom Jesus .....   | 250        |
| 4.2.4.2 CGH Itabapoana.....   | 276        |

|  |            |
|--|------------|
| 4.2.5 Conflitos no Baixo Itabapoana: DNOS, Porto Central e PCH Pedra do Garrafão.....              | 278        |
| 4.3 Dos textos acadêmicos para as redes sociais: divulgação científica no Vale do Itabapoana ..... | 286        |
| 4.3.1 O Itabapoanense e Observatório de PCHs.....  | 287        |
| 4.3.2 Expedição Biguá 2021 .....   | 291        |
| <b>Considerações Finais .....</b>  | <b>297</b> |
| <b>Referências Bibliográficas .....</b>  | <b>303</b> |
| <b>Referências Bibliográficas do Estado da Arte.....</b>   | <b>355</b> |
| <b>Apêndices .....</b>   | <b>385</b> |
| Apêndice 1 – Maiores controladoras de PCHs no Brasil.....  | 385        |
| <b>Anexos .....</b>  | <b>387</b> |
| Anexo 1 - Mapa da Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana do Projeto Managé.....                      | 387        |
| Anexo 2 – Ofício da Prefeitura de São José do Calçado .....  | 388        |
| Anexo 3 – Ofício da Prefeitura de Bom Jesus do Norte.....  | 391        |
| Anexo 4 – Ofício da Officina de Estudos do Patrimônio Cultural .....                               | 394        |
| Anexo 5 – Despacho da Câmara dos Vereadores.....   | 395        |
| Anexo 6 – Ofício da vereadora Luciara Amil.....  | 396        |

*“Água e energia não são mercadorias!”*

Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB)

## Introdução

Desde que iniciei minha trajetória acadêmica, tive o rio Itabapoana como objeto de estudo, não apenas por ver na região inúmeros problemas que precisam ser melhor compreendidos, mas principalmente por um forte vínculo com o local em que nasci e cresci. Voltando um pouco no tempo, lembro-me de duas situações que ajudaram a moldar meu interesse pela área ambiental e pelo Itabapoana: no início dos anos 2000, o Projeto Managé atuava na região com o objetivo de promover ações de desenvolvimento sustentável nos municípios da Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana. Nesta época, com 11 ou 12 anos de idade, me lembro de ter participado de muitas atividades de educação ambiental promovidas pelo Managé no município e na escola em que estudava. Lembro também de, no caminho entre a escola e a minha casa, passar pela sede do Consórcio de Municípios da Bacia do rio Itabapoana, localizado quase na esquina entre a Avenida Padre Melo e a Rua Dr. Abreu Lima, em Bom Jesus do Itabapoana, e olhar com muito interesse e curiosidade para a placa de identificação acima da porta, que trazia a logomarca do Consórcio e do Managé, imagens que faziam referências ao rio Itabapoana e aos peixes que ali viviam.

A segunda situação, que aconteceu poucos anos depois, foram os programas de educação ambiental promovidos pelos empreendedores que começavam o licenciamento ambiental de pequenas centrais hidrelétricas no rio Itabapoana. Me recordo de ter participado de algumas ações e, sem o senso crítico que tenho hoje, ficar completamente seduzido pelas informações que eram compartilhadas e com a perspectiva de desenvolvimento para a região. Lembro especificamente de uma palestra que ocorreu na quadra do Ordem e Progresso Futebol Clube, em Bom Jesus do Norte, cujo tema foi a fauna do Itabapoana, onde eu olhava para o telão quase hipnotizado pelas belas imagens de pássaros, insetos, peixes e pequenos mamíferos da região, sem entender que todos seriam impactados pela construção das usinas.

As duas situações foram importantes para que eu desenvolvesse o interesse para estudar a minha região, mas não se pode negar que elas representavam discursos completamente distintos. De um lado, um projeto coordenado por uma universidade pública - a Universidade Federal Fluminense (UFF) – promovendo

ações de desenvolvimento regional pautadas em princípios de sustentabilidade e proteção do meio ambiente, enquanto do outro lado, empresas privadas que viam nas águas do rio Itabapoana uma forma de lucrar. Apesar da força de convencimento contida no discurso do setor privado – que me fez, inclusive, pedir estágio nestas empresas assim que iniciei a graduação em Gestão Ambiental – a conclusão desta pesquisa de doutorado me mostra que, felizmente, eu escolhi o lado certo do caminho.

Em 2013, iniciei minha pesquisa de mestrado junto ao Programa de Pós-Graduação (PPG) em Engenharia Ambiental do Instituto Federal Fluminense, em Campos dos Goytacazes, quando analisei a influência das barragens hidrelétricas na qualidade das águas do rio Itabapoana. Logo na primeira saída de campo, conheci os pescadores de Limeira e a situação de injustiça ambiental gerada pela construção da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Pedra do Garrafão, na parte baixa da bacia. Naquele momento, tive certeza de que, no doutorado, eu iria me dedicar aos aspectos sociais oriundos da exploração hidrelétrica do Itabapoana.

Assim, em 2017, iniciei o doutorado em Políticas Sociais junto à Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (Uenf), também em Campos dos Goytacazes. Inicialmente, meu objetivo era estudar os conflitos socioambientais entre as comunidades de pescadores e as usinas hidrelétricas, uma pesquisa que me faria percorrer toda a extensão do rio Itabapoana, começando em Prata, distrito de Varre-Sai, localizado à montante da Usina Hidrelétrica (UHE) de Rosal, passando por outros distritos, cidades e pequenas comunidades, como Rosal, Calheiros, Bom Jesus do Itabapoana e do Norte, Usina Santa Isabel, Santa Maria, Santo Eduardo, Ponte do Itabapoana, Limeira, Lagoa Feia e, finalmente, chegando às colônias de pescadores de Presidente Kennedy e São Francisco do Itabapoana, na foz do Itabapoana.

Com o aprofundamento das leituras, o trabalho ganhou novos contornos e passou a focar na participação destas comunidades no processo de licenciamento ambiental, em especial a realização de audiências públicas, embora o conflito ainda estivesse presente, mas não mais como o protagonista. Em meu cronograma de pesquisa, ficou estabelecido que em 2019 eu me dedicaria a analisar todos os processos de licenciamento ambiental, compostos por um grande volume de material (quatro processos, distribuídos em 24 volumes, cada volume com cerca de



400 páginas, além dos Estudos de Impacto Ambiental e seus respectivos Relatórios de Impacto Ambiental, e diversos outros documentos, reportagens e afins). Em 2020, iniciaria meu trabalho de campo logo no começo do ano.

Todo o planejamento desmoronou quando, no dia 13 março, o governo brasileiro publicou o Decreto nº 46970/2020, apresentando medidas de prevenção e enfrentamento ao novo coronavírus (covid-19). Naquele momento, não poderíamos prever a difícil realidade que vivemos hoje, um ano depois... Na minha cabeça, e acho que na cabeça de muitos outros, conseguiríamos conter a pandemia em um ou dois meses, o que permitiria que, com certo atraso, eu fizesse o trabalho de campo ainda no primeiro semestre. O passar dos meses, entretanto, mostrou uma realidade completamente diferente. O medo daquela situação desconhecida somado às incertezas sobre o futuro da minha pesquisa, deixaram as minhas semanas angustiantes. Fiquei paralisado por muito tempo, sem saber o que fazer.

Neste período, em constante diálogo com minha orientadora, procuramos pensar juntos em uma solução. Descartar o trabalho de campo me parecia a única opção possível, já que não havia previsão de voltarmos a ter uma vida normal, mas entregar uma tese totalmente teórica sobre o Itabapoana não estava nos meus planos. Desde o início, queria que minha pesquisa trouxesse os anseios daqueles que, por décadas, foram invisibilizados naquela região. Justamente por isso, fiz um esforço para adquirir um bom equipamento de gravação de vídeo e captação de áudio, com o intuito de filmar as entrevistas e produzir um material audiovisual que pudesse ser amplamente divulgado posteriormente, atingindo um público bem maior do que os que tem acesso aos resultados de uma pesquisa acadêmica, por exemplo. Então, a possibilidade de não realizar o trabalho de campo e, conseqüentemente, não ouvir os pescadores, foi extremamente frustrante para mim.

Além da cobrança interna, precisei lidar com a expectativa de muitas pessoas que acompanhavam a minha trajetória acadêmica, entre pesquisadores, ativistas ambientais da região, servidores públicos e pescadores, que sempre se mostraram ansiosos para contribuir com minha pesquisa, seja dando uma entrevista ou me apresentando um conhecido que pescava no Itabapoana. No fundo, ainda havia um medo de desapontar toda uma comunidade ao não entregar o trabalho esperado. Mas, infelizmente, não haviam alternativas disponíveis naquele momento. Cancelar o trabalho de campo foi, na mesma proporção, a decisão mais difícil e o caminho

mais racional a ser tomado. Aqui, preciso explicar que, mesmo vindo a sociedade se adaptar ao modelo virtual imposto pela pandemia, optei por não fazer entrevistas por videochamada, por entender que a falta de acesso à internet e a recursos digitais seria uma barreira que excluiria grande parte das pessoas que poderiam contribuir com este trabalho.

Somente em junho, três meses após o início das medidas de isolamento, consegui encontrar uma solução. Para explicar essa mudança, preciso voltar ao ano de 2019, quando duas pessoas diferentes, em dois momentos distintos, me fizeram o mesmo questionamento a respeito da minha pesquisa, questionamento que passou a ser o tema central da tese. O primeiro aconteceu em setembro, durante a defesa da minha qualificação, quando o Prof<sup>o</sup> Marcos Pedlowski, da Uenf, perguntou quais empresas controlavam as PCHs em operação no rio Itabapoana. No mês seguinte, após apresentar a minha pesquisa no simpósio “*Pequeñas Centrales Hidroeléctricas en América del Sur: Legislación, Impactos y Conflictos*”, que ocorreu durante a 10<sup>a</sup> Reunião Internacional da Red WATERLAT-GOBACIT, na *Universidad de Concepción*, no Chile, o Prof<sup>o</sup> Sérgio Portella, da Fiocruz, me fez exatamente o mesmo questionamento. A ideia foi muito bem recebida e, então, fiz uma pesquisa para mapear essas empresas e acrescentar este tópico à minha discussão. Ainda em 2019, como trabalho final de uma disciplina, fiz o mapeamento dos proprietários de todas as PCHs de Minas Gerais, estado com o maior número de pequenas hidrelétricas em operação no Brasil.

De volta a 2020, a ideia do mapeamento me pareceu ser a melhor opção para entregar uma pesquisa inédita e que pudesse contribuir para o avanço da análise sobre as pequenas usinas no Brasil, podendo ser totalmente realizada em casa, condição imposta pela pandemia. Além disso, mesmo com a mudança de escala, que foi do regional para o nacional, o novo tema também estava de acordo com a linha de pesquisa ao qual estou vinculado no PPG em Políticas Sociais, “Estado, Sociedade, Meio Ambiente e Território”, que tem como objetivo

aprofundar a reflexão crítica sobre as relações entre Estado, Sociedade, Meio Ambiente e território que permeiam o debate contemporâneo das políticas sociais em escala nacional e regional. A análise recai sobre o estudo, monitoramento e avaliação de políticas setoriais espacialmente localizadas. Volta-se para o estudo dos impactos sociais destas transformações e as formas de gestão do território, do meio ambiente e do sistema produtivo. Aborda questões concernentes ao desenvolvimento e a sustentabilidade indagando as interações do Estado com organizações da

Sociedade civil, movimentos sociais e comunidades humanas em ambientes urbanos e rurais. Discute temáticas correlatas, tais como os ordenamentos territoriais e ambientais, estratégias de apropriação, gerenciamento de recursos naturais e conflitos socioambientais em diferentes escalas de análise. Incorpora e articula nesta dimensão questões do agendamento das políticas sociais como bem estar, saúde, trabalho e moradia (UENF, 2021).

A pesquisa aqui apresentada, então, busca responder à questão já explicitada no título da tese: Quem controla as PCHs no Brasil? Ao mapear as empresas que controlam as pequenas hidrelétricas em operação no Brasil, foi possível identificar a presença dominante do capital privado no setor, incluindo o capital estrangeiro de países como a China e o Canadá, além de uma forte relação com políticos e setores extrativistas, como a mineração e o agronegócio. Os resultados do mapeamento me levaram também a querer entender um pouco mais os motivos responsáveis pelo sucesso da expansão destas usinas no Brasil, principalmente após os anos 2000, cuja análise apontou o papel fundamental do Estado como incentivador e financiador do setor.

Mesmo com a mudança no tema da tese, achei importante manter um capítulo sobre o Itabapoana, tendo em vista a baixa produção acadêmica sobre a região e, principalmente, devido ao fato de que, atualmente, estamos acompanhando o processo de licenciamento ambiental de duas novas PCHs. Os novos processos seguem os mesmos passos dos anteriores: promessas de desenvolvimento, invisibilização da pesca, omissão de informações sobre importantes aspectos culturais e religiosos da região... Compreender os processos que levaram à instalação das PCHs Calheiros, Pirapetinga e Pedra do Garrafão nos anos 2000 pode, quem sabe, ajudar na mobilização contra a construção de novas PCHs no rio Itabapoana.

Desta forma, a estrutura da tese consta de quatro capítulos:

Capítulo 1 - Pequenas Centrais Hidrelétricas no Brasil – apresenta um panorama sobre a situação das pequenas usinas no Brasil, composto por um breve histórico sobre a regulamentação do setor, a situação atual e os principais impactos e conflitos socioambientais decorrentes da instalação destas usinas. Por fim, encerro o capítulo apresentando um mapeamento sobre a produção da pós-graduação brasileira sobre PCHs realizada no período de 2004 a 2018;

Capítulo 2 – Licenciamento Ambiental de Pequenas Hidrelétricas – aborda aspectos teóricos sobre Avaliação de Impacto Ambiental e participação pública no licenciamento ambiental, com foco no Relatório de Impacto Ambiental e nas audiências públicas, apresentando, ainda, um desdobramento do mapeamento do primeiro capítulo;

Capítulo 3 - O Grande Negócio das Pequenas Hidrelétricas: Quem controla as PCHs no Brasil? – apresenta uma introdução listando os fatores que, no meu entendimento, são os responsáveis pelo sucesso da expansão das PCHs nos anos 2000, e, em seguida, expõe os resultados do mapeamento das empresas que controlam as PCHs em operação no Brasil.

Capítulo 4 - O silêncio das Águas sobre as Pedras: Exploração Hidrelétrica na Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana – traz uma caracterização da Bacia, considerações sobre o licenciamento ambiental das PCHs em operação, os principais conflitos encontrados no rio Itabapoana e o processo de mobilização popular contra a construção de mais usinas na região.

Antes de finalizar este texto introdutório, cabe registrar aqui as dificuldades para a realização deste trabalho. O tempo disponível para desenvolver a pesquisa foi o fator mais limitante, não apenas para investigar as quase 180 empresas responsáveis pelo controle das PCHs, mas também para o aprofundamento teórico necessário para abordar certos temas que surgiram após a realização do mapeamento, como o caso da forte presença do capital estrangeiro no setor energético brasileiro ou a sua relação com a indústria da mineração, por exemplo. Além disso, a investigação sobre as empresas encontrou na falta de informações disponíveis na internet uma grande barreira. Ao contrário das grandes empresas, que possuem sites próprios e são frequentemente notícia na mídia, o que permitiu que se traçasse um perfil de cada uma delas. As pequenas empresas, em muitos casos, não possuem nenhum tipo de informação disponível para consulta. Apesar das limitações, acredito que este trabalho, ao jogar luz sobre uma temática pouco estudada, abre caminho para que investigações mais aprofundadas sobre tópicos

específicos sejam realizadas no futuro, à medida que a tese se desdobre em artigos ou até mesmo como parte de outros projetos de pesquisa.

## Capítulo 1

### Pequenas Centrais Hidrelétricas no Brasil

A geração hidrelétrica é responsável pela maior produção de energia elétrica de fonte renovável do mundo, desempenhando um papel importante na matriz energética mundial. Apenas em 2019, foram gerados 4.305 TWh de energia elétrica por meio da hidroeletricidade. De acordo com o *Hydropower Status Report 2020 - Sector Trends and Insights*<sup>1</sup>, elaborado pela *International Hydropower Association*, existe um crescimento da exploração hidrelétrica em países cuja economia tem crescido rapidamente e em mercados emergentes, como a região do leste da Ásia e da América do Sul. O ranking com os dez países que possuem a maior capacidade instalada pode ser observado na Tabela 1, com destaque para o Brasil, que ocupava a terceira posição em 2017, mas que em 2018 superou a capacidade instalada dos Estados Unidos, além de se destacar também como responsável pela maior capacidade instalada do continente americano (IHA, 2020).

Tabela 1 - Países com a maior Capacidade Instalada de Geração Hidrelétrica

| Posição | Mundo          |                           | Continente Americano |                           |
|---------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
|         | Países         | Capacidade Instalada (MW) | Países               | Capacidade Instalada (MW) |
| 1º      | China          | 356,40                    | <b>Brasil</b>        | <b>109,06</b>             |
| 2º      | <b>Brasil</b>  | <b>109,06</b>             | Estados Unidos       | 102,75                    |
| 3º      | Estados Unidos | 102,75                    | Canadá               | 81,39                     |
| 4º      | Canadá         | 81,39                     | Venezuela            | 15,39                     |
| 5º      | Índia          | 50,07                     | México               | 12,12                     |
| 6º      | Japão          | 49,91                     | Colômbia             | 11,91                     |
| 7º      | Rússia         | 49,86                     | Argentina            | 11,31                     |
| 8º      | Noruega        | 32,67                     | Paraguai             | 8,81                      |
| 9º      | Turquia        | 28,50                     | Chile                | 6,73                      |
| 10º     | França         | 25,56                     | Peru                 | 5,39                      |

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da IHA (2020)

<sup>1</sup> O Brasil também foi destaque na edição 2020 do relatório como o país com o maior aumento na capacidade instalada no ano de 2019, tendo adicionado 4,92 GW à sua capacidade hidrelétrica, ficando à frente da China, que teve um aumento de 4,17 GW no mesmo período. O relatório aponta a entrada em operação da UHE Baixo Iguaçu e da 18ª turbina da UHE Belo Monte como fatores que levaram o Brasil a alcançar tal meta (IHA, 2020).

Enquanto o debate internacional sobre energia e meio ambiente gira em torno das emissões de gases do efeito estufa, resultantes da queima de combustíveis fósseis como o petróleo, o carvão mineral e o gás natural, a energia hidrelétrica continua sendo amplamente incentivada por ser considerada uma fonte energética renovável, limpa e sustentável (BERMANN, 2001).

Aqui, mesmo que brevemente, cabe mencionar que existe uma grande discussão a respeito da noção de sustentabilidade, que perpassa as concepções da Biologia, Ecologia e Economia, entre outras áreas do conhecimento, e que no âmbito da análise dos impactos e conflitos socioambientais, se propõe na tentativa de conciliar os interesses econômicos, ecológicos e sociais (ALBUQUERQUE, 2015; CARNEIRO, 2014; ZHOURI; OLIVEIRA, 2014). Assim, seguindo a lógica do “paradigma da adequação” descrito por Zhouri e Oliveira (2014, p. 53), os problemas ambientais e sociais decorrentes da implementação de projetos que alterem o meio ambiente, como no caso de usinas hidrelétricas, são vistos simplesmente como problemas técnicos e administrativos, solucionáveis por meio de novas tecnologias e medidas mitigadoras e compensatórias, enquanto o meio ambiente é “percebido como externalidade, paisagem que deve ser modificada e adaptada aos objetivos do projeto técnico”.

Neste caminho, podemos aprofundar o debate trazendo para a discussão as perspectivas da modernização ecológica e da ecoeficiência. A primeira pode ser entendida como “o direcionamento da inovação tecnológica como alternativa para se solucionar preventivamente diferentes problemas ambientais” (MILANEZ, 2009, p. 78), enquanto a segunda, numa discussão muito próxima, se apresenta como a capacidade de conciliar a produção e fornecimento de bens e serviços a preços competitivos e que atendam às necessidades humanas ao mesmo tempo que reduzem progressivamente o impacto ambiental e o consumo de recursos a um nível que não afete a capacidade de sustentação da Terra (WBCSD, 2006)

Além destes, Albuquerque (2015) reflete sobre economia verde e energia limpa, para subsidiar o que ele chama de uma “aposta do modelo capitalista desenvolvimentista dito sustentável”, ou seja, um discurso que se apropria da noção de desenvolvimento sustentável na tentativa de “esverdeamento” da economia, sem tocar, no entanto, nos alicerces do capitalismo e de seu desenvolvimento altamente predatório.

Apesar disso, o debate sobre a insustentabilidade da energia hidrelétrica acaba se detendo nos grandes projetos. Até mesmo grandes críticos do setor, como Bermann (2001, 2007), assinalam que é possível conduzir de maneira sustentável projetos de aproveitamentos de pequenas hidrelétricas, que causam menos impactos ao meio ambiente, ao invés de insistir na construção de grandes usinas. Entretanto, embora menores, apontar as PCHs como mais sustentáveis é questionável, tendo em vista que elas também estão associadas a inúmeros conflitos e impactos, como será visto adiante.

### 1.1 Pequenas Centrais Hidrelétricas no Brasil

A energia hidrelétrica, que já foi responsável por 90% da produção de energia do país, atualmente corresponde a 61,93% da matriz elétrica brasileira, que possui ainda a presença das usinas termelétricas (25,19%), energia eólica (9,9%), energia solar (1,9%) e energia nuclear (1%) (ANEEL, 2021). Cerca de 109,311 GW são gerados por 1382 usinas (Tabela 2), que são classificadas pela legislação brasileira em: Usinas Hidrelétricas (UHEs), com potência superior a 30 MW; Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), com potência igual ou superior a 5 MW e igual ou inferior a 30 MW; e Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs), com potência inferior a 5 MW (BRASIL, 2016).

Tabela 2 - Empreendimentos hidrelétricos no Brasil em 2021

| Empreendimentos | Situação/Potência Outorgada |       |            |       |                                      |       |
|-----------------|-----------------------------|-------|------------|-------|--------------------------------------|-------|
|                 | Operação                    |       | Construção |       | Construção não iniciada <sup>2</sup> |       |
|                 | Total                       | GW    | Total      | GW    | Total                                | GW    |
| UHEs            | 217                         | 102,5 | 3          | 0,6   | 7                                    | 0,7   |
| PCHs            | 426                         | 5,3   | 29         | 0,3   | 101                                  | 1,4   |
| CGHs            | 703                         | 0,7   | 4          | 0,009 | 2                                    | 0,005 |

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da ANEEL (2021)

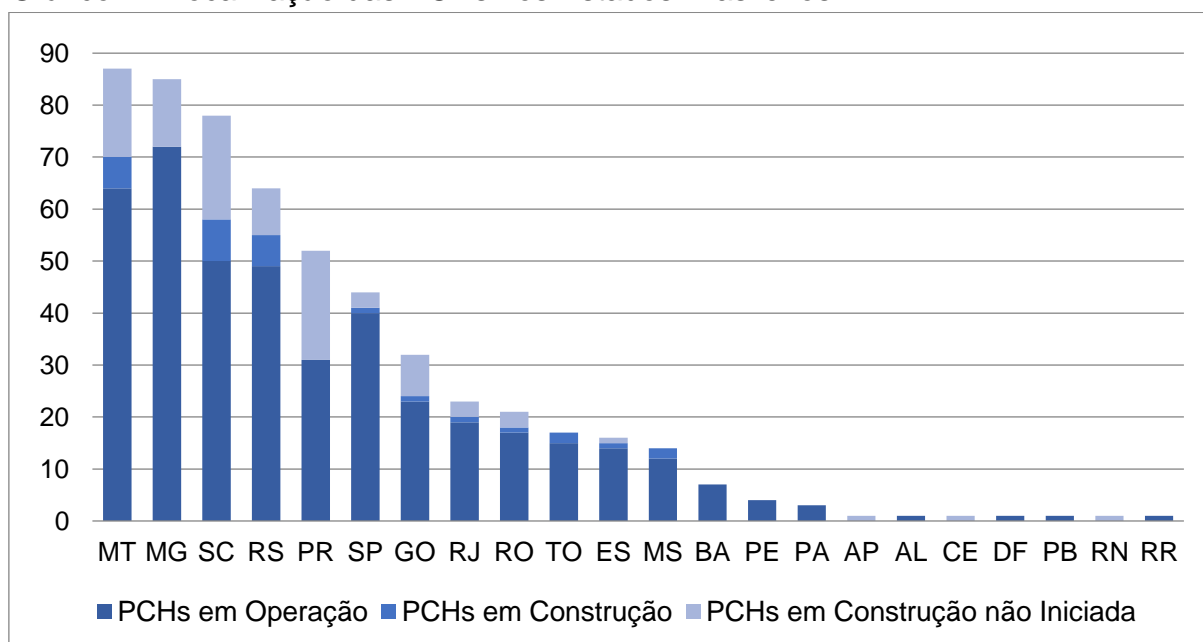
<sup>2</sup> Empreendimentos que receberam Ato de Outorga (Concessão, Permissão, Autorização ou Registro), mas ainda não iniciaram obras.



Como pode ser observado na tabela anterior, apesar da grande quantidade de pequenas usinas, elas são responsáveis por uma produção de energia muito reduzida, se comparada com a produção das UHEs.

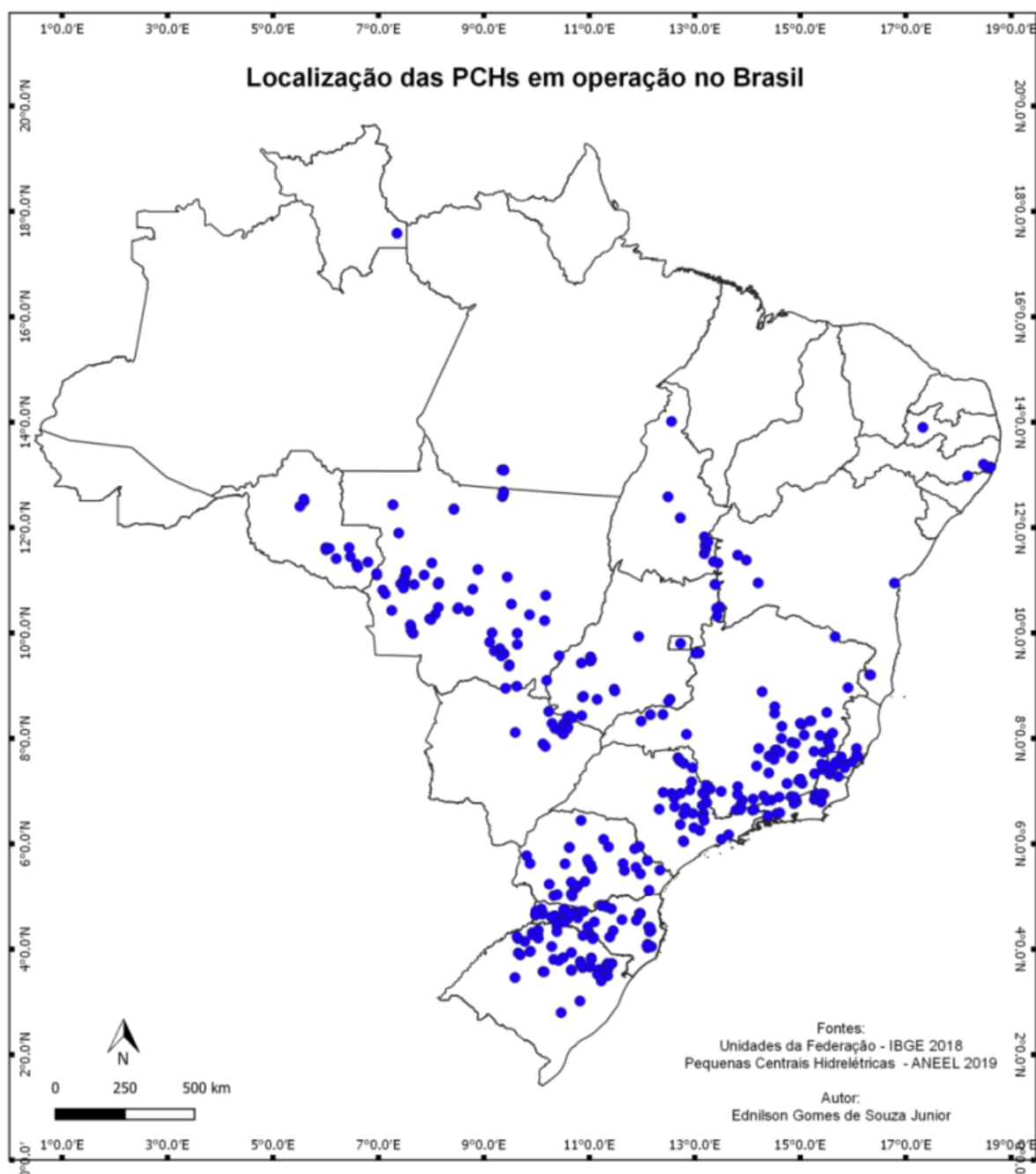
A localização geográfica das PCHs no território brasileiro (Figura 1 e Gráfico 1) aponta uma tendência de concentração nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste do país, enquanto no Norte e Nordeste a exploração é reduzida. Latini e Pedlowski (2016) e Moretto et al. (2012) levantam a hipótese de que, como a Região Amazônica possui potencial para a instalação de grandes usinas, o potencial remanescente das outras áreas que não comportam os grandes empreendimentos é visado para a instalação das PCHs. Um panorama justificável, já que a maior parte da população e das grandes indústrias está concentrada nas Regiões Sul e Sudeste, como por exemplo, os setores da mineração no Estado de Minas Gerais, do papel e celulose no Espírito Santo, Santa Catarina e Paraná, do ramo metalúrgico e metalomecânico em São Paulo e Rio Grande do Sul, e frigorífico, em Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul. No Centro-Oeste, o processo de eletrificação é mais recente e está ligado ao movimento de ‘marcha para o oeste’, que visa explorar o potencial da região com a estruturação de atividades produtivas modernas, tendo como grande investidor o setor do agronegócio (FRITZEN, 2017).

Gráfico 1 - Localização das PCHs nos Estados Brasileiros



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da ANEEL (2019)

Figura 1 - Mapa de localização das PCHs em operação no território brasileiro

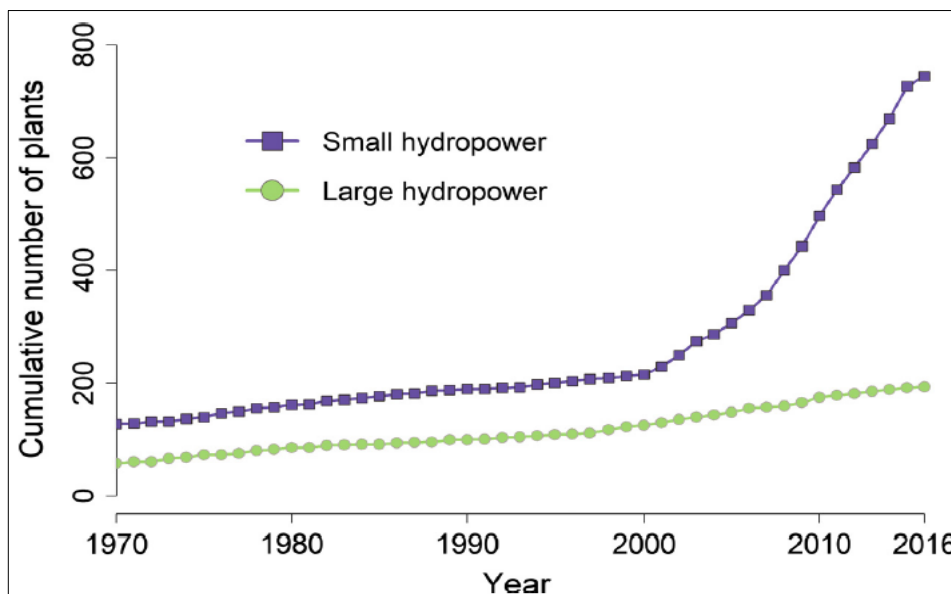


Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da ANEEL (2019)

Couto e Olden (2018) consideram o Brasil como uma referência na rápida e crescente expansão das PCHs. Como pode ser observado no Gráfico 2, a taxa de crescimento das grandes usinas se manteve constante por décadas, enquanto as PCHs apresentam uma taxa de crescimento 14 vezes mais rápida do que a observada na década de 1990. De 2001 a 2016, foram construídas, em média, 33 PCHs por ano. Os autores apontam que este crescimento é resultado de novas

regulamentações, incentivos econômicos e investimentos pesados por parte do setor privado.

Gráfico 2 - Número de usinas instaladas no Brasil, entre os anos de 1970 e 2016<sup>3</sup>



Fonte: Couto e Olden (2018)

Estudos apontam que o Brasil ainda tem cerca de 25.000 MW de potencial disponível para exploração por meio de PCHs, e estimam que, na década de 2030, a capacidade instalada de PCHs será de aproximadamente 8.500 MW e, em 2050, aproximadamente 12.000 MW (UNIDO, 2016).

No próximo tópico, traçaremos um histórico das normas e programas de incentivos que fomentaram esse crescimento, em contexto com o cenário político nacional e as políticas voltadas para a geração hidrelétrica.

## 1.2 Histórico sobre PCHs no Brasil

A geração de energia elétrica a partir dos rios já era utilizada no país no final do século XIX e início do século XX (OLIVEIRA, 2018). Historicamente, as primeiras usinas do Brasil possuíam características de pequenas centrais e foram construídas para abastecer o sistema público de iluminação, para o funcionamento de bondes e

<sup>3</sup> O número total de pequenas centrais publicado no estudo de Couto e Olden (2018) se refere à soma das PCHs e CGHs, e não apenas às PCHs.

telégrafos, além de usos privados em moinhos, serrarias e algumas tecelagens (OLIVEIRA, 2018; LOPES, 2013). A primeira pequena usina do país entrou em operação em 1883 na cidade de Diamantina, no estado de Minas Gerais, e seis anos depois, em 1889, entrou em operação a primeira hidrelétrica de grande porte na América do Sul, em Juiz de Fora, também em Minas Gerais (CEMIG, 2019; OLIVEIRA, 2018). O estado passava por um processo de exploração de metais preciosos e precisava de energia para atender aos interesses da mineração (CARNEIRO et al., 2017).

Na década de 1920, o Brasil contava com 343 usinas hidrelétricas, que representavam 88,4% da oferta total de eletricidade no país, e apenas dez anos depois, em 1930, o número total já era de 1.211, gerando 630MW (FAINZILBER, 1980 apud OLIVEIRA, 2018). Sendo assim, as pequenas usinas surgem como precursoras da matriz hidroenergética brasileira, pois até 1940, a maioria das instalações era composta por usinas deste tipo (CARNEIRO et al., 2017).

Apesar da definição legal só ocorrer na década de 80, a primeira menção às pequenas centrais foi feita em 1934, no Código das Águas (Quadro 1), que criou a base jurídica para exploração hidrelétrica e do controle do Estado sobre o setor, além de atribuir à União o poder de autorizar ou conceder um aproveitamento da energia hidráulica, distinguir a propriedade do solo da propriedade de quedas d'água e oferecer ao Estado a possibilidade de controlar a atividade das empresas do setor através da fiscalização técnica, contábil e financeira. Ainda nesse período, cabe ressaltar a criação do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), que possuía uma divisão encarregada da expansão da energia hidráulica, e o Conselho Nacional de Água e de Energia Elétrica (CNAEE), responsável por gerir toda a política do setor elétrico (OLIVEIRA, 2018).

No período entre 1930 e 1940, houve uma diminuição na construção de novas usinas, principalmente devido à crise gerada pela Segunda Guerra Mundial, enquanto na década seguinte, 1950, o Brasil passou por uma expansão na construção de hidrelétricas, em consonância com a agenda desenvolvimentista do governo Vargas, com o objetivo de expandir a indústria de base no país, com foco nas infraestruturas de transporte e energia (OLIVEIRA, 2018).

A estratégia adotada pelo governo consistia em criar um Plano Nacional de Eletrificação (PNE) e a Eletrobrás, uma empresa estatal “que seria responsável pela

realização de estudos, projetos, construção e operação de usinas, linhas de transmissão e distribuição de eletricidade” (OLIVEIRA, 2018, p. 330). Contudo, os planos do governo não foram aprovados, principalmente devido aos privatistas, que defendiam a participação do capital privado no setor financeiro. No governo seguinte, de Juscelino Kubitschek, sob a promessa de desenvolver o país “50 anos em 5”, foram feitos diversos investimentos estatais na área de infraestrutura, energia e transportes, além da criação do Ministério das Minas e Energia (MME), que incorporou o CNAEE, a Divisão de Águas e outras empresas públicas regionais de energia elétrica (OLIVEIRA, 2018).

Quadro 1 - Histórico sobre a regulamentação das PCHs

| Ano  | Lei                    | Comentário  |
|------|------------------------|---|
| 1934 | Decreto nº 24.643/1934 | Código das Águas - apesar de não definir as PCHs, aponta que aproveitamentos com potência instalada inferior a 50 kW e de uso exclusivo do proprietário, não dependem de autorização ou concessão, devendo ser apenas notificados ao órgão responsável, enquanto para aproveitamentos com 50 kW até 150 kW de potência, será necessário somente uma autorização simplificada. |
| 1982 | Portaria DNAEE nº 109  | Define PCH com as seguintes características: potência instalada total de, no máximo, 10.000 (dez mil) kW, e potência máxima, por gerador, de 5.000 (cinco mil) kW, além de fazer referência às obras de engenharia, como barragens e vertedouros, sistema adutor e estruturas hidráulicas.  |
| 1987 | Portaria DNAEE nº 136  | Atenua as especificações da Portaria DNAEE nº 109, retirando o enquadramento das obras de engenharia e mantendo apenas as condicionantes referentes à potência instalada.   |
| 1998 | Lei nº 9.648           | Define PCH com as seguintes características: potência superior a 1.000 kW e igual ou inferior a 30.000 kW, além de área total de reservatório igual ou inferior a 3,0 km <sup>2</sup> com a cota d'água associada à vazão de cheia com tempo de recorrência de 100 anos.  |
| 2003 | Resolução Aneel nº 652 | Altera as condições para a área do reservatório, caso o limite de 3,0 km <sup>2</sup> seja excedido.  |
| 2015 | Lei nº 13.097          | Altera a capacidade mínima das PCHs, que passa de 1 MW para 3 MW.   |
| 2016 | Lei nº 13.360          | Altera a capacidade mínima das PCHs, que passa de 3 MW para 5 MW.   |

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados de Lopes (2013), Damasceno (2014), Carneiro et al. (2017) e CERPCH (2019)

Diversas leis e programas atuaram a favor da expansão das PCHs no Brasil nesse período, como o Decreto-Lei nº41.019 de 1957, que além de regulamentar a administração dos serviços de energia elétrica e o Código de Águas e possibilitar a transferência das atribuições de conceder, autorizar ou fiscalizar os serviços de energia elétrica para os Estados, concedeu ao empreendedor uma série de vantagens que “não se restringem somente aos incentivos fiscais e especiais, mas também, à estruturação do local, de forma a fomentar o investimento”, como a possibilidade de utilizar terrenos públicos e construir estradas ou rodovias para facilitar a exploração (DAMASCENO, 2014, p. 38).

Damasceno (2014) observa que essas vantagens só eram concedidas às empresas, pois quando se tratava de atender às necessidades da população, este mesmo processo se tornava moroso ou nem mesmo ocorria, servindo para aguçar as desigualdades.

Nesse período, “a produção de eletricidade de fonte hidráulica aumentou 138%, passando de 1.883 MW de geração em 1950 para 4.479 MW em 1963, com a construção de 58 barragens de grande porte (...) centralizadas principalmente nas regiões Sul e Sudeste” (OLIVEIRA, 2018, p. 333). Em 1961, a Eletrobrás foi finalmente promulgada, se tornando responsável pelos projetos, construção e operação de unidades de produção, linhas de transmissão e distribuição de eletricidade, além de se tornar um dos elementos-chave da expansão hidrelétrica durante o regime militar (OLIVEIRA, 2018).

Em 1964, se consolida no Brasil a ditadura militar, período em que houve uma rápida expansão da geração de energia pela construção de hidrelétricas de grande porte, vistas como essenciais para legitimar o projeto econômico do regime. Durante a ditadura, foram construídas 61 grandes barragens hidrelétricas, aumentando a capacidade instalada de 4.894 MW para 37.437 MW entre 1964 e 1985, sendo quase todas construídas sob a responsabilidade do Estado através da Eletrobrás e do Departamento Nacional de Água e Energia Elétrica (DNAEE), criado para substituir a Divisão das Águas como órgão normativo e regulatório do setor elétrico (OLIVEIRA, 2018).

Os anos 1980 marcam uma contradição neste campo, pois mesmo sendo considerada uma “década perdida” pelo setor de energia, devido a fatores como a crise do petróleo e a situação econômica do país, o Brasil se torna um dos

expoentes da hidroeletricidade mundial, quando foram inauguradas as usinas de Itaipu, Balbina e Tucuruí, consideradas grandes obras da engenharia (LOPES, 2013; OLIVEIRA, 2018). Nesse período, em meio à discussão sobre os efeitos socioambientais das grandes usinas hidrelétricas, iniciativas buscavam novas formas de incentivar as PCHs.

No âmbito da América Latina, a Organização Latino-Americana de Energia (Olade) atuou fortemente neste período para fomentar as PCHs, diante da necessidade de repensar o modelo energético da região, pautado no uso intensivo de petróleo e gás, após a crise do petróleo de 1973, que previa um esgotamento das reservas destes recursos ainda no século XX. Em 1980, a organização implementou um Programa Regional de Pequenas Centrais Hidrelétricas, tendo como principais frentes de ação: 'Tecnologia e Equipamentos para PCHs' e 'Desenvolvimento de PCHs'. A primeira compreende ações de investigação e desenvolvimento de tecnologia, aquisição de equipamentos, transferências de tecnologia entre os países participantes e capacitação sobre questões tecnológicas, enquanto a segunda tem como foco o planejamento regional, avaliação de recursos e demandas, busca por melhores condições de financiamento, elaboração de estudos e manuais, capacitação para o mercado de PCHs e aspectos institucionais, organizacionais e empresariais relacionados ao setor. Nos anos seguintes, a Olade publicou diversos estudos e boletins sobre o tema, incluindo um estudo que apontava a existência de cerca de 2000 pequenas usinas em operação na América Latina, número que considerava muito abaixo do que se poderia ter, caso fossem adotadas as políticas de incentivo necessárias (OLADE, 1980a, 1980b, 1980c, 1981, 1982, 1984).

Seguindo as orientações da Olade, diversos países começaram a estruturar seus programas de PCHs e, em 1982, por meio da Portaria nº 109 do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), o Brasil publicou um documento denominado "Manual de Pequenas Centrais Hidrelétricas", que apontava a necessidade de incentivar a exploração hidrelétrica no Brasil por meio de condições favoráveis ao desenvolvimento de um Programa Nacional de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PNPCH), além de trazer a primeira definição das PCHs (Quadro 01). Este estudo foi elaborado em parceria com a Eletrobrás, órgãos de fomento à pesquisa, universidades e fabricantes nacionais de equipamentos para as PCHs (GALHARDO, 2012; LOPES, 2013). Damasceno (2014, p. 40) problematiza que a

“inserção de agentes econômicos na produção deste documento mostra que sua atuação está, também, na esfera política, interferindo nos processos de avanços e retrocessos das normas que regulam as PCHs”.

Cinco anos depois, novos critérios foram estabelecidos pela Portaria DNAEE nº 136 de 1987 (Quadro 01). Segundo Leão (2008), isso foi necessário devido ao excesso de condicionantes que, somadas com outros aspectos, como a ausência de incentivo de mercado e a falta de linha de crédito para o setor, dificultaram a implantação das PCHs. Nesse sentido, foram definidas algumas necessidades, como a importância de se incentivar os aproveitamentos de fontes nacionais de energia renovável e a necessidade de aumentar os estímulos para a instalação das PCHs (DAMASCENO, 2014).

Esta simplificação resultou no surgimento de obras ambientalmente contestáveis, pois como a classificação das PCHs levava em consideração apenas a potência, sem abordar características como o tamanho do reservatório e do vertedouro, foram executadas obras não condizentes com o tamanho e a capacidade de geração das pequenas centrais (DAMASCENO, 2014; CARNEIRO et al, 2017). Por isso, Carneiro et al (2017) alertam que a facilitação na prospecção do uso das PCHs não deve ser realizada a qualquer custo, mas dentro de parâmetros socioambientais, como forma de conciliar as condições ambientais do local a ser afetado com a produção energética.

Ainda em meados da década de 1980, as empresas estatais brasileiras passaram por dificuldades em manter a qualidade e a expansão do sistema elétrico, devido a problemas financeiros e administrativos, somados à estagnação da demanda causada pela prolongada recessão. Estes fatores levaram a uma diminuição dos investimentos na área de infraestrutura, resultando na deterioração do setor elétrico que, somado ao programa neoliberal<sup>4</sup> que se fortalecia no Brasil, levou à privatização das empresas de serviços públicos ligadas ao setor elétrico na década de 1990 (ABREU, 1999; BARDELIN, 2004; ALBUQUERQUE, 2013; DAMASCENO, 2014; FRITZEN, 2017). A ofensiva liberal que culminou na privatização do setor elétrico ocorre em meio a um processo definido por Acselrad

---

<sup>4</sup> O programa neoliberal tem início na gestão Collor, com a criação do Plano Nacional de Desestatização, que ganha força no governo Fernando Henrique Cardoso, especialmente no âmbito no setor elétrico (FRITZEN, 2017).



(2013) como “desregulação ambiental”, em que as políticas ambientais passam a se ancorar no mercado, e não nos direitos.

Com esta reforma, a eletricidade passou a ser vista como um produto que pode ser negociado no mercado (ABREU, 1999), da mesma forma que o cidadão, antes visto como um sujeito de direitos, agora é entendido como um usuário de serviços (ACSELRAD, 2013). Para atender às mudanças no setor, novas regras para regulamentar o setor de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica no Brasil foram implementadas nesta década, como a criação da Agência Nacional de Energia Elétrica<sup>5</sup> (ANEEL), por meio da Lei nº 9.427/1996, com vistas de fiscalizar e regular os serviços públicos do setor elétrico que foram privatizados (DAMASCENO, 2014; FRITZEN, 2017), e a determinação de que “a exploração dos potenciais hidráulicos fosse concedida por meio de concorrência ou leilão, em que o maior valor oferecido pela outorga determinaria o vencedor” (LOPES, 2013, p 23).

Neste momento, de acordo com a Associação Brasileira de Pequenas Centrais Hidrelétricas e Centrais Geradoras Hidrelétricas (ABRAPCH, 2019), o setor das PCHs ganha impulso com a extinção do monopólio do Estado no setor elétrico e o esforço de centenas de empresas na elaboração de estudos e projetos de geração de energia renovável<sup>6</sup>.

Em 1998, a Lei 9.648 fixa novos limites de potência instalada para as PCHs e reduz as tarifas de transmissão e distribuição para a produção oriunda de fontes alternativas, como as PCHs, que passam a se tornar isentas de pagar no mínimo 50% dos encargos ali embutidos (DAMASCENO, 2014). Como mostra a lei, os empreendimentos:

§ 1º [...] cuja potência injetada nos sistemas de transmissão ou distribuição seja menor ou igual a 30.000 (trinta mil) kW, a ANEEL estipulará percentual de redução não inferior a 50% (cinquenta por cento) a ser aplicado às tarifas de uso dos sistemas elétricos de transmissão e de distribuição, incidindo na produção e no consumo da energia comercializada pelos aproveitamentos.

---

<sup>5</sup> Autarquia sob regime especial, vinculada ao Ministério das Minas e Energia, com sede e foro no Distrito Federal, com a finalidade de regular e fiscalizar a produção, transmissão e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as Políticas e Diretrizes do Governo Federal (ANEEL, 2019).

<sup>6</sup> Desde então, segundo a Associação, mais de R\$ 1 bilhão foram aplicados por investidores privados na elaboração e no licenciamento ambiental de cerca de 1000 projetos de PCHs, resultando em mais de 9.000 MW em empreendimentos protocolados na Aneel (embora cerca de 7.000 MW ainda estejam aguardando análise e aprovação do órgão regulador).

Damasceno (2014) sugere que, com a redução que ajuda a desonerar os custos produtivos de uma PCH, estes empreendimentos se tornaram mais competitivos em relação às grandes usinas. Outro ponto que facilitou a instalação das PCHs foi a simplificação dos estudos de inventário, conforme o artigo 4 da Resolução ANEEL 393/98:

Parágrafo único. Em bacias hidrográficas com vocação hidro-energética para aproveitamentos de, no máximo, 50 MW, os estudos de inventário poderão ser realizados de forma simplificada, desde que existam condições específicas que imponham a segmentação natural da bacia, cabendo, nestes casos, ao interessado, a obrigação de submeter à ANEEL um relatório de reconhecimento fundamentando tecnicamente tal simplificação.

Damasceno (2014, p. 49) critica a resolução, que coloca a segmentação da bacia como algo natural. Segundo a autora, isso ocorre “porque se enxerga que um bem natural é na verdade um recurso a ser explorado, levando em consideração o seu valor econômico e esquecendo-se dos valores culturais, tradicionais e ambientais”.

Já no início dos anos 2000, “uma associação desastrosa de fenômenos que foram ampliados pelas diretrizes técnicas do sistema adotadas e pelas soluções políticas impostas” (FRITZEN, 2017, p. 56), levaram o país a uma crise energética que resultou no maior racionamento de energia elétrica da história do país<sup>7</sup>, e que ressaltou a dificuldade e a fragilidade das perspectivas de autoregulação do mercado, evidenciando a necessidade de uma intervenção do Estado na reestruturação do planejamento do setor elétrico (BARDELIN, 2004; GALHARDO, 2007; LOPES, 2013). Apesar do Governo Federal ter apontado a falta de chuvas e a baixa dos reservatórios como a causa do “apagão” (BARDELIN, 2004), Vainer (2007, p. 128) sinaliza que ela refletia também “a falência técnica da reforma neoliberal do setor elétrico”, pois como completa Fritzen (2017, p. 57), “novos empreendimentos são implantados apenas se economicamente interessantes à iniciativa privada e não com base na segurança de suprimento do sistema”. Apesar disso, Bardelin (2004, p. 103) ressalva que “as decorrências de déficit no

---

<sup>7</sup> Anteriormente, o país sofreu outras crises no abastecimento de energia elétrica, como em 1986, na região Sul, e entre 1950 e 1955 e em 1987, na região Sudeste. No contexto Latino-americano, Argentina (1989 e 2004) e Chile (1989) também tiveram suas crises (BARDELIN, 2004; OLIVEIRA, 2018).

abastecimento da energia elétrica não são apenas questões de modelo estatal ou privado, mas envolvem outros aspectos com destaque para o planejamento”. Com o racionamento, houve um crescimento na geração de energia por fonte térmica, já que a instalação de sua planta é muito mais rápida que a instalação de uma hidrelétrica e o tempo é um fator fundamental em tempos de crise. Com isso, o governo promulgou resoluções e decretos para incentivar a geração de energia elétrica, principalmente de fontes alternativas (BARDELIN, 2004).

Neste contexto, surge o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), por meio da Lei 10.438, de 26 de abril de 2002, com o objetivo de aumentar a participação de fontes alternativas renováveis - PCHs, biomassa, usinas eólicas - na matriz de energia elétrica nacional, privilegiando os produtores independentes autônomos, ou seja, os empreendedores que não tenham vínculos societários com concessionárias de geração, transmissão ou distribuição (ANEEL, 2019). Este novo agente representou “mais uma abertura governamental para que empresas, mesmo que tradicionalmente de outro setor, pudessem investir no setor de produção de energia elétrica” (DAMASCENO, 2014, p. 53), tornando-se “um importante instrumento para a diversificação da matriz energética nacional, garantindo maior confiabilidade e segurança ao abastecimento” (GALHARDO, 2007, p. 36).

Em 2003, ano que marca o início do governo Lula, o setor elétrico ainda se encontrava desorganizado e vivendo uma crise de desabastecimento, cenário que tornava iminente a necessidade de uma reforma setorial (FRITZEN, 2017). Nesse período, foi criada a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), com o objetivo de subsidiar o planejamento do setor energético por meio de estudos e pesquisas na área. Um documento da EPE que merece destaque é o Plano Nacional de Energia (PNE) 2030, que “tem como objetivo o planejamento de longo prazo no setor energético do país, orientando tendências e balizando as alternativas de expansão desse segmento nas próximas décadas” (EPE, 2007). A EPE também atua na realização de Avaliações Ambientais Integradas (AAI) de diversas bacias hidrográficas, interação com outros órgãos governamentais, como o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a Agência Nacional de Águas (ANA) e Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), além de órgãos licenciadores federais, como Ibama, e

estaduais, como a Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente (Abema), agentes do setor de energia elétrica e da sociedade em geral (EPE, 2007).

Em 2007, foi lançado o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), considerado o maior programa para implantação e ampliação de infraestruturas no território das últimas duas décadas, que se desenvolveu com base em investimentos articulados entre o Estado e a iniciativa privada (FRITEN, 2017). Em suas duas fases – PAC I e PAC II – o montante de investimento na área de energia ultrapassa os R\$ 400 bilhões de reais, investidos na construção de novas usinas e ampliação das redes de transmissão. No âmbito do PAC, 50 novas PCHs foram construídas, sendo 13 iniciadas no PAC I e 37 no PAC II (FRITEN, 2017).

A relativa estabilidade e crescimento macroeconômico nacional deste período marca a retomada dos investimentos na geração hidrelétrica de pequeno porte, quando uma grande quantidade de PCHs instaladas reflexo do novo marco normativo do setor e das políticas de governo de incentivo ao setor de infraestrutura, principalmente com robustos financiamentos via Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (FRITZEN, 2017).

As últimas alterações na definição de PCHs foram feitas em 2015, por meio da Lei Federal 13.097/2015, que alterou a capacidade mínima de 1 MW para 3 MW e, no ano seguinte, por meio da Lei nº 13.360/2016, que alterou a capacidade mínima de 3 MW para 5 MW (Quadro 1). Embora não seja o tema deste trabalho, cabe ressaltar que estas alterações ampliam a capacidade e facilitam ainda mais a instalação das CGHs, já que para estes empreendimentos o licenciamento é ainda mais simplificado que o das PCHs. Ou seja, mais um exemplo de como a legislação ambiental pode atuar em benefício do grande capital, favorecendo a expansão do setor privado em detrimento do meio ambiente.

Neste breve histórico apresentado, fica claro que a expansão das PCHs no Brasil é fruto de investimentos do setor público, por meio dos programas de incentivo, e do setor privado, que viu nas pequenas usinas uma forma de expandir sua atuação em momentos de estagnação na construção das grandes usinas.

### 1.3 Impactos e Conflitos

Apesar da importância da energia hidrelétrica para o desenvolvimento da sociedade, é preciso levar em consideração seus diversos impactos ao meio ambiente, afinal, ser renovável não significa ser isenta de problemas socioambientais. A construção de barragens altera significativamente a estrutura de um rio, principalmente por meio da fragmentação e alteração das vazões, afetando ecossistemas aquáticos e terrestres com efeitos que variam em duração, escala e grau de reversibilidade (WCD, 2000).

Mesmo com vasta literatura sobre os impactos da construção de barragens e usinas, em sua maioria voltados para as Usinas Hidrelétricas (UHEs) (KIBLER e TULLOS, 2013; COUTO e OLDEN, 2018; LATINI e PEDLOWSKI, 2016; OLIVEIRA, 2018), ainda existe a percepção dominante de que os impactos ambientais das PCHs são insignificantes, observada principalmente no discurso veiculado pelos agentes favoráveis ao setor. Isso pode ser constatado, por exemplo, na cartilha ‘Benefícios Socioambientais das PCHs e CGHs’, disponibilizada pela Associação Brasileira de Pequenas Centrais Hidrelétricas e Centrais Geradoras Hidrelétricas (Abrapch)<sup>8</sup>, em que se considera que “por serem empreendimentos de energia menos impactantes, as PCHs e CGHs proporcionam, além de benefícios econômicos, diversos benefícios socioambientais às regiões em que se localizam” (ABRAPCH, 2019b, p. 1).

Dentre os benefícios ao meio ambiente destacados na cartilha, estão: criação, proteção e monitoramento de Área de Proteção Permanente (APP) ao redor do reservatório, evitando a ocupação irregular e desordenada das margens; detoxificação de substâncias provenientes das atividades agrícolas (agrotóxicos); controle de pragas no solo; melhoria da qualidade da água e consequente melhoria das condições de vida da flora subaquática e da ictiofauna, possibilitando, inclusive, o fluxo migratório de peixes por meio de métodos de transposição, como escadas de

---

<sup>8</sup> “A ABRAPCH é uma pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, constituída por cooperativas, órgãos e empresas públicas e privadas, desenvolvedoras de projetos, fornecedores de serviços e equipamentos, geradores de energia, associações, entidades de defesa do meio ambiente, entidades estudantis, instituições de ensino e pesquisa, profissionais autônomos e estudantes universitários que sejam apoiadores no aumento sustentável da utilização pelo Brasil de geração de energia elétrica por meio das Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e das Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs)” (ABRAPCH, 2019).

peixe; incremento das concentrações de oxigênio no ambiente aquático devido ao turbilhonamento da água ao passar pelas turbinas; refúgio para animais aquáticos e terrestres, além de fonte de energia com a menor emissão dos gases do efeito estufa, entre outros.

Além disso, a Abrapch (2019) também aponta os benefícios sociais e econômicos das PCHs e CGHs, como a melhoria na qualidade de vida e aumento médio no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal, melhora da renda per capita da população, melhora nos indicadores de emprego e renda e redução no índice de desigualdade social, criação de empregos e programas educacionais e sociais voltados às comunidades ribeirinhas; melhoria no sistema elétrico de toda a região, possibilitando que novas indústrias se instalem naquele local; e utilização dos reservatórios para atividades econômicas, como a piscicultura e aquicultura, além de turismo.

A cartilha, que conclui afirmando que “é inegável a contribuição desses empreendimentos ao desenvolvimento econômico, social e ambiental do País”, não menciona nenhum impacto negativo ou conflitos envolvendo a instalação de PCHs. Nesse sentido, é importante ressaltar que embora a literatura sobre as pequenas centrais ainda seja escassa, já existem estudos que afirmam a significância dos seus impactos (COUTO e OLDEN, 2018).

Mesmo não inundando grandes extensões de terra, como ocorre com as grandes usinas, as PCHs ainda fragmentam os rios, impedindo a movimentação de peixes, desviando um grande volume de água do canal para uma casa de força e deixando longos trechos do rio com fluxo reduzido (OPPERMAN, 2018). Em uma ampla revisão de literatura sobre os impactos ecológicos da instalação de PCHs, Couto e Olden (2018) analisaram estudos provenientes de dez países, entre eles Brasil, China, Estados Unidos, Portugal e Chile, onde encontraram evidências de diversos impactos sobre a biodiversidade aquática, como modificação da composição de espécies de peixes, ocasionada pela fragmentação dos rios, e redução da diversidade de macroinvertebrados e algas.

Pesquisas realizadas no Brasil apontam resultados semelhantes em relação às alterações nas dinâmicas hidrológica e biológica naturais dos rios, tendo como impactos a alteração na estrutura da comunidade de zooplânctos (FERNANDES, 2013; GARCIA, 2014; ASSIS, 2017; SANTOS, 2017), influência negativa na

dinâmica migratória e reprodução de peixes (BRAGA, 2007; SOUZA, 2014; TOFOLI, 2015; BUENO, 2016; SOUZA, 2017), mudanças na composição de espécies de peixes, em razão das alterações no habitat do reservatório que acabam por favorecer a proliferação de espécies não nativas (SILVA, 2013), e aumento no número de zoonoses, como dengue, malária e febre amarela (BIANCHI, 2015).

Também são observadas alterações na qualidade das águas (GOMES, 2013; SANTOS, 2015; ARAÚJO, 2016) e no uso e ocupação do solo (AGUAS, 2015; PIRES, 2016; FILHO, 2017; SALES, 2017), perdas ambientais nas Áreas de Preservação Permanente (PEDRETTI JR, 2013) e pela supressão de vegetação para a criação do reservatório (JUNIOR, 2013), além de ocorrência de enchentes e inundações em localidades próximas às PCHs (NASCIMENTO, 2013; GONÇALVES, 2015; SILVA, 2014).

Couto e Olden (2018) apontam que uma questão subestimada nos estudos sobre PCHs é a instalação de diversos empreendimentos em um mesmo rio, gerando impactos cumulativos, que de acordo com o *Cumulative Effects Assessment Practitioners' Guide*, publicado pela *Canadian Environmental Assessment Agency* (CEAA, 1999), são mudanças no ambiente causadas por uma ação em combinação com outras ações passadas, presentes e futuras. Gallardo et al. (2017, p. 24) complementa que estes “decorrem de impactos, pouco ou muito significativos, de múltiplos aproveitamentos hidrelétricos em uma bacia, cuja somatória pode configurar um impacto significativo”, enquanto Seitz et al. (2011) ressalva que os impactos cumulativos podem ser aditivos, quando ocorre a soma de efeitos individuais, ou sinérgicos, em que o efeito total das interações é maior do que a soma dos efeitos dos processos individuais. Em estudos desenvolvidos na China, Kibler e Tullos (2013) afirmam que os impactos cumulativos de modificações hidrológicas e da redução da conectividade dos rios associados a 31 PCHs excedem os causados por quatro grandes usinas. Os autores ressaltam que uma consideração adequada sobre os efeitos cumulativos deve ser realizada durante a avaliação de impacto ambiental destes empreendimentos, mas esse tópico recebe pouca atenção dos pesquisadores.

No Brasil, diversas pesquisas recentes tem se debruçado sobre o tema, como Lopes (2013), que analisou as bacias hidrográficas dos rios Piquiri e Paraná; Lira (2014), que investigou os impactos de sete PCHs na sub-bacia do rio São Lourenço,

Mato Grosso; Carvalho (2014), que discutiu quais são as abordagens metodológicas de avaliação mais adequadas para analisar os efeitos cumulativos, com estudos de caso aplicados nas bacias dos rios Doce e Paraíba do Sul; Silva (2015), que verificou alterações na qualidade da água do rio Jauru após a construção de UHEs e PCHs em cascata; Oliveira (2016), que também avaliou o efeito da construção de empreendimentos em cascata sobre a qualidade da água, tendo como área de estudo o Ribeirão Ponte de Pedra, em Mato Grosso e Macari (2018), que apurou o processo de licenciamento ambiental de CGHs e PCHs em Santa Catarina, tendo realizado um estudo de caso sobre as barragens instaladas em cascata no rio Chapecozinho.

Todos os autores citados acima concordam que os impactos cumulativos são tão relevantes quanto os de uma usina de grande porte, além de apontarem que a legislação que regula o licenciamento possui inúmeras fragilidades que facilitam a instalação de diversas PCHs em um mesmo rio. Além disso, os autores também sugerem que a inserção de instrumentos como a Avaliação Ambiental Integrada (AAI) e a Avaliação de Impactos Cumulativos (AIC) na Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) poderia ajudar a prever e minimizar estes impactos.

Cabe ainda destacar os estudos realizados no âmbito de dois importantes biomas brasileiros: o Pantanal (CALHEIROS et al., 2018) e a Amazônia (ATHAYDE et al., 2019; ARAUJO & GARZON, 2020).

Nos sistemas cuja principal característica é o fluxo dinâmico de águas e periodicidade sazonal, Calheiros et al. (2018, p. 124) afirmam que a fragmentação dos rios é um impacto de grande magnitude, que além de fragmentar os habitats, alteram a biodiversidade, impedem a migração reprodutiva de peixes, e atuam na retenção de água, nutrientes e sedimentos, “alterando o fluxo natural desses elementos fundamentais para o funcionamento dinâmico de uma planície de inundação”. Os autores também afirmam que, mesmo operando a ‘fio d’água’, característica de um empreendimento que não acumula água de forma significativa, as barragens afetam o processo de piracema, em que espécies de peixes migratórios sobem os rios para completar seu ciclo reprodutivo. Assim, concluem que

o efeito conjunto e sinérgico de várias PCHs previstas em um mesmo rio (...) podem promover potencialmente impactos ambientais na mesma ordem de magnitude dos provocados por usinas hidrelétricas de maior potência de



geração (UHEs > 30 MW) e com presença de extensos reservatórios (CALHEIROS et al, 2018, p. 125).

Já Athayde et al. (2019) alertam para a problemática na região amazônica, que recentemente gerou um ajuizamento de ação civil pública por parte do Ministério Público Federal devido a uma avaliação inapropriada de impactos cumulativos sobre uma cascata de sete PCHs no rio Cupari, importante tributário do rio Tapajós. Os autores defendem que uma avaliação rigorosa dos impactos cumulativos é fundamental para o “entendimento dos impactos ambientais e sociais existentes e potenciais da expansão das PCHs, bem como da capacidade de mitigar as suas consequências negativas”, e afirmam que

se o padrão de construção de barragens hidrelétricas proposto para o Rio Cupari for expandido, centenas de PCHs poderão ser construídas em rios e tributários amazônicos a partir de políticas e instrumentos de planejamento deficientes, deflagrando impactos ambientais e sociais cumulativos alarmantes (ATHAYDE et al., 2019, p. 05)

Assim como nos aspectos ambientais, a construção de barragens também altera profundamente o meio social, afetando negativamente famílias que perdem o acesso aos recursos naturais e a herança cultural de suas terras, e que precisam ser reassentadas, e especialmente aquelas que vivem à jusante da represa, cuja subsistência e acesso a recursos são afetados em graus variados, conforme alterações do fluxo dos rios e a fragmentação dos ecossistemas (WCD, 2000; ZHOURI & OLIVEIRA, 2014). Frequentemente, os principais atingidos pela instalação de grandes obras de infraestrutura são as comunidades tradicionais, que têm sua vida fortemente impactada devido ao crescente investimento nos grandes projetos hidrelétricos, representando um risco aos territórios essenciais à reprodução identitária destas comunidades e grupos socioculturais (ACSELRAD, 2010).

No período militar, as grandes usinas hidrelétricas foram construídas de forma autoritária e sem a participação da população atingida, que só tomavam conhecimento dos projetos quando as expulsões começavam (OLIVEIRA, 2018), e cujos deslocamentos eram vistos “como um procedimento necessário para liberar espaço para o reservatório e precisava ser feito de forma rápida e barata” (CABRAL & AZEVEDO, 2009 apud OLIVEIRA, 2018). Apesar da violência e da repressão do governo, os movimentos sociais conseguiram se organizar e fortalecer alianças com as igrejas e outros movimentos sociais, políticos e ecológicos, e é nesta conjuntura

que surge o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), em abril de 1989 (OLIVEIRA, 2018). Mas mesmo com o fim da ditadura, as comunidades ainda devem resistir aos interesses de quem detém o poder financeiro e político, pois são “instâncias importantes de compreensão da organização do território por conformarem uma verdadeira seara em constante disputa entre agentes hegemônicos e hegemonzados – segundo suas posições de poder – cingidos nos jogos políticos, com diferentes escalas e racionalidades de ação” (FRITZEN, 2017, p. 127),

Comunidades tradicionais possuem um modo diferenciado de se relacionar com o meio ambiente que vai além da exploração para fins econômicos, já que essas comunidades acumularam uma gama de saberes tradicionais evidenciados pelas especificidades e dinamismo da pesca, do extrativismo e da agricultura, ou seja, atividades em que o rio sempre desempenhou um papel fundamental. Além disso, resguardam a terra como patrimônio da família e da comunidade, defendido pela memória coletiva e por regras de uso e compartilhamento dos recursos (DIEGUES, 2000; MENESTRINO, 2011; ZHOURI & GOMES, 2011; MARTÍNEZ ALIER, 2017).

Trata-se, portanto, de conflitos que envolvem disputas simbólicas e materiais pelo uso de recursos, simbólicas pois estão em jogo experiências da relação sociedade-natureza atravessadas pela noção de desenvolvimento, e materiais quando o meio ambiente é visto como uma fonte de condição para a subsistência (FLEURY & ALMEIDA, 2013; MARTÍNEZ ALIER, 2017).

A literatura sobre conflitos socioambientais no Brasil é ampla, estando ancorada nos trabalhos de Fuks (2001), Little (2001), Acselrad (2004), Zhouri e Laschefski (2017) e Martínez Alier, (2017). Apesar de semelhantes, as abordagens adotadas por cada autor se diferenciam em conceitos distintos. Acselrad (2004), por exemplo, utiliza quatro dimensões para analisar os conflitos: apropriação simbólica, apropriação material da natureza, durabilidade e interatividade espacial das práticas sociais, enquanto Zhouri e Laschefski (2010), adotam apenas três: conflitos ambientais distributivos, conflitos ambientais espaciais e conflitos ambientais territoriais. Na visão de Acselrad (2004, p. 26), os conflitos são

aqueles envolvendo grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território, tendo origem quando pelo

menos um dos grupos tem a continuidade das formas sociais de apropriação do meio que desenvolvem ameaçada por impactos indesejáveis – transmitidos pelo solo, água, ar ou sistemas vivos – decorrentes do exercício das práticas de outros grupos.

No contexto das barragens hidrelétricas, o conflito se manifesta pelas profundas alterações ocorridas na organização do território das populações atingidas. E, como já mencionado, não são considerados como atingidos apenas as populações que precisam ser deslocadas em razão do enchimento do reservatório, mas também as comunidades localizadas à jusante do empreendimento, que sofrerão com a restrição ou perda do potencial pesqueiro, mudanças do regime hídrico, efeitos sobre a navegação e comunicação, perda ou redução dos recursos para agricultura de vazante ou outras formas de exploração das várzeas, como garimpo ou extração de materiais (LASCHEFSKI, 2011; MAB, 2016). Situação que Laschefski (2011) define como conflito espacial, ou seja, quando não ocorre violação da territorialidade dos grupos afetados, mas sim na qualidade de vida das comunidades nos seus territórios.

É difícil encontrar estimativas sobre número de atingidos pela construção de usinas. De acordo com a *World Commission on Dams* (WCD, 2000), estima-se que a construção de barragens tenha afetado entre 40 e 80 milhões de pessoas em todo o mundo. No Brasil, muitos casos envolvendo as grandes usinas se tornaram emblemáticos, ganhando projeção internacional, devido ao grande número de impactos socioambientais, como no caso da hidrelétrica de Itaipu, instalada no rio Paraná, com um total de 43 mil pessoas atingidas, ou a Usina de Belo Monte, instalada no rio Xingu, que atingiu cerca de 16 mil pessoas, incluindo terras indígenas (MAB, 2016). Movimentos sociais como o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) e a Comissão Pastoral da Terra (CPT) realizam o acompanhamento e mapeamento destas populações. O MAB (2012) estima que mais de 150 mil famílias já foram atingidas pela construção de empreendimentos hidrelétricos no Brasil.

Já a CPT publica anualmente, desde 1985, um levantamento intitulado *Conflitos no Campo Brasil*, um importante acervo documental “sobre as lutas pela terra e formas de resistência dos camponeses, quilombolas e povos originários, bem como sobre a defesa e conquista de direitos, que serve como fonte de seu banco de

dados” (CPT, 2019). A partir de 2002, o documento passou a apresentar um capítulo sobre os ‘conflitos pela água’, definidos como as

ações de resistência, em geral coletivas, que visam garantir o uso e a preservação das águas; contra a apropriação privada dos recursos hídricos, contra a cobrança do uso da água no campo, e de luta contra a construção de barragens e açudes. Este último envolve os atingidos por barragem, que lutam pelo seu território, do qual são expropriados (CPT, 2019, p. 20).

Uma busca realizada nos dados mapeados durante estes 17 anos aponta a ocorrência de 34 conflitos envolvendo PCHs, ocorridos em 9 estados brasileiros e atingindo cerca de 7500 famílias. A maior parte dos conflitos são decorrentes da ameaça de expropriação, mas também envolvem o não cumprimento de procedimentos legais, a diminuição do acesso à água, a destruição ou poluição dos corpos hídricos e a desconstrução de características histórico-culturais regionais (CPT, 2003 a 2019). Dentre os conflitos registrados, cabe ressaltar o emblemático caso das PCHs do rio Tapajós, que são alvo de grande atenção devido aos problemas no licenciamento ambiental, que vem sendo realizado de forma isolada, sem considerar os impactos cumulativos da construção de sete UHEs e 29 PCHs (G1, 2019).

Ainda no âmbito dos mapeamentos<sup>9</sup>, cabe destacar o Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil, da Fiocruz, que reúne cerca de 600 conflitos cadastrados em todo o território brasileiro, dos quais 26 envolvem PCHs (Figura 2A), e o trabalho do Observatório dos Conflitos Ambientais de Minas Gerais, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que reúne cerca de 500 conflitos identificados apenas no estado de Minas Gerais, dos quais 11 envolvem PCHs (Figura 2B).

---

<sup>9</sup> Também realizou-se uma busca no *Environmental Justice Atlas*, que reúne cerca de 3000 conflitos mapeados em todo o mundo, mas não existem conflitos envolvendo PCHs no Brasil.

Figura 2 - Mapas de conflito envolvendo PCHs no Brasil



Fonte: A: Fiocruz (2021) e B: Gesta (2021)

Diversas outras pesquisas apontam as PCHs como precursoras de conflitos envolvendo comunidades tradicionais, como indígenas, quilombolas e ribeirinhos. Sobre as populações indígenas, pode-se destacar o conflito entre coletivos Kaingang e Guarani, que surgiu durante a construção de quatro PCHs no rio Jacuizinho/RS (ROCHA, 2015), os Enawene-Nawe, impactados pela construção de um conjunto de cinco PCHs, chamado “Projeto Jurema” (GALVÃO, 2016), o povo Xavante, impactado pela PCH Paranatinga II (GRÁCIO, 2010), o povo indígena Paresi, em relação à PCH Ponte de Pedra (ALMEIDA, 2004), e a Terra Indígena Rio Branco, devido à instalação de oito PCHs na sub-bacia do Rio Branco, que também impactou agricultores ligados ao Movimento dos Pequenos Agricultores (FURLAN, 2016). Sobre esta última, Novoa Garzon e Araújo (2020) apontam que, mesmo com a proximidade das PCHs, cerca de 50% das comunidades indígenas da região não possuem acesso à energia elétrica.

Outro movimento social envolvido em conflitos pela construção de PCHs é o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), que é descrito nos trabalhos de Delesposte (2012) e Foschiera (2010). Coutinho (2015) discute os conflitos da instalação da PCH Mucuri sobre a Comunidade Quilombola Marques, localizada no município de Carlos Chagas/MG, enquanto Pereira (2017) aborda a instalação da PCH Areia Branca no território rural de Santo Antônio do Manhuaçu.

Além de impactar comunidades específicas, a expansão das PCHs pode influenciar negativamente toda a economia local de uma região, como apontam Calheiros et al. (2018, p. 120) sobre os impactos na região do Pantanal:

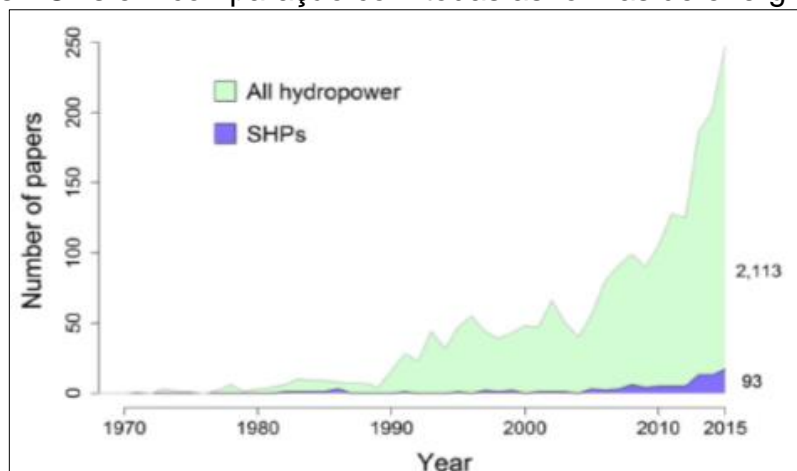
as atividades econômicas tradicionais da planície pantaneira como a pesca profissional-artesanal e a de subsistência, o turismo – em suas várias vertentes (ecológico, de pesca, cultural, rural, de base comunitária, de aventura etc.) – e a pecuária tradicional, dependem diretamente da saúde ambiental do Pantanal, em especial quanto ao seu funcionamento hidro ecológico. A pesca profissional-artesanal e a turística são as principais responsáveis pela geração de emprego e renda na região, além de garantir a segurança alimentar por meio da pesca de subsistência.

As pesquisas aqui apresentadas ajudam a enfraquecer os argumentos de que as PCHs são empreendimentos cujos impactos são insignificantes e oferecem um contraponto ao discurso ‘sustentável’ adotado pelo setor elétrico. Entretanto, mesmo com tantas evidências científicas que podem subsidiar o fortalecimento da legislação ambiental, o discurso ‘sustentável’ continua sendo amplamente difundido, inclusive no meio político (como será apresentado no Capítulo 3), confirmando a tese de Opperman (2018), ao afirmar que “as políticas para pequenas centrais hidrelétricas refletem a presunção, não a realidade”.

#### 1.4 Produção Científica brasileira sobre PCHs

O levantamento realizado por Couto e Olden (2018) apontou que o número de publicações acadêmicas não foi proporcional ao rápido crescimento das PCHs. Os autores realizaram um mapeamento das publicações, utilizando o banco de dados da *Web of Science*, e identificaram uma baixa produção de estudos sobre PCHs, em comparação ao grande volume de publicações sobre as UHEs (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Número de publicações científicas abordando as consequências ecológicas das PCHs em comparação com todas as formas de energia hidrelétrica



Fonte: Couto e Olden (2018)

Os autores destacam que, das publicações analisadas, menos de 5% investigaram explicitamente as PCHs, embora estas representem mais de 91% das instalações hidrelétricas existentes. As publicações sobre PCHs começaram a ganhar força nos anos 2000, quando o setor começou a crescer em muitos países, enquanto as pesquisas sobre as grandes usinas apresentam grande volume há mais de três décadas. Embora tais estudos sejam fundamentais para o entendimento, regulação e tentativas de mitigação dos impactos ecológicos da energia hidrelétrica, Couto e Olden (2018) questionam se esse conhecimento pode ser utilizado para subsidiar as decisões políticas e de gestão das PCHs.

Partindo da constatação apresentada pelos autores, surgiu a necessidade de conhecer melhor as pesquisas sobre PCHs realizadas no Brasil. Assim, os resultados apresentados a seguir se referem ao mapeamento da produção científica sobre PCHs na pós-graduação brasileira, com o objetivo de identificar as tendências mais frequentes nesta área de estudo.

#### **1.4.1 – Metodologia**

Ferreira (2002) define a pesquisa denominada “estado da arte” ou “estado do conhecimento” como uma pesquisa que busca mapear e discutir uma determinada produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, com o intuito de tentar responder quais aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares.

O levantamento foi realizado no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, um banco de dados que disponibiliza referências e resumos das teses/dissertações defendidas em programas de pós-graduação do país, com o objetivo de facilitar o acesso a estas informações (CAPES, 2018).

O período de tempo definido foi de 15 anos, compreendendo trabalhos publicados entre os anos de 2004 e 2018. As buscas foram realizadas utilizando a combinação dos termos: “Pequena Central Hidrelétrica”, “PCH”, “Pequenas Centrais Hidrelétricas” e “PCHs”.

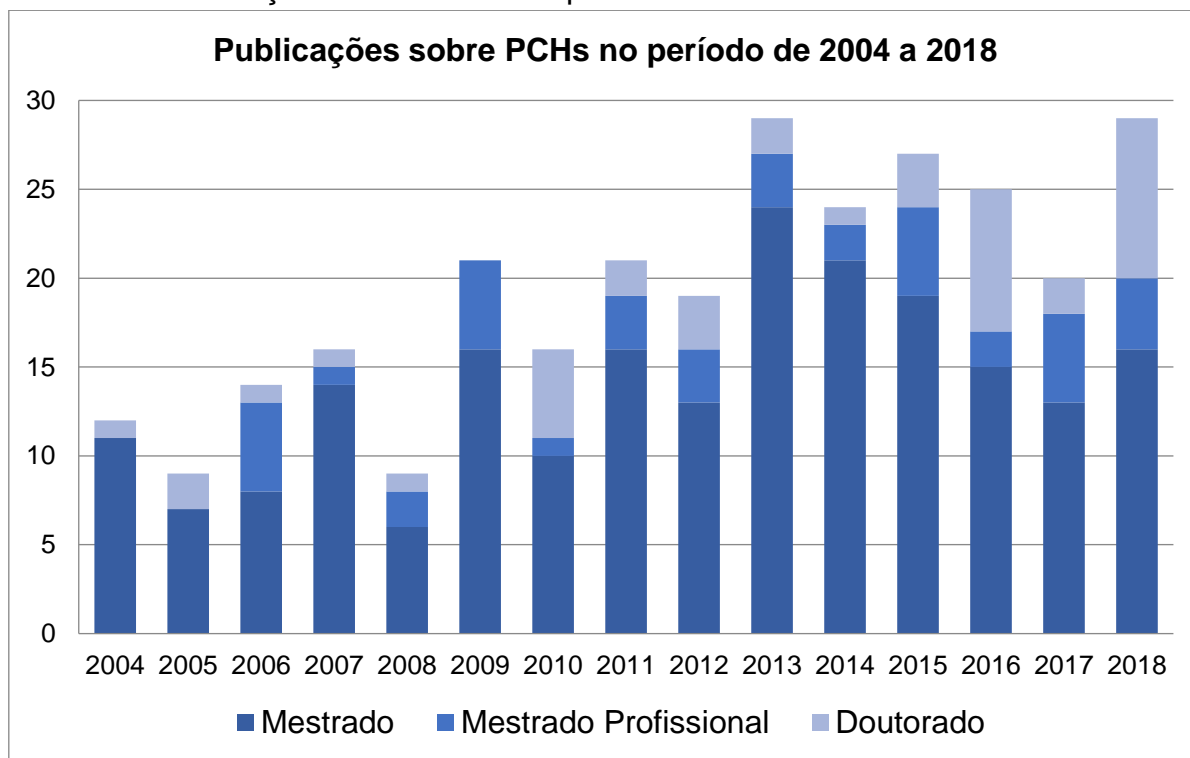
A busca resultou na identificação de 389 trabalhos, que tiveram seus resumos e palavras-chave analisados e, deste total, 291 são pesquisas sobre PCHs, atendendo, assim, os critérios desta pesquisa. Foram excluídos 98 trabalhos que

não atenderam os critérios de análise, como por exemplo, pesquisas com foco em outras fontes de energia renováveis, como a eólica ou solar, mas que mencionam as PCHs em algum momento do texto, ou em casos em que a sigla PCH é usada para descrever outros termos, como Programa de Controle da Hanseníase, *Porous Clay Heterostructure*, Período Chuvoso (PCh) ou Pasta de Cimento Hidratada, entre outros<sup>10</sup>.

#### 1.4.2 – Resultados e Discussão

Como pode ser observado no Gráfico 4, é notável o crescimento do número de publicações ao longo dos anos, sendo a produção mais baixa encontrada no ano de 2005, com 9 publicações, e as maiores em 2013 e 2018, com 29 publicações em cada ano.

Gráfico 4 - Publicações sobre PCHs no período de 2004 a 2018



Fonte: Elaboração própria.

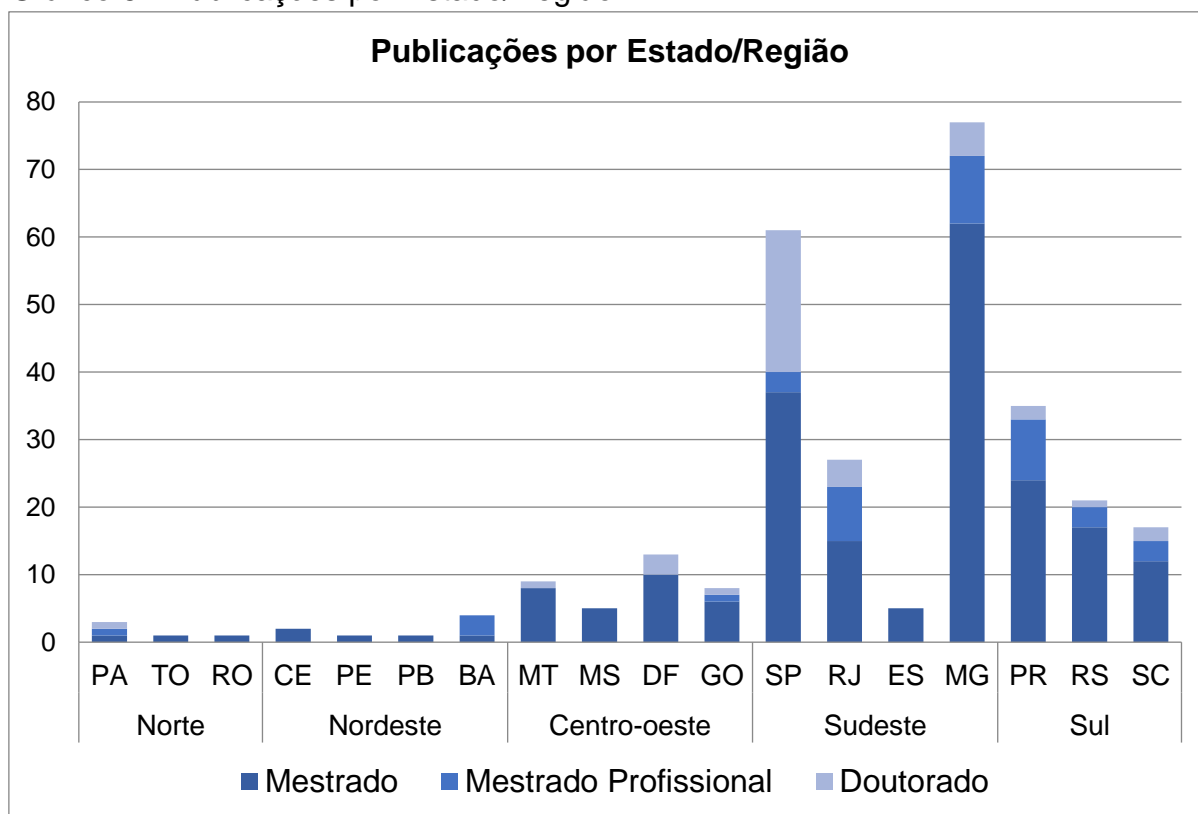
<sup>10</sup> Outros termos encontrados foram: *Path Clustering Heuristic*, Paralisia Cerebral Hemiplégica, Portadores de Coagulopatias Hereditárias, Pensamento Crítico Holístico, Programa de Cidades Históricas, *Primary Health Care*, Pacientes Com Hepatotxicidade, Componentes Principais de Herdabilidade, Produtividade de colmos (Mg há<sup>-1</sup>), argila porosa heteroestruturada, Fenilciclohexano e Fosfocolina/*Phosphocholine*.



O gráfico também aponta que dos 291 trabalhos analisados, 250 correspondem a pesquisas de mestrado, sendo 209 de mestrados acadêmicos e 41 de mestrados profissionais, e 41 de pesquisas de doutorado. Destas, 241 foram desenvolvidas em universidades públicas e 50 em universidades privadas.

A maior produção sobre o tema foi encontrada na região Sudeste, que apresentou um total de 170 pesquisas, seguida pelo Sul, com 73, Centro-Oeste com 35, Nordeste com oito e o Norte com apenas seis (Gráfico 5). A espacialização destes estudos coincide com a localização das PCHs apresentada no “Mapa de Localização das PCHs em território brasileiro” (Figura 1). Como pode ser observado no mapa, grande parte das PCHs estão em operação justamente nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

Gráfico 5 - Publicações por Estado/Região

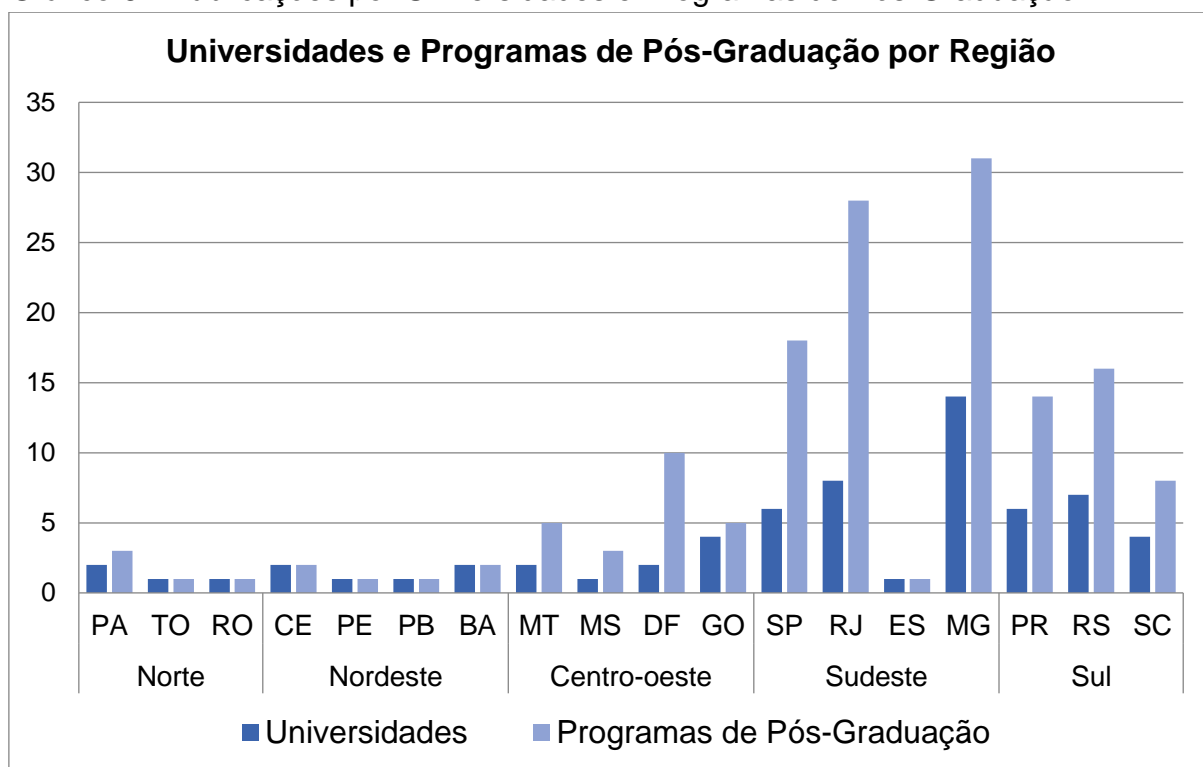


Fonte: Elaboração própria.

As pesquisas foram realizadas em 65 universidades diferentes, englobando 150 Programas de Pós-Graduação (PPGs), como mostra o Gráfico 6, que apresentaram grande diversidade de temas, como por exemplo: 52 da área da Engenharia, 16 na área de Desenvolvimento Regional e Sustentável, 15 na área de

Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 14 na área de Ecologia e Conservação, 13 na Geografia e 9 na Administração e Economia, dentre muitos outros. Minas Gerais foi o estado com a maior produção, totalizando 71 dissertações e cinco teses, desenvolvidas em 14 universidades e 31 PPGs. Merecem destaque os programas em Engenharia de Energia e Engenharia Elétrica, da Universidade Federal de Itajubá, com 24 e 5 dissertações publicadas, respectivamente. Na Universidade Federal de Minas Gerais, o PPG em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos contribuiu com 8 dissertações.

Gráfico 6 - Publicações por Universidades e Programas de Pós-Graduação



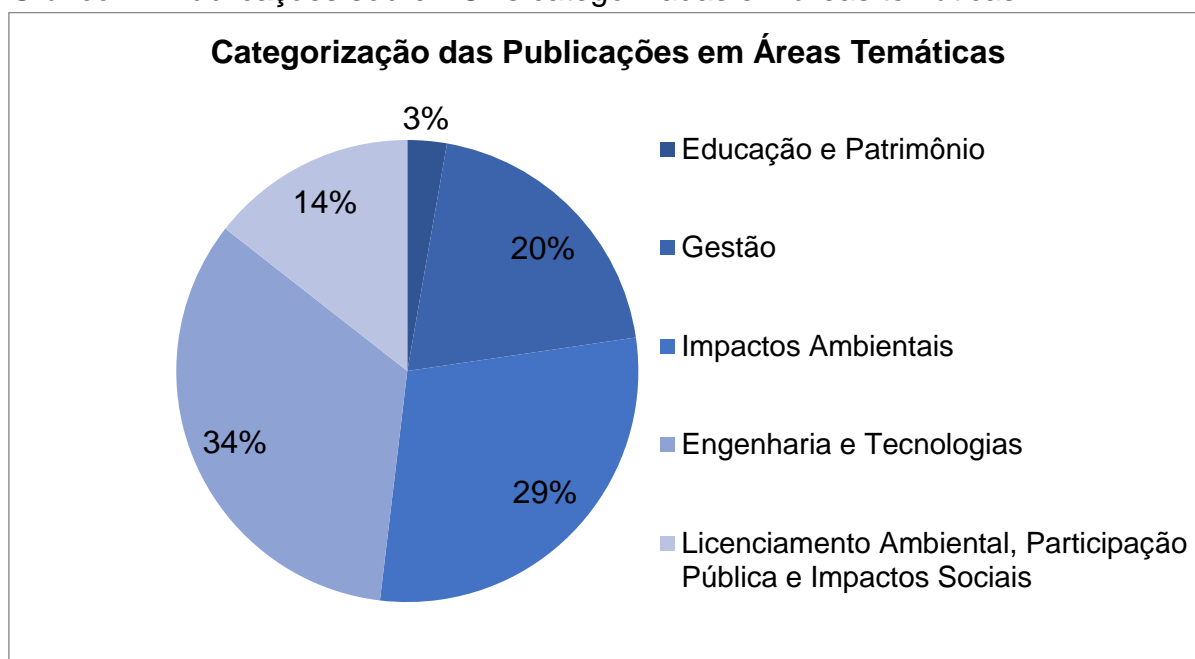
Fonte: Elaboração própria.

São Paulo, que aparece em segundo lugar no total de publicações, possui 40 dissertações e 21 teses, desenvolvidas em seis universidades e 18 PPGs. Na Universidade de São Paulo, onze PPGs produziram pesquisas sobre o assunto, com destaque para o de Engenharia Elétrica, com nove dissertações. Já na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, o PPG em Ciências Biológicas contribuiu com quatro dissertações e quatro teses, enquanto o PPG em Engenharia Mecânica contribuiu com duas dissertações e quatro teses.

A terceira maior contribuição veio do estado do Paraná, com 33 dissertações e duas teses, desenvolvidas em seis universidades e 14 PPGs. O PPG com maior produção no estado foi o de Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, da Universidade Federal do Paraná, com 9 dissertações, seguido pelo PPG em Desenvolvimento e Tecnologia, do Instituto LACTEC, com 8 dissertações.

Na etapa seguinte, os trabalhos foram categorizados em cinco áreas temáticas: 'Educação e Patrimônio', 'Gestão', 'Impactos Ambientais', 'Engenharia e Tecnologias' e 'Licenciamento Ambiental, Participação Pública e Impactos Sociais' (Gráfico 7). Cabe ressaltar que estas categorias não foram pré-definidas, mas surgiram durante a análise dos trabalhos com base em afinidades temáticas.

Gráfico 7 - Publicações sobre PCHs categorizadas em áreas temáticas



Fonte: Elaboração própria.

Em razão do grande número de trabalhos, optou-se por apresentar um panorama mais detalhado apenas sobre a área de interesse deste trabalho, ou seja, 'Licenciamento Ambiental, Participação Pública e Impactos Sociais'. Em seguida, as outras áreas serão descritas brevemente.

## **Licenciamento Ambiental, Participação Pública e Impactos Sociais**

A Avaliação Ambiental Integrada (AAI) foi discutida pelos trabalhos de Moreira (2015) e Carvalho (2015), que propôs que os estudos de AAI sejam integrados ao licenciamento ambiental, visando garantir uma maior eficiência, veracidade e proteção ao meio ambiente, e Romanelli (2016), que propôs uma ferramenta de auxílio ao processo de planejamento da instalação de novas PCH's nas bacias hidrográficas do estado de Minas Gerais, com base na AAI e na Avaliação Ambiental Estratégica (AAE). O desenvolvimento de uma matriz padronizada de impactos ambientais e de um Índice para Avaliação de Impactos Ambientais decorrentes da implantação de PCHs foi proposto por Bastos (2013), que realizou um estudo de caso sobre a instalação da PCH Dois Saltos, obtendo resultados satisfatórios.

Albuquerque (2015) se apropriou da noção de agroestratégias para propor o conceito de eletroestratégias, ou seja, estratégias utilizadas pelo setor elétrico para obter vantagens nos campos políticos, ideológicos, financeiros e econômicos.

Freitas (2014) analisou as deficiências de Estudos Ambientais pertencentes a 20 PCHs localizadas na Bacia Hidrográfica do Rio Grande, em Minas Gerais. Segundo o autor, os resultados, oriundos das análises técnicas e dos agrupamentos, demonstram fragilidades no que tange ao cumprimento legal previsto e, também, na qualidade técnica ambiental. Barbosa (2004) propôs uma matriz simplificada para avaliação dos impactos contidos no EIA de PCHs, enquanto Cristino (2018) analisou os componentes e padrões bióticos adotados nos Termos de Referência que norteiam a elaboração do EIA.

Damasceno (2014) discutiu o avanço e o retrocesso das principais normas e questões que envolvem as PCHs, buscando compreender como ocorrem as reformulações normativas a fim de atender aos anseios dos investidores, e, por outro lado, promover o detrimento das questões socioambientais, enquanto Souza (2004) analisou a privatização do setor elétrico e sua relação com as PCHs. Farias (2014) destacou o conjunto de critérios e indicadores que devem ser observados pelos órgãos gestores de recursos hídricos durante a análise de pedidos de autorização e outorga de direito de uso de recursos hídricos para a implantação de PCHs.

Romeiro (2013) buscou analisar as articulações feitas entre diferentes agentes (Associação de Moradores, Organizações Não Governamentais, Comitês de Bacia e Ministério Público) e que, através de organização e mobilização, conseguiram embargar a construção da Pequena Central Hidrelétrica Santa Rosa I, obra prevista para ser instalada no Rio Preto na divisa dos municípios de Belmiro Braga/MG e Rio das Flores/RJ. Enquanto Guicheney (2008) investigou o que significa ser um atingido, com base nos conflitos que emergiram da construção da PCH Aiuruoca, Borges (2011) e Pereira (2017) analisaram a percepção de atores sociais a respeito da instalação de PCHs e dos possíveis conflitos, e Filho (2011) discutiu questão semelhante, mas sob a ótica da valoração ambiental.

A luta pelo reconhecimento da identidade quilombola foi analisada por Coutinho (2015), quando a Comunidade Quilombola Marques, localizada no município de Carlos Chagas/MG precisou se mobilizar frente a rumores da instalação da PCH Mucuri. Já o papel da mulher na luta do Movimento dos Atingidos por Barragens foi tema da pesquisa de Delesposte (2012), enquanto Foschiera (2010) analisa o mesmo movimento, mas sob a perspectiva da trajetória do MAB face às políticas do setor elétrico brasileiro.

A discussão acerca dos povos indígenas está presente em diversos trabalhos, como no de Almeida (2004), que discute o conflito envolvendo o Território Indígena Paresi; Rocha (2015), que analisa o conflito entre coletivos Kaingang e Guarani que surgiu durante a construção de quatro PCHs no rio Jacuizinho/RS; Furlan (2016), que analisou a instalação de oito PCHs na sub-bacia do Rio Branco, que impactou a Terra Indígena Rio Branco, além de agricultores ligados ao Movimento dos Pequenos Agricultores; Grácio (2010), sobre o licenciamento da PCH Paranatinga II e o povo Xavante; e Galvão (2016), que levanta a questão da continuidade e da atualidade da forma histórica brutal de expropriação social caracterizada por Marx, na gênese do capitalismo, como processo de acumulação primitiva, por meio da análise da implantação do “Projeto Jurema”, um conjunto de cinco PCHs cujos impactos atingem a população Indígena Aruak, os Enawene-Nawe. Masseli (2005), Neves (2007), Leão (2008) e Gomes (2017) também discutiram aspectos que envolvem o conflito ambiental em torno de projetos de PCHs.

A participação pública e a comunicação ambiental durante o licenciamento ambiental de PCHs foi tema das pesquisas de Galhardo (2007), Sabinelli (2010), Oliveira (2012), Pagnussatt (2016), Rodrigues (2016) e Piza (2018).

Theodoro (2013) destaca as potencialidades do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM), como base para o licenciamento ambiental de PCHs, objetivando melhor reconhecer o território a ser impactado e adequar os procedimentos do licenciamento ambiental em acordo com legislação. Em um caminho parecido, Pedreira (2004) ressalta a importância do zoneamento ambiental como instrumento de gestão ambiental para a obtenção de licenças ambientais. Sobre impactos cumulativos da construção de PCHs em sequência no mesmo trecho de rio, Carvalho (2014) analisou os mecanismos adotados para avaliar esses impactos, identificando as limitações dessas avaliações.

### **Outras categorias**

Educação e Patrimônio – Duas pesquisas desenvolveram projetos educacionais a partir das PCHs. Partindo de uma proposta interdisciplinar (Matemática, Física e Ciências) e amparada na realidade dos alunos, Moura (2016) e Rangel (2017) realizaram visitas técnicas às PCHs Cachoeira do Brumado e Pirapetinga, respectivamente, além de atividades envolvendo entrevistas e a conta de luz dos próprios alunos, com o objetivo de desenvolver conceitos de cidadania em seus alunos. Já Geribello (2016) e Yagui (2014) debatem as políticas de preservação do patrimônio industrial com base em estudos de caso de PCHs localizadas no estado de São Paulo.

Gestão – Alguns autores se ocuparam em propor metodologias, fornecendo auxílio e suporte à tomada de decisões. Alberton (2015), por exemplo, se apoiou no modelo AHP (Processo de Análise Hierárquica) para estruturar e solucionar o problema de tomada de decisão em investimentos em pequenas centrais hidrelétricas, considerando a necessidade de priorização e hierarquização da carteira de investimentos que poderá ser formada. Outros trabalhos abordaram o impacto de três metodologias de revisão (ajuste) da garantia física; o modelo de otimização estocástica para apoio à decisão na comercialização de energia elétrica de

pequenas centrais hidrelétricas com técnicas de aversão ao risco; a análise da sensibilidade da desoneração fiscal na implantação e geração de energia por meio de centrais hidrelétricas de pequeno porte; a melhoria do desempenho da operação e manutenção de PCHs e a elevação das margens de lucro do empreendedor; e os principais limites e potencialidades da sustentabilidade da cadeia produtiva de PCHs no Brasil.

Impactos Ambientais – impactos de PCHs sobre as comunidades aquáticas, como alterações na dinâmica reprodutiva de espécies migradoras de peixes; plasticidade alimentar de espécies na área de influência; as condições de habitat do reservatório favorecem a proliferação de espécies não nativas; fitoplanctônica e zooplanctônica e bentônicas, macroinvertebrados aquáticos associados aos ambientes de pedrais, com redução nos valores de riqueza, abundância e diversidade desses animais; impactos cumulativos, influência na ocorrência de enchentes e inundações; supressão de APP para formação do reservatório; alterações na qualidade das águas<sup>11</sup>; alterações no microclima, ocorrência de zoonoses após a formação do reservatório.

Engenharia e Tecnologias – criação de um sistema para gerenciamento de atividades de planejamento, execução e controle das áreas de Operação e Manutenção (O&M) de PCHs; ferramenta computacional (NH Sediment) de livre acesso com o objetivo de auxiliar os gestores de reservatórios no monitoramento e análise dos parâmetros hidrossedimentológicos; metodologia de restabelecimento do fornecimento de energia elétrica aplicando os conceitos de reconfiguração automática das redes de distribuição agregados à possibilidade de operação ilhada de PCHs; modelos de previsão do tipo Autorregressivos Integrados e de Médias Móveis - ARIMA, juntamente com os modelos Autorregressivos de Heterocedasticidade Condicional- ARCH; modelos de predição de aporte de sedimentos na bacia hidrográfica contribuinte da PCH Costa Rica, no Estado de Mato Grosso do Sul, gerados pelos softwares SWAT e InVEST; utilizou o software *Soil and Water Assessment Tool (SWAT)* e geotecnologias de Sistemas de

---

<sup>11</sup> Uma análise dos trabalhos sobre qualidade da água foi apresentada e publicada, em formato de resumo expandido, no 17º Congresso Nacional de Meio Ambiente (SOUZA JR, 2020).

Informações Geográficas (SIG) para analisar o assoreamento do reservatório; probabilidade de galgamento de uma barragem, causado por eventos de naturezas hidráulicas e hidrológicas, se baseando no método da árvore de falhas (*Fault Tree Analysis - FTA*), a técnica de simulação numérica conhecida como Simulação de Monte Carlo e ainda o método da árvore de eventos (*Event Tree Analysis - ETA*)

### **1.4.3 – Considerações Finais sobre o estado da arte**

Assim como identificado por Couto e Olden (2018) em escala global, a produção da pós-graduação brasileira sobre PCHs também é incipiente. Entretanto, deve-se levar em consideração que este levantamento só analisou dissertações e teses, ou seja, este número pode ser maior se o escopo da pesquisa incluir artigos, trabalhos apresentados em congressos e monografias/TCCs, por exemplo.

Nos trabalhos analisados, foi possível perceber um grande número de pesquisas ligadas ao desenvolvimento de novas tecnologias, aprimoramento de técnicas e equipamentos, ferramentas de gestão e otimização de processos, ou seja, que visam tornar o processo de instalação de PCHs menos custoso e mais lucrativo. Pesquisas que analisam os impactos ambientais, principalmente ligadas aos ecossistemas aquáticos, já aparecem em maior volume na literatura e essa tendência também foi observada nas pesquisas brasileiras. Os resultados apontam que as PCHs geram diversos impactos ao meio ambiente e aos organismos aquáticos, resultados das alterações hidrológicas dos rios represados.

Já o número de trabalhos que discutem o licenciamento ambiental, a participação pública e os impactos sociais decorrentes da instalação de PCHs foi menos expressivo, demonstrando uma carência nessa área de pesquisa, apesar da grande relevância do tema. Apesar disso, os poucos trabalhos apontam que os procedimentos do licenciamento ainda se mostram ineficazes quanto à viabilidade socioambiental dos empreendimentos e que a participação pública é limitada, pois carece de participação efetiva e poder de decisão.

Assim, concluindo, apesar da baixa produção científica sobre as PCHs, os estudos existentes são suficientes para questionar o discurso de que elas não causam impactos significativos ao meio ambiente. Da mesma forma, o mapeamento



realizado na produção científica brasileira soma esforços ao sintetizar estes estudos, buscando uma maior compreensão global sobre o tema.

## Capítulo 2

### Licenciamento ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas

#### 2.1 – Avaliação de Impacto Ambiental

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é um instrumento da política ambiental reconhecido mundialmente como um mecanismo potencialmente eficaz de prevenção ao dano ambiental e de promoção do desenvolvimento sustentável, sendo adotada atualmente em diversas jurisdições (SANCHÉZ, 2013) e estando presente na legislação ambiental de 191 dos 193 países que fazem parte das Nações Unidas (MORGAN, 2012). De acordo com a *International Association for Impact Assessment*<sup>12</sup> (IAIA, 2009), a avaliação de impacto ambiental é um “processo de identificação, previsão, avaliação e mitigação dos efeitos relevantes (...) de propostas de desenvolvimento antes de decisões fundamentais serem tomadas e de compromissos serem assumidos”, que ajuda a

conceber e implementar melhores políticas, planos, programas e projetos que irão fazer face a desafios importantes, tais como as alterações climáticas, a perda da biodiversidade, o crescimento populacional, a urbanização, os conflitos devido à crescente escassez de recursos, as desigualdades e as novas oportunidades tecnológicas. (...) A avaliação de impactos possui a capacidade de potenciar os efeitos positivos do desenvolvimento, ao transformar problemas em oportunidades. A tomada de decisões informada proporciona opções para a integração antecipada e inteligente de questões ambientais, sociais e econômicas; ajuda a desenvolver propostas para ação, para melhorar as oportunidades, evitar riscos e mitigar efeitos negativos (IAIA, 2012, p. 1).

A Associação (IAIA, 2009) ressalta que, apesar de algumas jurisdições ainda restringirem a análise dos impactos ao ambiente biofísico, o conceito de ‘ambiente’ em Avaliação de Impacto “evoluiu de um foco inicial nos componentes biofísicos para uma definição ampla, incluindo os componentes físico-químicos, biológicos, visuais, culturais e socioeconômicos do ambiente global”.

A AIA tem origem nos Estados Unidos, em discussões que iniciaram na década de 60 e resultaram na aprovação da *National Environmental Policy Act* (*Nepa*), de 1º de janeiro de 1970. A *Nepa*, considerada por Benson e Garmestani

---

<sup>12</sup> A *International Association for Impact Assessment* é a principal rede de estudos sobre a avaliação de impacto ambiental do mundo. Organizada em 1980, reúne mais de 1700 membros de 120 nações, entre pesquisadores, profissionais e usuários de diversos tipos de avaliação de impacto.

(2011) como a lei ambiental mais conhecida dos Estados Unidos, foi promulgada em um momento de grande preocupação com as questões ambientais e muito otimismo em relação à capacidade da sociedade em enfrentar os desafios ambientais.

A lei se estabeleceu como uma política nacional de proteção ao meio ambiente, criou o Conselho de Qualidade Ambiental (*Council on Environmental Quality - CEQ*) e sistematizou a AIA como atividade obrigatória, devendo ser realizada antes de situações que possam acarretar consequências negativas ao meio ambiente (SANCHÉZ, 2013; ALM, 1988). Além disso, a *Nepa* também tinha a intenção de fazer com que as decisões do governo federal refletissem um pensamento novo, pautado em princípios da ecologia (BENSON e GARMESTANI, 2011).

Alm (1988) afirma que os membros do CEQ, enquanto desenvolviam as diretrizes para o processo de avaliação de impacto ambiental, não faziam ideia do quão revolucionário seria este procedimento. Os impactos iniciais da promulgação da *Nepa* foram dramáticos, gerando efeitos como a interrupção de processos de licenciamento de uma usina nuclear, uma plataforma continental de petróleo e um oleoduto, devido a avaliações de impacto inadequadas (ALM, 1988). A lei também sofreu duras críticas e foi vista pela Suprema Corte Americana como um simples estatuto procedimental, ao exigir que as agências federais dessem uma “olhada” (“*hard look*”) nas possíveis consequências ambientais de seus projetos, mas sem garantias de que ações específicas para proteger o meio ambiente fossem tomadas (KALEN, 2009; BENSON e GARMESTANI, 2011).

Atualmente, o foco da implementação da lei é a Seção 102, que exige que as agências forneçam uma “declaração detalhada” (conhecida como “*Environmental Impact Statement*” ou “*EIS*”) descrevendo os impactos ambientais da ação proposta (BENSON e GARMESTANI, 2011).

Mesmo enfrentando problemas e críticas em sua fase inicial, Kalen (2009) considera que, décadas após sua promulgação, a *Nepa* conseguiu cumprir seu principal objetivo: o reconhecimento da importância das questões ecológicas para a tomada de decisão a nível federal, se mantendo como uma normativa que continua relevante e que ajuda a resolver muitos dos problemas ambientais da atualidade.

Nos anos seguintes à sua promulgação, sua prática foi difundida em outros países, como Canadá (1973) e Austrália (1974), mas encontrou certa resistência dos

países europeus, cujos governos afirmavam que suas políticas de planejamento já levavam em conta a questão ambiental. Foram necessários 10 anos de discussão para que a Comissão Europeia adotasse uma resolução de aplicação compulsória, a Diretiva 337/85, que obrigava os países da então Comunidade Econômica Europeia a adotarem procedimentos formais de AIA na instalação de empreendimentos capazes de causar significativa degradação ambiental (SANCHÉZ, 2013).

Sua importância também foi reconhecida em diversas conferências internacionais, como a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada em 1992, que na Declaração do Rio de Janeiro dedicou o princípio 17 à AIA, e a Convenção sobre a Diversidade Biológica, que também aborda o assunto em seu artigo 14, intitulado “Avaliação de Impacto e Minimização de Impactos Negativos” (IAIA, 2012).

Sobre a natureza da AIA, a Associação (IAIA, 2012) enfatiza seu caráter dual, visto que é tanto técnica quanto processual. No âmbito técnico, ela congrega os esforços de diversos especialistas, além de partes interessadas e autoridades reguladoras, que ao fornecer informação considerada imparcial, subsidiam os tomadores de decisão para que o desenvolvimento ou seleção de projetos, políticas ou programas se dê de maneira sustentável. Já no contexto processual (regulador e institucional), é um procedimento legal do processo de tomada de decisão, que visa assegurar o envolvimento e reconhecimento dos interesses das partes envolvidas, a correta aplicação das leis e regulamentos, além de clareza nas informações que norteiam as decisões.

Na prática, a AIA é composta por uma série de instrumentos e ferramentas “tipicamente baseados nas ciências naturais e físicas e nas ciências sociais, de previsão das consequências futuras expectáveis de possíveis decisões” (IAIA, 2009b, p. 1), como a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), Avaliação Ambiental Integrada (AAI), Avaliação de Impactos Sociais (AIS) e a Avaliação de Impactos Cumulativos (AIC), entre outras (MORGAN, 2012). Diante desta diversidade de formas de avaliação de impacto, o desafio é garantir que todas contribuam para a avaliação efetiva dos projetos e propostas, com base em princípios bem compreendidos e compartilhados e sendo conduzidos de forma integrada e complementar (MORGAN, 2012).

No Brasil, a AIA está vinculada ao Licenciamento Ambiental e ao Estudo de Impacto Ambiental, cujas principais características e críticas serão abordadas a seguir.

### 2.1.1 – Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil

No Brasil, ao contrário de outros países que possuem uma lei geral que disciplina o uso da AIA, os requisitos legais estão dispersos em diferentes normas, inclusive na Constituição Federal, e em outras leis e regulamentos federais, estaduais e municipais (FONSECA et al., 2019). O marco da AIA no Brasil ocorre na década de 80, em um momento de grande mobilização social, principalmente devido ao surgimento do movimento ambientalista e do fim da ditadura militar (MILARÉ, 2011).

Neste período, o Brasil vivia um processo de democratização, acompanhado pela “ascensão de movimentos ambientalistas, a conseqüente difusão das preocupações com a preservação do meio ambiente, a pressão da sociedade civil e, sobretudo, a resistência das populações atingidas” (VAINER, 2007, p. 119), fatores de grande importância para a

concepção, criação, instauração e início da consolidação de um aparato institucional e técnico-operacional que deveria permitir às empresas do setor elétrico atender às exigências legais. Foram criados departamentos de meio ambiente nas empresas energéticas, recrutaram-se e formaram-se quadros técnicos capacitados a incorporar a dimensão ambiental ao planejamento e execução dos projetos hidrelétricos e, *last but not least*, a conduzir negociações com as populações afetadas e suas organizações representativas (VAINER, 2007, p. 119).

Nesse período, houve crescente participação de diferentes setores da sociedade no controle social sobre as empresas estatais e agências governamentais, resultado de um rápido amadurecimento da sociedade no período pós-ditadura militar, que passou a questionar o modelo de desenvolvimento injusto e irresponsável implantado anteriormente (VAINER, 2007; LOSEKANN, 2012). Outro fator que possibilitou a abertura de espaços de participação da sociedade civil organizada foi a criação do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), espaço onde o governo federal, os órgãos estaduais de meio ambiente, os representantes do setor privado, dos trabalhadores e das entidades da sociedade civil envolvidas

com as questões ambientais se encontram para discutir as diretrizes de política ambiental e definir as normas e padrões responsáveis por regular o uso social do meio ambiente (ACSELRAD, 2008).

Apesar das agências não terem sido capazes de rever os problemas dos grandes projetos e de seus custos ambientais e sociais, foi um período de rico debate, onde o

o confronto de idéias e projetos sustentou um triplo aprendizado: i) o da democracia – que significa também, necessariamente, o conflito; ii) o da responsabilização social e ambiental crescente do setor elétrico e de suas empresas; iii) o da necessidade de qualificar quadros técnicos e criar os espaços legais e institucionais favoráveis, se não à resolução, pelo menos à explicitação dos novos conflitos e desafios sociais e ambientais associados aos grandes projetos hidrelétricos (VAINER, 2007, p. 141).

Em 1981, surge a Política Nacional de Meio Ambiente, regulamentada pela Lei nº 6938/81 (BRASIL, 1981), que no artigo 9ª define seus instrumentos, dentre os quais se encontram a avaliação de impactos ambientais (III) e o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (IV). O licenciamento ambiental previsto pela Lei nº 6938/81, e posteriormente definido pela Resolução Conama 237/97, consiste no

procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos, e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva e potencialmente poluidoras ou daqueles que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas aplicáveis ao caso.

O Decreto 88.351/1983, posteriormente substituído pelo Decreto 99.274/1990, que regulamenta a Lei nº 6938/81, vincula a AIA ao sistema de licenciamento ambiental, além de outorgar ao Conselho Nacional de Meio Ambiente<sup>13</sup> (Conama) a competência para estabelecer os critérios que serão exigidos nos estudos de impacto ambiental. Desde então, o Conama atua na regulamentação do licenciamento, baixando resoluções e estabelecendo os estudos mais adequados para cada tipo de empreendimento (MILARÉ, 2011).

---

<sup>13</sup> É o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama).

Em 1986, a AIA ganha força por meio da publicação da Resolução Conama Nº 001/86, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Em seu artigo 2º, por exemplo, a resolução impõe a obrigatoriedade da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (Rima) para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente.

O EIA tem como objetivo “evitar que projeto (obra ou atividade), justificável sob o prisma econômico ou em relação aos interesses imediatos de seu proponente, revele-se posteriormente nefasto ou catastrófico para o meio ambiente” (MILARÉ, 2011, p. 200). O resultado deste estudo é um documento baseado em uma linguagem técnica destinado à análise do órgão licenciador, composto de diversos volumes referentes aos temas dos meios físico, biótico e antrópico. Já o Rima deve refletir as conclusões do EIA, sendo apresentado para o público leigo e tendo linguagem acessível, o que implica na utilização de termos populares, buscando, sempre que possível, evitar o emprego da terminologia técnica, além de ser ilustrado por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação (PEGADO; BARBOSA, 2013; PINHEIRO; TRIGUEIRO, 2014)<sup>14</sup>.

Apesar do avanço representado por esta Resolução, é preciso salientar que, ao regulamentar o EIA/Rima, muitos passaram a considerar que a AIA se limitava a estas figuras, o que pode ter causado um grande atraso na utilização das práticas e métodos da AIA no planejamento governamental. A AIA é um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, enquanto o EIA é uma ferramenta do licenciamento ambiental (OLIVEIRA, 2001, *apud* MILARÉ, 2011).

Ainda no caminho para implementar a AIA como um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, o Conama publicou em 1987 as Resoluções nº 006, com vistas a regularizar o licenciamento de obras de grande porte, especialmente os empreendimentos do setor elétrico e nº 009/, que regulamentou a realização das audiências públicas<sup>15</sup>.

No ano seguinte, a Constituição Federal de 1988 foi promulgada e, em um artigo totalmente dedicado ao meio ambiente (Artigo 225), o considerou “bem de uso

---

<sup>14</sup> O RIMA será melhor discutido no item 2.2.2.

<sup>15</sup> A audiência pública será melhor discutida no item 2.2.3.

comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”, impondo ao Poder Público a incumbência de exigir a elaboração do EIA “para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente” (BRASIL, 1988).

Na década de 1990, emerge nos setores empresariais ligados ao setor de infraestrutura, particularmente no setor elétrico, uma consciência antiambientalista que aponta para a desconfiguração do arcabouço normativo construído desde a democratização, que volta a encarar o meio ambiente como adversário do desenvolvimento, denunciando a morosidade e o excesso de legislação e burocracia das agências ambientais, cujo principal alvo era o Ibama, responsável por muitos licenciamentos (VAINER, 2007; ACSELRAD, 2013). Neste período, em que as agências são acusadas de se opor ao desenvolvimento, Vainer (2007, p, 122) aponta a fala do então presidente da Eletrobras: “Ou o governo dá um soco na mesa e libera os projetos do setor de energia ou esse povo (do meio ambiente) vai parar o Brasil”.

Ainda neste período, a privatização do setor elétrico colocou em risco muitos dos avanços sociais e ambientais conquistados na década anterior, onde todo o debate ambiental dos últimos 20 anos e a experiência obtida na implementação das grandes usinas deram lugar à energia vista como uma *commodity*, concebida como uma indústria ou um negócio (VAINER, 2007). Como resultado, velhos erros voltaram a se repetir e até a repressão voltou a ser acionada contra manifestações sociais (VAINER, 2007). O licenciamento também entra na mira dos que detêm o poder do investimento, que na campanha contra as restrições ambientais ao desenvolvimento, pressionam ao Estado para obter um licenciamento mínimo, menos lento e burocrático (ACSELRAD, 2013).

Em 1997, o Conama publica mais uma importante norma, a Resolução nº 237/1997, que em seu artigo 3º estabelece o EIA como o mais importante dos estudos ambientais:

Art. 3º- A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação.



Assim, concluindo, a legislação brasileira estabelece o Estudo de Impacto Ambiental como a modalidade de Avaliação de Impacto Ambiental, considerando essa ferramenta como “um dos mais notáveis instrumentos de compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente” (MILARÉ, 2011, p. 473). Este estudo representa um marco na evolução da legislação ambiental brasileira, visto que, anteriormente, apenas variáveis técnicas e econômicas eram consideradas nos estudos de projetos desenvolvimentistas, mesmo que estas estivessem em desacordo com o interesse público (MILARÉ, 2011).

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

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

Dentre as críticas mais comuns feitas ao processo de licenciamento ambiental no Brasil, pode-se destacar a padronização de quesitos do Termo de Referência (TR), que resulta em várias deficiências detectadas nos EIAs (MPF, 2004; BANCO MUNDIAL, 2016), como os casos em que o TR não determina a avaliação dos impactos cumulativos (ABEMA, 2013) ou dá prioridade apenas aos elementos do meio físico e biótico em detrimento ao meio socioeconômico (BASSO; VERDUM, 2006).

A baixa qualidade dos estudos ambientais também é apontada na literatura, onde se destacam pontos como: falta de informações atualizadas e dados científicos não confiáveis, abordagem metodológica e levantamentos incompletos, falta de

detalhamento e análises aprofundadas no diagnóstico ambiental, falta de conexão entre o diagnóstico ambiental e a análise dos impactos e propostas de mitigação, estudos extensos com informações irrelevantes, erros conceituais, falta de informação sobre os efeitos cumulativos e sinérgicos e má apresentação dos resultados, com generalização na descrição dos impactos (SCHINDLER, 1976; BASSO; VERDUM, 2006; ABEMA, 2013; HOFMANN, 2015; BANCO MUNDIAL, 2016). Um bom EIA deve apresentar um “adequado balanço entre diagnóstico, avaliação de impactos, prognóstico e propostas factíveis e eficazes de atenuação ou compensação dos impactos adversos e de valorização dos impactos benéficos” (HOFMANN, 2015, p. 13)

Nesse sentido, o órgão licenciador tem um importante papel na indução do aumento da qualidade e do rigor técnico dos estudos ambientais, pois “como concentrador da expertise técnica no assunto” (HOFMANN, 2015, p. 18), cabe a ele fornecer diretrizes claras e objetivas aos interessados. Assim, a qualidade dos estudos ambientais “pode ser melhorada quando o proponente conhece as expectativas da autoridade pública que gera o processo de AIA” (UNEP, 1996 *apud* SÁNCHEZ, 2013).

Contudo, mesmo com a melhoria da qualidade técnica dos estudos ambientais, é possível que eles ainda não influenciem com efetividade o processo decisório, já que a “variável política é mais forte que a variável técnico-científica e, nesse caso, o EIA/Rima é elaborado com o único intuito de cumprir uma norma burocrática”, caracterizando o que alguns denominam de “indústria dos EIAs/RIMAs” (BASSO; VERDUM, 2006, p. 78).

Outro problema, apontado por Zhouri e Oliveira (2014), é o já mencionado “paradigma da adequação”, que consiste em uma visão de que os impactos sociais e ambientais podem ser contornados com o emprego de medidas mitigadoras e compensatórias, onde os empreendimentos assumem um caráter inquestionável, exigindo a adequação do ambiente aos propósitos da obra. Assim, os empreendimentos parecem deter todo o poder tanto sobre mercados como sobre mecanismos de acesso a recursos do meio material, já que se apresentam como portadores de uma nova eficiência ampliada – a da utilização “sustentável” dos recursos (ACSELRAD, 2004). A baixa efetividade da participação pública também é frequentemente citada na literatura como um dos problemas do licenciamento

ambiental (BANCO MUNDIAL, 2016), e será discutida em maior profundidade no item 2.2.

Na tese de Fonseca (2017, p. 2), poucos discordam de que esse instrumento tem problemas, mas a “divergência reside em ‘como’ resolvê-los, sem retroceder em seus valores fundamentais conquistados pela sociedade brasileira nas últimas três décadas”. Assim, todas as críticas apresentadas acima devem ser pensadas para aperfeiçoar o licenciamento, já que seu descrédito

só interessa aos segmentos retrógrados do setor produtivo que, na verdade, desejam uma licença para poluir, e a determinados setores da sociedade, que, por razões ideológicas, se valem do instrumento para fazer um debate político que extrapola a sua finalidade, uma vez que esta discussão, reconhecidamente pertinente, deveria ser feita na fase de concepção dos planos e programas governamentais que decidem pela implantação dos projetos e não no licenciamento (ABEMA, 2013, p. 18).

Além das críticas apresentadas acima, que se referem mais especificamente à legislação, também existe uma crescente literatura que analisa os procedimentos da AIA. Nesse sentido, Almeida & Montañó (2017, p. 79) enfatizam a importância de estudos que analisam sua efetividade, pois “contribuem para que os resultados obtidos sejam continuamente verificados, proporcionando oportunidades de aprendizagem para os envolvidos no processo e fomentando o aprimoramento contínuo no uso do instrumento”. Tais estudos abrangem uma ampla gama de preocupações, e se ocupam em tentar responder a questionamentos como: A prática da AIA está de acordo com os principais objetivos e requisitos consagrados na legislação nacional e nos princípios de boas práticas, por exemplo, como os defendidos pela *International Association for Impact Assessment*? Qual é o impacto da AIA sobre a tomada de decisões? Quais as condições e os fatores que influenciam o sucesso ou a escassez desses instrumentos em diferentes contextos? (CASHMORE et al., 2009).

Conceituar a efetividade é uma tarefa difícil, já que este termo se insere numa ampla variedade de perspectivas, podendo ser influenciado pelos diferentes processos de avaliação de impacto (AAE, AAI, AIS); pelos recursos necessários (ou seja, pessoal, tempo, custo); pelos objetivos da avaliação de impacto; pelos diferentes atores/stakeholders envolvidos; pelos valores/interesses dos tomadores de decisão; por sua contribuição para o desenvolvimento de políticas; pelo aprendizado obtido com o processo; pela mudança de perspectivas através do

conhecimento adquirido e pelas expectativas das partes interessadas/envolvidas (CHANCHITPRICHA & BOND, 2013). Na concepção simplificada de Sadler (1996, p. 37), a efetividade se refere a se algo funciona da maneira pretendida e se atende aos propósitos para os quais foi projetado.

Diversos autores se dedicam a estabelecer critérios de avaliação da efetividade, como Sadler (1996), cujo trabalho “*International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment*” é considerado um marco na literatura sobre o tema (LOOMIS & DZIEDZIC, 2018). Posteriormente, outros autores foram atualizando esses critérios, como pode ser observado no Quadro 2, que apresenta as quatro dimensões utilizadas por Loomis e Dziedzic (2018), com base nos trabalhos de Sadler (1996), Baker e McLelland (2003), Bond et al., 2013, Chanchitpricha e Bond (2013) e e Rozema e Bond (2015). Os autores ressaltam que as dimensões não são mutuamente exclusivas, pois existem estudos que analisam mais de uma dimensão, embora nem sempre utilizem a terminologia empregada na literatura.

Quadro 2 - Quatro dimensões da Efetividade na AIA

| <b>Dimensões</b> | <b>Características</b>  |
|------------------|---|
| Procedimental    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestrutura política e institucional</li> <li>- Nível de aderência aos regulamentos aplicáveis (federal estadual e local)</li> <li>- Focado em práticas reais</li> </ul>                    |
| Substantiva      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grau em que a AIA mitiga os impactos ambientais negativos</li> <li>- Grau em que a AIA afeta o processo de tomada de decisão</li> <li>- Obtenção dos objetivos da política de AIA</li> </ul>   |
| Transacional     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grau para o qual a AIA evita atrasos e excesso de custos</li> <li>- Clareza dos papéis dos <i>stakeholders</i></li> <li>- Pessoal com habilidades adequadas prontamente disponíveis</li> </ul> |
| Normativa        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nível de metas mais amplas ou conquistas políticas, por exemplo, desenvolvimento sustentável e processo participativo democrático</li> <li>- Minimizar <i>tradeoffs</i></li> </ul>             |

Fonte: Loomis e Dziedzic (2018), com base em Sadler, 1996; Baker e McLelland, 2003; Bond et al., 2013b; Chanchitpricha e Bond, 2013; e Rozema e Bond, 2015.

Na análise de Loomis e Dziedzic (2018), que avaliou a efetividade de 64 estudos publicados entre 1996 e 2016, foi possível observar uma clara preferência em examinar os aspectos ligados à implementação e execução da AIA, ligados à dimensão procedimental, enquanto a transacional foi a dimensão menos estudada, o que é particularmente preocupante diante dos desafios desregulatórios que a AIA está enfrentando. Quanto à dimensão substantiva, os autores ressaltam a falta de estudos que medem empiricamente a influência da AIA na tomada de decisões, especialmente mudanças comportamentais resultantes da natureza preventiva do EIA. No campo normativo, os estudos examinados concentraram-se exclusivamente na fase de tomada de decisão da AIA, ressaltando a falta de estudos mais amplos sobre os sistemas da AIA. Os autores concluem destacando a necessidade de mais estudos integrativos e multidimensionais, ou seja, que avaliam mais de uma dimensão,

Na mesma direção, outros autores também observam que a maior parte da literatura trata da dimensão procedimental, com uma proporção muito menor preocupada com questões substantivas (CASHMORE et al., 2004, MORGAN, 2012). Ambas são partes importantes da avaliação geral da efetividade, mas Morgan (2012, p. 10) salienta que “os aspectos procedimentais são mais passíveis de estudo e análise, enquanto considerações substantivas levantam questões mais difíceis”. No Brasil, estudos apontam resultados semelhantes.

Almeida e Montaña (2017, p. 98 e 99), em estudo que avaliou a efetividade dos sistemas de AIA de 37 casos, sendo 20 no estado de São Paulo e 17 em Minas Gerais, identificaram “deficiências concentradas em torno da elaboração do escopo, consideração de alternativas locais para os projetos, avaliação de impactos cumulativos e participação da sociedade”, concluindo que os casos analisados apresentaram “baixa efetividade substantiva, o que significa que a influência das avaliações de impacto sobre a concepção dos projetos mostra-se bastante reduzida e, portanto, não se explora todo o potencial da AIA”.

Já no estado do Espírito Santo, Veronez & Montaña (2017) analisaram a qualidade de 21 Estudos de Impacto Ambiental, submetidos entre os anos de 2007 e 2013. Os autores apontam que, em linhas gerais, “nenhum estudo foi considerado satisfatório (...), o que sugere que a tomada de decisão pelo órgão ambiental foi baseada em informações globais de qualidade insatisfatória quando confrontadas

com as boas práticas internacionais”, o que “possivelmente contribui para uma baixa efetividade da AIA no estado do Espírito Santo” (VERONEZ; MONTAÑO, 2017, p. 12 e 19).

Assim como a análise do processo da AIA, existem procedimentos específicos para avaliar a qualidade dos estudos ambientais, que podem auxiliar o trabalho de quem analisa o estudo, ajudando a reduzir a subjetividade e possibilitando resultados mais consistentes e reprodutíveis (SÁNCHEZ, 2013). Dentre os mais utilizados, Sánchez (2013) destaca o *Technical Memorandum on Environmental Impact Assessment Process*, publicado pelo *Hong Kong Environmental Protection Department*, o *Guidance on EIA: EIS Review*, publicado pela *European Commission*, e o mais utilizado deles, *Lee and Colley Review Package*, de autoria de Lee & Colley (1992).

Nos últimos anos, diversas proposições legislativas foram apresentadas com o intuito de, supostamente, aprimorar o licenciamento ambiental federal. Um levantamento realizado pelo Banco Mundial (2016) nos sites da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, com o objetivo de identificar os Projetos de Lei (PLs) ou Propostas de Emenda à Constituição (PECs) que propõem a “revisão do processo de licenciamento ambiental com um todo ou que pretende inserir novos mecanismos na Política Nacional de Meio Ambiente com o intuito de aprimorar o licenciamento”, apontou a existência de 22 proposições, no período de 1988 a 2016.

Além do apoio político, essas propostas recebem apoio do setor privado, em busca de benefícios próprios. Um exemplo é a publicação ‘Licenciamento ambiental - Propostas para a Modernização’, da Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2018), que defende a simplificação do licenciamento, embora utilize o termo ‘modernização’, buscando, por exemplo, diminuir a burocracia do licenciamento, por meio da redução de documentos, de etapas, de tempo e de custo, a redução na quantidade de estudos de impacto ambiental, diminuição do tempo de oitiva das instituições intervenientes no licenciamento e a adoção de procedimentos autodeclaratórios para pequenos e médios empreendedores (CNI, 2018). Dentre as propostas específicas para empreendimentos hidrelétricos, a CNI propõe, por exemplo, a “obrigatoriedade de realização de EIA/RIMA apenas em casos de projetos hidrelétricos cuja capacidade instalada seja superior a 50 MW” e a

“dispensa formal da reposição florestal para os empreendimentos do setor, que não tem como objetivo a exploração florestal da madeira suprimida” (CNI, 2015).

Atualmente, tramita em regime de urgência no Congresso Nacional uma Proposta de Lei (PL) Geral do Licenciamento Ambiental, que tem origem no Projeto de Lei 3729/2004, e que pretende modificar e integrar as principais regras do licenciamento ambiental em uma lei federal, podendo alterar significativamente o licenciamento e a AIA em todo o país (FONSECA et al., 2019). A PL, contudo, não apresenta sequer uma definição de AIA, trazendo em seu texto uma confusão terminológica dos conceitos sobre licenciamento ambiental, AIA e EIA, problema que pode resultar em graves implicações para a execução destes instrumentos (FONSECA et al., 2019).

Fonseca et al. (2019), com o apoio da Associação Brasileira de Avaliação de Impacto (Abai), publicaram uma nota técnica intitulada “Projeto de Lei Geral do Licenciamento Ambiental: análise crítica e propositiva do projeto de lei à luz das boas práticas internacionais e da literatura científica”, onde apresentam uma análise minuciosa da proposta da Lei Geral do Licenciamento Ambiental, com o objetivo de “analisar o texto-base do PL à luz das boas práticas internacionais e evidências empíricas da ciência, destacando questões críticas para serem consideradas em eventuais revisões e regulamentações legislativas” (FONSECA et al., 2019, p. 5), cujos pontos principais são apresentados a seguir.

A metodologia adotada pelos autores consistiu em analisar a PL com base em um quadro compilatório de 50 elementos de boas práticas internacionais, que ajudam

a avaliar em que medida propostas legislativas alteram cada etapa do processo decisório, tais como enquadramento, escopo, decisão, etc., bem como questões transversais relacionadas à eficiência administrativa, participação pública e credibilidade. Esses elementos também facilitam a identificação de um amplo conjunto de questões do processo decisório que são relevantes para a promoção da sustentabilidade socioambiental (FONSECA et al., 2019, p. 7).

Em seguida, as alterações propostas pela PL foram classificadas em “promissoras”, “preocupantes” ou “neutras”, com ênfase nos fatores críticos que devem ser considerados nas discussões e possíveis revisões do projeto de lei e sugestões de consulta a estudos acadêmicos relacionados a cada tema. A análise

com base nos 50 elementos de boas práticas internacionais classificou 30 alterações como preocupantes, 11 como neutras e nove como promissoras.

Dentre as alterações promissoras, o documento destaca a “previsão de outras formas de participação pública além das audiências, o uso da hierarquia da mitigação nas avaliações de impacto e a necessidade de digitalização e disponibilização online de informações de processos” (FONSECA et al., 2019, p. 15). Também é positiva a regulamentação da AAE, que ainda não está prevista na legislação brasileira, apesar de algumas tentativas realizadas nos últimos anos (SÁNCHEZ, 2017), e que poderia “contribuir significativamente para a redução dos impactos ambientais (...) por meio de ações de planejamento que incorporem as variáveis ambientais no âmbito das Políticas, Planos e Programas públicos setoriais” (GANEM, 2014, p. 4). Apesar disso, o texto da PL não traz “detalhes sobre responsabilidades e requisitos de processo e forma, de modo que, sem futuros regulamentos, o efeito prático da menção da AAE no texto-base deverá ser irrisório” (FONSECA et al., 2019, p. 15).

Apesar de não previstas na legislação brasileira, algumas iniciativas aderiram a esta modalidade no início dos anos 2000 de forma voluntária, ou seja, “não foram apresentadas como resposta ou em atendimento de alguma exigência legal ou requisito de instituição financeira – como é o caso do estudo de impacto ambiental (...) –, mas como iniciativas de planejamento” (SÁNCHEZ, 2017, p. 167), dentre elas a implantação de um polo minerossiderúrgico às margens do Pantanal, um plano de aproveitamento do potencial hidrelétrico remanescente em Minas Gerais e uma atividade de exploração de petróleo e gás no litoral sul da Bahia. Tais experiências, contudo, revelaram uma total ineficácia da AAE praticada no Brasil, principalmente devido à pouca ou nenhuma influência de seus resultados sobre o processo decisório ou sobre o licenciamento ambiental (SÁNCHEZ, 2017).

Apesar do documento fazer menção às propostas classificadas como promissoras, é preciso destacar que algumas já fazem parte da legislação, mas são mal executadas. Nesse sentido, a discussão deveria ser como aprimorar tais instrumentos, garantindo que sejam efetivamente executados. A previsão de criar outras formas de participação é válida, contudo, ainda existem muitos problemas associados com a realização das audiências, por exemplo. Como falar em novas formas de participação se o instrumento existente ainda não é capaz de assegurar a



participação da sociedade? A mesma lógica pode ser aplicada à proposta de disponibilizar as informações dos processos online, visto que estas já são públicas e podem ser obtidas junto ao órgão licenciador. O foco, então, deveria ser em melhorar a qualidade das informações e tornar seu conteúdo acessível ao público leigo, função que é mal executada pelo Rima.

No tocante às alterações classificadas como preocupantes, a nota técnica aponta que, de maneira geral, a característica mais marcante da PL é a tentativa de agilizar e simplificar o processo decisório, e para isso,

são propostas novas modalidades simplificadas de licença (incluindo a 'licença por adesão e compromisso'), reduções dos prazos máximos de diversas etapas do licenciamento ambiental, além da isenção de estudos e de licenciamento ambiental para algumas tipologias. Ao restringir o conceito de área de influência àquelas áreas "diretamente" afetadas, o PL também poderia reduzir substancialmente o escopo dos estudos ambientais. Para resolver pontos históricos de atrito e morosidade no licenciamento ambiental, como a demora de manifestação de autoridades envolvidas, o PL propõe que tais manifestações não sejam vinculantes à decisão final (FONSECA et al., 2019, p. 15).

Ainda assim, os autores afirmam que, apesar da tentativa de agilização e simplificação dos processos, a proposta pode ter efeitos contrários que poderão tornar o licenciamento ambiental conflituoso e potencialmente mais arrastado. Por outro lado, diversas etapas do processo decisório que poderiam ser aprimoradas, foram mantidas, como a falta de critérios e regras para os estudos dos efeitos cumulativos e sinérgicos, as incertezas sobre os efeitos de longo prazo no território e a atual ênfase em audiências públicas passivas que ocorrem na etapa de Licença Prévia (FONSECA et al., 2019). Os autores concluem que o texto-base da PL possui diversos problemas conceituais, contradições, omissões e dissonâncias em relação às boas práticas internacionais, e asseguram que a aprovação da PL sem profundas alterações e revisões, resultará na

manutenção de ineficientes e conflituosos processos de decisão voltados para a mitigação de impactos ambientais no curto prazo, destoando, portanto, das boas práticas e das recomendações que são frequentemente publicadas na literatura acadêmica (FONSECA et al., 2019, p. 16).

Apenas dois meses após sua publicação, Sánchez et al. (2019) publicaram uma segunda Nota Técnica, também com o apoio da Abai, analisando a terceira

versão do PL, que, apesar das melhorias em relação à primeira e segunda versões, ainda contém diversos pontos críticos.

### **2.1.2 – Licenciamento Ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas**

No Brasil, a implementação de PCHs está sujeita ao processo de licenciamento ambiental, mas ao contrário das grandes usinas, esse processo é normalmente simplificado e menos burocrático (ATHAYDE et al., 2019), o que somado a uma série de incentivos e novas regulamentações, contribuiu para o aumento considerável das PCHs nos últimos anos (COUTO & OLDEN, 2018). Mesmo com todos os incentivos e facilidades, para 67% dos agentes envolvidos com a instalação de PCHs, o licenciamento ambiental ainda é considerado um risco (CARNEIRO et al., 2017).

Inicialmente, o licenciamento das PCHs exigia a elaboração do EIA/Rima, assim como qualquer outro empreendimento modificador do meio ambiente. Contudo, com a publicação da Resolução Conama 279/2001, que dispõe sobre o licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental, as PCHs passam a se enquadrar na modalidade de licenciamento ambiental simplificado e, ao invés do EIA/Rima, devem apresentar um Relatório Ambiental Simplificado (RAS), definido como

os estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentados como subsídio para a concessão da licença prévia requerida, que conterá, dentre outras, as informações relativas ao diagnóstico ambiental da região de inserção do empreendimento, sua caracterização, a identificação dos impactos ambientais e das medidas de controle, de mitigação e de compensação (CONAMA, 2001).

A substituição do EIA pelo RAS representa uma fragilização do processo de licenciamento ambiental, pois este relatório possui escopo reduzido, não considera a totalidade da bacia hidrográfica como área de influência do projeto e não contempla os impactos cumulativos e sinérgicos, item de grande importância no contexto brasileiro, onde diversas PCHs são construídas em cascata no mesmo rio ou bacia hidrográfica (LOPES, 2013; LIRA, 2014; LATINI; PEDLOWSKI, 2016).

A Resolução também alterou o prazo para a análise e emissão das licenças, que passou a ser de 60 dias, enquanto anteriormente esse prazo era de até seis

meses. Essa medida, que por um lado ajuda a agilizar o processo de licenciamento e contribui para sustentar a imagem atrativa das PCHs, também favorece uma avaliação menos rigorosa dos estudos por parte dos órgãos licenciadores, podendo resultar em prejuízos sociais e ambientais para a região (LATINI; PEDLOWSKI, 2016).

A Aneel também atuou na redução da complexidade para implementação de empreendimentos nas características de PCHs e obtenção de outorga, ajudando a reduzir “drasticamente grande parte dos problemas que causaram o “represamento” de projetos em análise” (CARNEIRO et al., 2017, p. 23). Anteriormente, por meio da Resolução Aneel nº 343/2008, o processo constava das seguintes etapas: a) Registro para elaboração do Projeto Básico; b) Aceite e seleção do Projeto Básico; c) Análise e aprovação do Projeto Básico; e d) Outorga de autorização. Agora, após a publicação da Resolução Aneel nº 673/2015, as etapas de aceite e análise foram reduzidas em uma única etapa, onde a análise do projeto básico foi substituída pela verificação da adequação do projeto às condições previstas no estudo de inventário e hidrologia (CARNEIRO et al., 2017).

No âmbito do governo Bolsonaro<sup>16</sup>, iniciado em 2019, que tem como uma de suas pautas a erosão das políticas ambientais em face do crescimento a qualquer custo, é possível esperar profundas mudanças no licenciamento ambiental de PCHs, já que em apenas oito meses, o setor tem sido alvo de grande atenção, inclusive do próprio presidente.

Enquanto participava da inauguração de uma usina no Paraná, o presidente Jair Bolsonaro afirmou que deve diminuir para dois ou três meses o prazo de liberação para licenças ambientais para construção de PCHs. Segundo ele, “até ano passado levava em média dez anos para uma licença, é um absurdo isso aí [...]. Em dois ou três meses é mais que o suficiente para você liberar quem por ventura queira construir uma PCH na sua região” (CERPCH, 2019).

O ministro de Minas e Energia, Bento Albuquerque, alinhado com as ideias do presidente, afirmou em um debate sobre perspectivas socioambientais da matriz elétrica brasileira que as PCHs são suas “queridinhas”, se referindo à possível instalação de 536 novas centrais no país, que, segundo ele, “poderão representar investimentos da ordem de R\$ 70 bilhões no país, e atender cerca de 14 milhões de

---

<sup>16</sup> O tema será aprofundado no item 3.2.5 – De olho no futuro: Considerações sobre o discurso Pró-PCHs no Governo Bolsonaro

unidades consumidoras” (CERPCH, 2019b). O ministro também afirmou que a expansão das PCHs

*fará parte da agenda com a ABEMA e com os órgãos ambientais, o incentivo ao desenvolvimento de inventários hidrelétricos participativos, procedimento já iniciado pela ANEEL, que resultou na aprovação pioneira, semanas atrás, dos inventários de sete pequenas centrais hidrelétricas em parceria com o Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL). É assim que temos de trabalhar: estado por estado, dentro de um planejamento (CERPCH, 2019).*

O assunto também está sendo discutido no Senado, no âmbito da Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT). Em entrevista à TV Senado<sup>17</sup>, o senador Vanderlan Cardoso, presidente da CCT, afirma que

*as PCHs vêm para resolver um problema ambiental, por que são pequenos lagos, e esses pequenos lagos seguram a erosão. A água, ao invés de ir embora, ou seja, ir para o mar, ali ela pode infiltrar no solo e gerar energia. Gerando energia, o que que ela tá fazendo? Gerando emprego e renda nas cidades, nos estados e no nosso Brasil (TV SENADO, 2019).*

Na mesma entrevista, o senador também destaca as vantagens dos royalties e do ICMS e critica a legislação ambiental, classificada por ele como “*complexa e complicada*”, e afirma a necessidade de desburocratizar o processo, principalmente as licenças ambientais (TV SENADO, 2019).

Ainda no âmbito do novo governo, foi criada a Frente Parlamentar Mista em Defesa das Pequenas Centrais Hidrelétricas e das Centrais Geradoras Hidrelétricas, lançada oficialmente em junho, na Câmara dos Deputados (ABRAPCH, 2019). A comissão vai atuar “na promoção do aprimoramento da legislação sobre o tema; no acompanhamento da tramitação e na proposição de matérias na Câmara dos Deputados e no Senado Federal; e na promoção do debate sobre projeto estratégico de desenvolvimento sustentável do País” (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2019).

O presidente da Frente, deputado Pedro Lupion (DEM-PR), afirma que a iniciativa “deverá fomentar o debate técnico e discutir aspectos regulatórios, socioambientais, econômicos e políticos da implantação e operação de PCHs e CGHs”. O posicionamento agradou a Associação Brasileira de Pequenas Centrais Hidrelétrica (Abrapch), pois de acordo com presidente do Conselho Administrativo

---

<sup>17</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=YR8Ph3vO7Bc> Acesso em 11 jul. 2019.

da Associação, Valmor Alves, “*A Frente vai atuar em temas fundamentais para que possamos garantir os investimentos em PCHs e reduzir os custos da energia no Brasil*” (ABRAPCH, 2019).

Também cabe mencionar a realização da Audiência Pública 13/2019 – ‘Autorização de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs)<sup>18</sup>’, realizada em maio deste ano, onde foram discutidas as limitações nos requisitos e procedimentos para a obtenção de outorga de autorização para exploração de PCHs junto à Aneel (ANEEL, 2019b). Apesar de não ser o tema central da discussão, o licenciamento ambiental apareceu na fala de diversos participantes, sempre considerado como um ponto negativo, como na fala de um participante que disse “*o licenciamento cada dia está mais complexo, cada dia está pior*”.

Por fim, é preciso destacar que a PL tratada no item anterior também pode influenciar no licenciamento de PCHs. Em seu artigo 29º, por exemplo, a PL diz que “no caso de atividades ou empreendimentos localizados na mesma área de influência, a autoridade licenciadora pode aceitar estudo ambiental para o conjunto, dispensando a elaboração de estudos específicos para cada atividade ou empreendimento”, completando no parágrafo segundo que “para atividades ou empreendimentos de pequeno porte e similares, pode ser admitido um único processo de licenciamento ambiental, desde que definida a responsabilidade legal pelo conjunto de atividades ou empreendimentos”. Essa medida representa um risco, já que é comum o planejamento e instalação de diversas PCHs em um mesmo rio ou bacia hidrográfica.

O cenário exposto acima é preocupante, pois prevê uma simplificação ainda maior de leis que já se mostravam frágeis em inúmeros aspectos. Nesse sentido, Opperman (2018) alerta que o fracasso em aperfeiçoar as políticas que regulam a instalação das pequenas centrais hidrelétricas pode resultar na destruição de dezenas de milhares de quilômetros de córregos e rios saudáveis, pelo preço de pouca eletricidade sendo gerada.

---

<sup>18</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=a1tb94aF27M> Acesso em 25 jul. 2019.

## 2.2 – Participação Pública na Avaliação de Impacto Ambiental

A participação pública (PP) é um dos pilares das abordagens modernas de avaliação de impacto ambiental (FRY, 2014) e tem ganhado espaço nas discussões acadêmicas, devido à sua capacidade de fomentar a elaboração de políticas democráticas e tornar o processo decisório na AIA mais efetivo (HUGHES, 1998; O'FAIRCHEALLAIGH, 2009; GLUCKER et al., 2013; BROMBAL et al., 2017).

As informações sobre o impacto de determinadas atividades sobre o meio ambiente eram comumente mantidas em sigilo, representando um desacordo com os princípios de uma sociedade democrática, onde as pessoas têm o direito de acessar informações relevantes sobre o tema (UNECE, 1998), já que a participação pública se relaciona diretamente com o direito dos cidadãos ao meio ambiente sadio (SÁNCHEZ, 2013).

Nesse sentido, a *National Environmental Policy Act* (Nepa), além de promover o desenvolvimento da AIA, trouxe consigo o conceito de participação pública, com o objetivo de envolver a comunidade na tomada de decisões (BENSON & GARMESTANI, 2011; GLUCKER et al., 2013). Posteriormente, a pauta passou a constar também em grandes convenções internacionais, como a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como ECO-92 ou Rio-92, que em seu documento final, a Declaração do Rio, dedica o Princípio 10 a este tema, onde afirma que

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

Ainda no âmbito dos grandes tratados internacionais, outro marco sobre o tema ocorreu em 1998, com a assinatura da Convenção sobre o Acesso à Informação, Participação Pública na Tomada de Decisões e Acesso à Justiça em Questões Ambientais, mais conhecida como Convenção de Aarhus. Considerada pela ONU como o instrumento mais avançado para a democracia ambiental

(SÁNCHEZ, 2013; DIZ & DISCACCIATI, 2017), a convenção possui fundamentos semelhantes ao Princípio 10 da Declaração do Rio, mas inova ao associar os direitos ambientais aos direitos sociais, tratando da democracia, da transparência e da responsabilidade ambiental (SÁNCHEZ, 2013). Seu principal objetivo, estabelecido em seu artigo 1º, é

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

Em seu artigo 4º, que aborda o acesso à informação ambiental<sup>19</sup>, o texto da convenção estabelece que, mediante pedido de acesso por parte do público, as autoridades governamentais devem disponibilizar essa informação sem que seja necessário declarar um interesse particular na questão (UNECE, 1998).

Já em seu artigo 6º, o texto se aproxima da avaliação de impacto ambiental ao abordar a participação pública nas decisões relativas a certas atividades, (SÁNCHEZ, 2013), e prevê a ocorrência de consultas públicas nas quais ocorrerá a tomada de decisões sobre a temática ambiental (DIZ & DISCACCIATI, 2017). Assim, determina que o público deve ter acesso, de forma gratuita, às seguintes informações:

- a) uma descrição do local e das características físicas e técnicas da atividade proposta, incluindo uma estimativa dos resíduos e emissões previstas;
- b) uma descrição dos efeitos significativos da atividade proposta ao ambiente;
- c) uma descrição das medidas propostas para prevenir e/ou reduzir os efeitos, incluindo as emissões;
- d) um resumo não técnico dos elementos acima referidos;
- e) um esboço das principais alternativas estudadas pelo requerente; e
- f) de acordo com a legislação nacional, os principais relatórios, bem como o parecer dirigido à autoridade pública no momento em que, nos termos do disposto no nº 2, o público envolvido deve ser informado. (UNECE, 1998, p. 10 e 11, tradução nossa)

---

<sup>19</sup> Diz & Discacciati, (2017) apontam que o acesso à informação também está assegurado na Declaração Universal dos Direitos Humanos, no Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos, na Convenção Americana de Direitos Humanos e na Convenção Europeia para a Proteção dos Direitos do Homem e das Liberdades Fundamentais, configurando a participação como um verdadeiro direito fundamental.

## 2.2.1 – Conceitos e Objetivos da Participação Pública

Apesar da crescente popularidade das abordagens participativas no que tange às políticas ambientais, é comum observar que muitos autores falam sobre a participação pública (PP) sem ao menos defini-la (GLUCKER et al., 2013). Nesse sentido, autores como Bishop e Davis (2002), O'Faircheallaigh (2009) e Glucker et al. (2013) apontam que existem opiniões conflitantes no que tange à conceituação da participação pública e sugerem que o grau de envolvimento do público nos processos decisórios, a extensão do envolvimento e o efeito pretendido são algumas das dificuldades em se conceituar a participação.

Arnstein (1969) levanta a tese de que a participação é uma forma de empoderar indivíduos anteriormente marginalizados (GLUCKER et al., 2013), ao propor que

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

Enquanto Bishop e Davis (2002) e Ho (2019) utilizam um conceito mais restritivo, em que a PP só ocorre quando o público está ativamente envolvido e capaz de influenciar substancialmente os tomadores de decisão, Rowe & Frewer (2004) e IAIA (2006) utilizam uma proposta mais ampla ao definir a PP como a prática de envolvimento de indivíduos e grupos afetados ou interessados nas atividades e propostas de determinado projeto, programa, plano ou política, sujeita a um processo de decisão e formulação de políticas.

Evitando abordagens restritivas e buscando explorar todo o espectro de maneiras em que o público pode se envolver nos processos da AIA, a perspectiva adotada neste trabalho vai se basear na visão de O'Faircheallaigh (2009), que define a participação pública como qualquer forma de interação entre o governo, os setores corporativos e o público, que ocorre como parte dos processos da AIA.



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

A Convenção de Aarhus, em seu artigo 2º, define o ‘público’ como “uma ou mais pessoas singulares ou coletivas, bem como as suas associações, organizações ou agrupamentos de acordo com a legislação ou práticas nacionais” (UNECE, 1998, p. 4), enquanto ‘público envolvido’ se refere ao

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

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

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

Um ponto importante no que se refere ao público é o seu nível de conhecimento para participar da AIA. Brombal et al. (2017) identificaram, em entrevistas com profissionais chineses ligados à AIA, uma percepção de que a ineficácia da participação pública está relacionada com a “baixa qualidade” dos participantes, vistos como incapazes de lidar com as questões complexas relacionadas ao planejamento ambiental. Subestimar a capacidade do público de contribuir para a tomada de decisões, como apontado por Brombal et al. (2017, p.

58, tradução nossa), gera um sentimento de “desilusão em relação a formas institucionalizadas de participação pública e reparação legal, muitas vezes percebidas como onerosas e ineficientes”, podendo levar a “formas disruptivas de participação”, como manifestações em massa. Na mesma direção, Ho (2019) argumenta que o nível de conhecimento dos participantes influencia no fornecimento de fracas contribuições construtivas.

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

De acordo com a IAIA (2006), a PP só será capaz de garantir uma boa governança e de fortalecer as comunidades locais quando atingir os seguintes objetivos:

- Convidar o público afetado e interessado para o processo de decisão para promover a justiça, a equidade e a colaboração;
- Informar e educar as partes interessadas (incluindo o proponente, o público, o(s) decisor(es) e o regulador) acerca da intervenção planejada e das suas consequências;
- Reunir informação junto do público sobre o seu ambiente humano (incluindo as dimensões cultural, social, económica e política) e o seu ambiente biofísico, bem como sobre as relações que têm com o seu ambiente (incluindo as relacionadas com os conhecimentos tradicionais e locais);
- Obter reações do público sobre a intervenção planeada, incluindo a sua escala, calendarização e formas de reduzir os seus impactos negativos ou aumentar os seus resultados positivos ou compensar impactos que não possam ser mitigados;
- Contribuir para melhorar a análise de propostas, levando a um desenvolvimento mais criativo, intervenções mais sustentáveis e, conseqüentemente, maior aceitação e apoio do público, comparativamente ao que sucederia noutras circunstâncias.
- Contribuir para a aprendizagem mútua entre as partes interessadas e para a melhoria da prática de PP e da AIA de uma proposta.

Também num esforço de estabelecer os objetivos da PP, Glucker et al. (2013), por meio de uma ampla revisão de literatura, categorizaram os principais objetivos da participação pública na Avaliação de Impacto Ambiental, como pode ser

observado no Quadro 3. Os objetivos foram agrupados de acordo com três campos de racionalidade: Normativa, Substantiva e Instrumental.

Quadro 3 - Objetivos da Participação Pública na Avaliação de Impacto Ambiental

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

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados de Glucker et al. (2013)

Além da discussão sobre conceitos e objetivos, cabe ressaltar que diversos autores se dedicam a pensar tipologias de graus de participação pública nos

processos decisórios. Uma das mais conhecidas é a Escada da Participação Cidadã (Quadro 4), de autoria de Arnstein (1969). Nela, a autora estabelece uma hierarquia com oito níveis de participação, onde os níveis mais baixos representam formas de menor participação (e, por isso, devem ser evitados), enquanto as superiores representam o controle na tomada de decisões.

Quadro 4 - Escada da Participação Cidadã

|   |             |                           |
|---|-------------|---------------------------|
| 8 | Controle    | Graus de poder do cidadão |
| 7 | Delegação   |                           |
| 6 | Parceria    |                           |
| 5 | Conciliação | Graus de deferência       |
| 4 | Consulta    |                           |
| 3 | Informação  |                           |
| 2 | Terapia     | Graus de não participação |
| 1 | Manipulação |                           |

Fonte: Arnstein (1969), tradução de Sánchez (2013)

O modelo proposto por Arnstein (1969), que condena formas menos colaborativas de participação, é criticado por O’Faircheallaigh (2010), que acredita que o público pode aumentar sucessivamente seu poder de influência nos processos decisórios. O autor classifica a participação pública no processo de AIA em três níveis: um nível mais baixo, onde os tomadores de decisão obtêm informações do público; um nível intermediário, onde se oferece algum grau de compartilhamento público no processo de tomada de decisão; e, por último, um nível onde as estruturas e as relações de poder foram alteradas, permitindo que a sociedade tenha poder de decisão.

Outra tipologia que define graus de participação é a proposta por Eidsvik (1978) *apud* Sánchez (2013), baseada no planejamento de parques nacionais no Canadá (Quadro 05).

## Quadro 5 - Tipologia de graus de participação pública no processo decisório

### ← Poder decisório da organização

| Informação  | Persuasão  | Consulta   | Parceria  | Controle   |
|---|--|--|---|--|
| A decisão é tomada e o público é comunicado a respeito. | A decisão é tomada e há uma tentativa de convencimento do público. | O problema é apresentado, opiniões são coletadas e a decisão é tomada. | Os limites são previamente definidos; as informações são compartilhadas e a decisão é conjunta. | A decisão é tomada pelo público, que assume a responsabilidade política. |

### Participação do público nas decisões →

Fonte: Eidsvik (1978) *apud* Sánchez (2013)

Sobre as características dos modelos apresentados acima, O'Faircheallaigh (2010) observa que, embora tenham a vantagem de direcionar a atenção para as várias formas de participação do público, elas corroboram que os diferentes tipos de participação são categorias isoladas. Contudo, a prática sugere que mesmo as formas menos ativas de participação podem suscitar formas genuínas de participação pública, como manifestações ou protestos (O'FAIRCHEALLAIGH, 2010; BROMBAL et al, 2017).

Neste sentido, Sánchez (2013), Duarte et al. (2016) e Ho (2019) chamam a atenção para outro modelo, o 'Espectro de participação pública' (Quadro 6), publicado pela *International Association for Public Participation*<sup>20</sup> (IAP2).

Segundo os autores, o espectro é fruto de discussões e consensos compartilhados por especialistas, e não uma proposição de um determinado autor, e possui como diferencial a sugestão de que ele não apresenta níveis sucessivos, pois existe uma transição contínua entre as categorias. O espectro apresenta categorias de grande utilidade para a AIA, já que amplia as possibilidades em relação às escalas anteriores.

<sup>20</sup> IAP2 é uma associação internacional que procura promover e melhorar a prática da participação pública em relação a indivíduos, governos, instituições e outras entidades que afetam o interesse público em nações em todo o mundo (IAP2, 2019).

Quadro 6 - Espectro da participação pública de acordo com a IAP2

| <b>Tipos de Participação</b> | <b>Objetivo da Participação Pública</b>  |
|------------------------------|--|
| Informar                     | Fornecer informações equilibradas e objetivas ao público, para ajudá-los a entender o problema, suas alternativas e/ou soluções.   |
| Consultar                    | Obter retorno do público sobre análises, alternativas e/ou decisão.  |
| Envolver                     | Trabalhar diretamente com o público durante todo o processo, garantindo que as preocupações e aspirações do público sejam consistentemente compreendidas e consideradas. |
| Colaborar                    | Estabelecer parcerias com o público em cada aspecto da decisão, incluindo o desenvolvimento de alternativas e a identificação da solução preferida.                      |
| Delegar                      | Colocar a decisão final nas mãos do público.   |

Fonte: IAP2 (2019, tradução nossa)

Uma dificuldade para que se alcancem os objetivos propostos pela participação pública na AIA reside no fato de que, na maioria das vezes, a participação ocorre tardiamente (SÁNCHEZ, 2013; BANCO MUNDIAL, 2016; ALMEIDA & MONTAÑO, 2017).

A literatura aponta que a participação deveria começar o mais cedo possível e permear todas as etapas da AIA (ALMEIDA & MONTAÑO, 2017; PIZA, 2018; HO, 2019; ABAI, 2019), envolvendo toda a pluralidade de atores na discussão do termo de referência e dos estudos ambientais (BANCO MUNDIAL, 2016). No Rio Grande do Sul, por exemplo, Muller (2006) aponta a utilização de estudos preliminares, como o Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA), para selecionar opiniões e consubstanciar a análise locacional, experiência que reforça a participação mais ativa da sociedade na AIA, em contraponto à participação passiva inerente às audiências públicas.

Nessa perspectiva, Sánchez (2013) reforça a importância de que a participação deve ter início ainda nos primeiros momentos da AIA e permanecer durante todo o procedimento, já que em cada etapa existem diferentes objetivos que podem ser alcançados por meio das consultas públicas, benefícios estes que serão

inexistentes ou muito reduzidos se ela acontecer somente após a conclusão do EIA (Quadro 7).

Quadro 7 - Objetivos da consulta pública durante o processo de AIA

| <b>Etapa do Processo</b>      | <b>Objetivos da Consulta</b>   |
|-------------------------------|--|
| Apresentação da proposta      | - Divulgar intenções do proponente e objetivos do projeto.   |
| Triagem                       | - Permitir eventuais questionamentos sobre a classificação do projeto em termos de impacto potencial e dos estudos ambientais necessários  |
| Determinação do escopo do EIA | - Identificar grupos interessados;<br>- Identificar e mapear preocupações do público;<br>- Incluir ou excluir questões do escopo do EIA;<br>- Aprimorar os termos de referência;<br>- Considerar alternativas ao projeto.  |
| Preparação do EIA             | - Identificar e caracterizar impactos;<br>- Disseminar informações sobre métodos de estudo e seus resultados;<br>- Incluir no diagnóstico ambiental o conhecimento que a população local tem do meio ambiente e aproveitá-lo na análise dos impactos;<br>- Identificar medidas mitigadoras e compensatórias. |
| Análise técnica               | - Conhecer os pontos de vista do público para eventual consideração e incorporação ao parecer de análise.  |
| Decisão                       | - Levantar em conta as opiniões dos interessados;<br>- Considerar a distribuição social dos ônus e dos benefícios do projeto como um dos elementos da decisão.   |
| Acompanhamento                | - Contribuir para verificar o cumprimento satisfatório de compromissos e condicionantes;<br>- Possibilitar que reclamações possam ser reformuladas e atendidas.  |

Fonte: Sanchez (2013)

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

social durante o processo de licenciamento, possibilitando um aumento das oportunidades de participação do público nas tomadas de decisão (ABAI, 2016).

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

Após esse breve esforço de tentar revisar os principais conceitos e objetivos da participação pública na AIA, que nos leva a entender que, pelo menos na teoria, o processo de AIA é um evento eminentemente participativo, é preciso ressaltar que, na prática, ele se encontra reduzido a um curto período de exposição pública de projetos. Nesse sentido, trataremos nos próximos itens de dois tópicos frequentemente relatados na literatura como problemáticos: o Rima e as Audiências Públicas.

### **2.2.2 – Relatório de Impacto Ambiental - Rima**

Durante o processo de Avaliação de Impacto Ambiental, não é uma tarefa fácil disponibilizar informações de forma compreensível e concisa aos tomadores de decisão, tarefa que é ainda mais difícil quando a informação deve ser compartilhada com o público comum. Entretanto, garantir a qualidade e acessibilidade da informação é o primeiro passo para assegurar efetiva participação do público (FRY et al., 2014), já que a população só será capaz de interpretar e fazer uso dos dados se estes foram confiáveis e autênticos (DIZ & DISCACCIATI, 2017).

É neste contexto que se insere o Resumo não Técnico (RNT), também chamado de Sumário Executivo, uma ferramenta de comunicação obrigatória na maioria dos sistemas de avaliação de impactos mundiais, pelo fato de facilitar a comunicação, permitir que o público entenda a proposta de desenvolvimento e seus



resultados/impactos esperados e ajudar a cumprir as obrigações em relação à participação do público (MURPHY, 2012; FRY et al., 2014; IAIA, 2015). Sua utilização remete à *Nepa*, que requer um resumo sucinto e que enfatize as principais conclusões dos estudos de impacto ambiental (CANTER, 2008).

O RNT é um documento de leitura fácil e compreensível, que deve conter as principais informações sobre um plano ou projeto proposto, além de suas possíveis consequências, possibilitando o bom entendimento do público em geral, ou seja, público técnico e não técnico (FRY et al., 2014; IAIA, 2015).

A *International Association for Impact Assessment* (2015, p. 2) define os princípios de boa prática para a elaboração do RNT, dentre os quais podemos destacar a importância de ter uma estrutura lógica e coerente, trazendo linguagem simples e mensagens claras para o público-alvo, evitar parcialidade e enviesamento e fazer uso de gráficos e recursos visuais que ajudem na compreensão do assunto. Contudo, muitas inadequações são observadas nesses documentos, sendo considerados, por vezes, como meros panfletos de publicidade do projeto (FRY et al., 2014). Dentre as críticas, podemos destacar a linguagem incompreensível e uma abordagem de “copia e cola” do estudo principal, o que impede o uso de uma estrutura e uma linguagem pertinente para um RNT (IAIA, 2015). Como o RNT será, provavelmente, o único ou principal documento lido pela maioria das partes interessadas, qualquer falha nas informações ali contidas pode tornar a AIA problemática (CANTER, 2008).

No Brasil, o documento correspondente ao RNT é o Relatório de Impacto Ambiental (Rima), que deve apresentar as conclusões do EIA em linguagem clara e acessível ao público, utilizando recursos como mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, para facilitar o entendimento sobre as vantagens e desvantagens e consequências ambientais da implementação do projeto (BRASIL, 1986). Instituído pela Resolução Conama N° 001/86 (BRASIL, 1986), deve conter, no mínimo:

- I - Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- II - A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias primas, e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos e perdas de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;

III - A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;

IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

V - A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;

VI - A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados, e o grau de alteração esperado;

VII - O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;

VIII - Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

Além disso, a Resolução também determina que, respeitado o sigilo industrial, o Rima deve estar acessível ao público, com cópias à disposição dos interessados nos centros de documentação ou bibliotecas dos órgãos ambientais. A exigência da publicidade destas informações é um importante direito garantido pela lei e vai de encontro aos preceitos da Convenção de Aarhus.

Mas assim como em outros países, o relatório também é alvo de inúmeras críticas no Brasil, que apontam falta de imparcialidade técnico-científica no conteúdo, deficiência nos dados primários apresentados e informação insuficiente e desatualizada, fatores que, quando somados, resultam em um longo documento desconexo e sem objetividade (BASSO; VERDUM, 2006; ROHDE, 2006; NEHRER, 2006). Problemas com a equipe responsável pela elaboração do Rima, como falta de integração, capacitação técnica e recursos insuficientes para a realização dos estudos e análises, além de não ser multidisciplinar, também afetam sua qualidade (BASSO; VERDUM, 2006; ROHDE, 2006).

Partindo da discussão aqui apresentada, é possível entender que o acesso à informação, fornecida pelo Rima, é o que, em tese, vai subsidiar a adequada participação nas audiências, que serão analisadas a seguir.

### 2.2.3 - Audiências Públicas<sup>21</sup>

A audiência pública é reconhecida mundialmente como o fórum oficial mais frequente de participação do cidadão nos processos de AIA (ALMER & KOONTZ, 2004), que pode proporcionar importantes benefícios aos participantes, tais como, dirimir possíveis dúvidas, manifestar opiniões e obter mais informações sobre o projeto, possibilitando a “apropriação de um conhecimento e uma reflexão que, até então, era exclusiva dos técnicos e especialistas” (ALMEIDA, 2006, p. 158).

No entanto, reconhecer as audiências públicas como um importante avanço da legislação ambiental não significa dizer que elas sejam suficientes para incorporar as manifestações dos envolvidos no processo, já que elas exibem vários problemas que impedem a participação efetiva dos cidadãos (ALMER & KOONTZ, 2004; ALMEIDA, 2006).

O Ibama (2018) define as audiências públicas como

uma das etapas da Avaliação de Impacto Ambiental e o principal canal de participação da comunidade nas decisões em nível local. O procedimento consiste em apresentar aos interessados o conteúdo do estudo e do relatório ambiental (diagnósticos, área de influência, impactos positivos e negativos do empreendimento, medidas mitigadoras e compensatórias), esclarecendo dúvidas e recolhendo as críticas e sugestões sobre o empreendimento e as áreas a serem atingidas.

Diversos dispositivos legais estabelecem a Audiência Pública como um instrumento formal de participação popular no processo de licenciamento, como as Resoluções Conama nº 001/86, que atribui ao órgão licenciador/ambiental e/ou município a incumbência de realizar a audiência; nº 009/87, que dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental e destaca que este instrumento “tem por finalidade expor aos interessados o conteúdo do produto em análise e do seu referido Rima, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes as críticas e sugestões a respeito” (BRASIL, 1987); nº 237/97, que assegura a obrigatoriedade do Rima e a audiência pública como uma das etapas do licenciamento ambiental; e a nº 279/2001, que trata da Reunião Técnica Informativa

---

<sup>21</sup> Parte deste texto foi apresentado durante o 7º Encontro Internacional e o 14º Encontro Nacional de Política Social (ENPS), na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória/ES. (Disponível para consulta nos anais do evento, em <http://periodicos.ufes.br/EINPS/article/view/25745>, acesso em 08 ago. 2019).

e da apresentação do Relatório Ambiental Simplificado (Apesar da mudança no nome, a Resolução mantém os mesmos preceitos das normas anteriores, como a possibilidade de ser solicitada por entidade civil, pelo Ministério Público, ou por cinquenta pessoas maiores de dezoito anos).

Além do disposto nas legislações federais, cabe ressaltar que os Estados também legislam sobre o assunto, o que pode gerar discrepância no entendimento sobre o papel das audiências. Como observado por Almeida et al. (2018), em análise sobre a participação pública em processos de licenciamento ambiental no âmbito do estado de Minas Gerais, dos 79 processos publicados no período de 2009 a 2015 que abriram edital para solicitação de audiência, apenas 18% tiveram a convocação da mesma. Os autores apontam que este baixo número pode ser

justificado pelo fato de que, em Minas Gerais, desde dada a devida publicidade, a figura desse evento é facultativa. Diferente do que ocorre em outros órgãos competentes pelo licenciamento, como o caso da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), a audiência pública nos processos de licenciamento só ocorre caso algum ator, que não o órgão ambiental, solicite. Em outras palavras, o órgão ambiental mineiro entende que se a audiência não foi solicitada pelos interessados (entidade civil, Ministério Público e 50 ou mais cidadãos), ele mesmo não faz esta solicitação. Uma vez que existe a publicidade do período de solicitação de audiência, o que pesa mais é a falta de envolvimento da sociedade com as questões ambientais e a baixa cultura de processos participativos (ALMEIDA et al., 2018, p. 515).

As audiências permitem que o órgão ambiental, assim como o proponente do projeto, tenha acesso direto às expectativas e eventuais objeções do público, de forma que elas possam ser consideradas como um critério de decisão. Como destacam Martini e Souza-Lima (2015), a audiência pública tem, ao menos textualmente, papel fundamental na promoção e incentivo ao exercício da cidadania ambiental e da democracia participativa. Apesar desta prerrogativa, as audiências se limitam a momentos de apresentação do projeto, de caráter puramente informativo, e não consultivo (LASCHEFSKI et al., 2014).

Diversos autores destacam os problemas observados durante a realização das audiências públicas e que comprometem a efetiva participação da população (BASSO & VERDUM, 2006; ZHOURI, 2008; BARAÚNA e MARIN, 2011; LASCHEFSKI et al., 2014). Dentre as críticas mais comuns, cabe destacar a falta de clareza nas informações divulgadas, a conduta técnica dos procedimentos de licenciamento ambiental, a exclusão da população nas decisões e o caráter

impositivo e autoritário na realização dos procedimentos, entre outros. Segundo Candiani et al. (2013), essa problemática não contribui para a formação de uma ação cidadã, dificultando a consolidação de uma sociedade democrática, onde os riscos são discutidos de forma ampla.

Zhourri (2008) e Almer & Koontz (2004) afirmam que as audiências são programadas enquanto o processo de licenciamento já está em curso, forjando uma aparência democrática e participativa com relação às decisões. O processo deveria ocorrer de forma contrária, antecedendo todo o processo de avaliação e de viabilidade, levando em consideração as propostas e as decisões indicadas pela sociedade civil. Assim, fica claro que a falta de transparência é um dos problemas que dificulta a participação da comunidade. Os autores ainda afirmam que se ocorresse um conhecimento prévio e aprofundado dos projetos, desde o planejamento, seria uma maneira de possibilitar que população participasse das decisões.

A divulgação das informações e o processo de comunicação são outros fatores que limitam a participação da sociedade. Segundo Sánchez (2013), grande parte do público não dispõe de informações sobre o projeto e seus impactos, já que a comunicação que precede as audiências é deficiente. Candiani et al. (2013), em pesquisa sobre o licenciamento ambiental de uma pequena central hidrelétrica no estado de São Paulo, afirma que 70% dos entrevistados disseram que conheciam o projeto da PCH, mas a maioria não soube identificar os impactos da obra, demonstrando uma falha no processo de comunicação do empreendedor com as partes interessadas. Os autores também apontam outro dado alarmante: 92% dos entrevistados não participaram de nenhuma reunião ou audiência pública sobre o empreendimento. Problemas na comunicação também são causados pela omissão de informações pelo próprio empreendedor (PIZA, 2018).

Outro ponto que merece atenção diz respeito à linguagem utilizada durante o procedimento, pois grande parte do público não possui condições de compreender a informação de caráter técnico e científico que é colocada à sua disposição (SÁNCHEZ, 2013). Mesmo que a legislação defina o Rima como um relatório que deve apresentar uma linguagem acessível, ela ainda é técnica e distante da realidade da população.

Sobre a linguagem utilizada durante a audiência pública, é preciso ressaltar que o domínio da fala a respeito do projeto pertence ao próprio empreendedor, representado por peritos que detêm uma linguagem fundamentalmente técnica, e principal interessado em viabilizar o empreendimento (MARTINI; SOUZA-LIMA, 2015). Silva (2009) sugere que a participação depende da mediação de um profissional, com o intuito de fazer a tradução do linguajar científico característico dos relatórios técnicos, pois do contrário, a população leiga não poderá legitimar seus argumentos. Em muitos casos, as ONGs ambientalistas desempenham um papel fundamental nas audiências, pois refletem a respeito dos impactos e compensam as limitações do público em geral (BASSO; VERDUM, 2006; SÁNCHEZ, 2013; PIZA, 2018).

Martini e Souza-Lima (2015) afirmam que a linguagem utilizada não esconde as posições favoráveis em relação aos empreendimentos e não mencionam os problemas que estão por trás das questões expostas, ressaltando que a comunidade será beneficiada, mesmo com os impactos socioambientais decorrentes da implantação do projeto.

Sobre os relatos técnicos das audiências, Zhouri (2008) relata que eles apenas contabilizam os participantes e seus posicionamentos a favor e contra o empreendimento, “como num jogo esportivo”. O conteúdo do debate é ignorado, enquanto as dúvidas e questionamentos da população nunca são respondidas.

Outro problema se deve ao fato da audiência pública não ter caráter deliberativo, o que permite que o órgão licenciador avalie as considerações feitas pelos participantes, mas não se sinta obrigado a levá-las em conta na decisão final acerca da expedição das licenças ambientais, já que não existe, no licenciamento ambiental, um procedimento que assegure um retorno à sociedade do que foi discutido na audiência pública, muito menos algum tipo de influência na tomada de decisão (MARTINI; SOUZA-LIMA, 2015; GOMES; TEIXEIRA, 2017; ALMEIDA et al., 2018; PIZA, 2018).

Baraúna e Marin (2011) ainda sinalizam que, em muitos casos, a manipulação da participação popular é fruto do próprio Estado, que utiliza seu poder para favorecer um grupo empresarial e político. Lima e Pinto (2017) complementam ao enfatizar a sensação de que não há articulações entre os saberes, pois impera a

imposição de um poder dominante baseado no poder econômico e em uma opressão pelo medo.

Com isso, as audiências deixam de atingir seu objetivo, assumindo um caráter puramente de reivindicações compensatórias, onde a instalação dos empreendimentos só é aceita em troca de benfeitorias para a população ou para o município (VASQUES, 2016), situação que pode ser facilmente manipulada a favor de uma legitimação da empresa (SILVA, 2009).

Zhour (2008) aponta como um agravante, do ponto de vista da transparência e da contabilidade dos órgãos públicos, a inexistência de um procedimento formal que garanta um retorno aos participantes das audiências públicas, sobre as questões debatidas, dúvidas e problemas emergentes durante uma audiência e que deveriam ser de fato incorporados no planejamento da obra.

Por fim, como destacam Baraúna & Marin (2011), os atingidos deixam as audiências sem ter suas indagações respondidas, preocupados com questões acerca dos deslocamentos, riscos, trabalho, moradia, saúde, educação e indenizações. Pegado e Barbosa (2013) afirmam que é comum que, um tempo depois, essa mesma população assista a implantação dos empreendimentos já licenciados, sem saber se suas arguições foram levadas em consideração.

O debate aqui proposto vai muito além da participação democrática, pois diz respeito a uma amplitude de visão necessária à proteção do meio ambiente para as gerações presentes e para as futuras. “Trata-se de uma participação solidária voltada à cooperação intergeracional” (LIMA; PINTO, 2017).

Ao Estado, cabe o dever de possibilitar a participação democrática, com fundamental incentivo à discussão por meio da informação, além da garantia de que os anseios da sociedade sejam ouvidos e tenham peso na tomada de decisão (LIMA; PINTO, 2017). Com isso, o grande desafio é garantir que a audiência pública funcione, na prática, como uma arena democrática capaz de promover um diálogo cidadão, não se reduzindo a um mero espaço de teatralização e formalidade administrativa (SÁNCHEZ, 2013; MARTINI; SOUZA-LIMA, 2015).

Depois de todas estas críticas, é possível entender melhor o que Moura Filho (2006) e Basso & Verdum (2006) afirmam, quando apontam que as audiências estão, atualmente, menos prestigiadas que no passado, quando possuíam um caráter mais político e ideológico. Hoje, os autores destacam o predomínio de uma

visão econômica, onde os participantes estão mais preocupados com a geração de empregos que o empreendimento pode gerar do que com a perda de qualidade ambiental, característica que pode decorrer da “crise do próprio modelo tradicional de democracia representativa, caracterizado pela desconfiança dos cidadãos em relação à conduta do administrador no trato das questões ambientais” (MOURA FILHO, 2006, p. 154).

Com vistas a aprimorar tais procedimentos, o Ibama iniciou neste ano uma consulta pública com o objetivo de receber contribuições para a proposta de Instrução Normativa Nº 4206327, que “estabelece os procedimentos a serem adotados pelo Ibama para a realização de Audiência Pública, Reunião Técnica Informativa, Consulta Pública e outros mecanismos de Participação Social no âmbito do Licenciamento Ambiental Federal” (IBAMA, 2019).

Assim como no caso da PL Geral do Licenciamento Ambiental, a Abai se manifestou sobre a Instrução Normativa e fez importantes contribuições, como o incentivo de que sejam adotados novos processos participativos, já que apenas a audiência não tem sido efetiva, e a instalação de um Mecanismo de Reparação de Queixas (MQR), que permitirá que a população tenha um canal de comunicação direta com o empreendedor, entre outras.

Apesar da importância da discussão sobre novos modelos de participação, como proposto pela consulta pública do Ibama, é preciso lembrar que elas ocorrem em um momento de desmonte do licenciamento ambiental. Assim, fragilizar os procedimentos do licenciamento vai, conseqüentemente, gerar perdas para os processos participativos.

### **2.3 – Mapeamento do debate sobre Participação Pública no Licenciamento Ambiental de PCHs**

Dando sequência ao mapeamento realizado no Capítulo 1, buscou-se analisar neste item os trabalhos que discutem a participação pública no processo de licenciamento ambiental de PCHs no Brasil<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> Parte deste texto foi apresentado e publicado, em formato de resumo expandido, no 17º Congresso Nacional de Meio Ambiente (SOUZA JR; TEIXEIRA; PEDLOWSKI, 2020).



### 2.3.1 - Metodologia

Dos 42 trabalhos categorizados em Licenciamento Ambiental, Participação Pública e Conflitos Sociais, 26 atendem os critérios de análise por abordar, direta ou indiretamente, a participação pública. Destes, três não puderam ser avaliados, pois não estão disponíveis<sup>23</sup> para consulta na internet. Sendo assim, 23 trabalhos foram analisados, sendo duas teses e 21 dissertações (Quadro 8).

Quadro 8 - Divisão dos trabalhos em Dissertações e Teses

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

Fonte: Elaboração própria

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

### 2.3.2 - Resultados e Discussão

#### Como a participação pública é comumente definida?

Glucker et al. (2013) apontam que, apesar da crescente popularidade das abordagens participativas para a formulação das políticas ambientais, os estudos ainda falam da participação pública sem defini-la. Os autores também apontam que não existe consenso na literatura a respeito do conceito de participação, pois as

---

<sup>23</sup> Na tentativa de obter os trabalhos, foi realizado contato via e-mail com os autores, mas sem sucesso.

definições apresentam diferentes extensões de envolvimento e efeitos pretendidos. Ou seja, a “participação pública no contexto da AIA está diretamente ligada aos objetivos que o processo participativo deve cumprir” (Glucker et al., 2013, p. 105).

Nos trabalhos aqui analisados, foi verificada a utilização de diferentes termos para se referir à participação pública, como participação comunitária, popular, social e dos atingidos. Apesar disso, não foi identificado nenhum esforço em conceituar os termos utilizados. Em alguns casos, dois ou mais termos foram usados no mesmo trabalho, sem que se fizesse uma diferenciação entre eles. Em relação ao conceito, apenas 4 trabalhos apresentaram uma definição para Participação Pública, como pode ser observado no Quadro 9. Apesar disso, apenas Galhardo (2007) realiza um aprofundamento conceitual no assunto, apresentando a visão de diferentes autores, enquanto Piza (2018) é a única a apresentar uma escala de níveis de participação. Nos demais trabalhos, não houve discussão teórica sobre o assunto, embora o tema seja mencionado e discutido de outras formas, como por meio da legislação e das grandes conferências internacionais.

Os aspectos legais foram apresentados por Damasceno (2014) e Gomes (2017), que destacam as leis que regulamentam o licenciamento ambiental e a participação pública, como a Política Nacional de Meio Ambiente, as Resoluções Conama nº 1/86, Nº 9/87 e Nº 237/97. Já Romeiro (2013) reforça o papel da descentralização e da participação da sociedade civil contidos na Política Nacional de Recursos Hídricos, enquanto Sibineli (2010) aborda o princípio da publicidade do Estudo Prévio de Impacto Ambiental contido no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que permite que a população se informe e tenha participação ativa nas discussões que envolvem o licenciamento.

Albuquerque (2015) cita o Relatório da Comissão Especial do Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana (CDDPH, 2010), da Secretaria de Direitos Humanos, que apontou o direito à informação e à participação como um dos dezesseis direitos humanos sistematicamente violados nos casos que envolvem as populações impactadas por barragens de usinas hidrelétricas. Na mesma direção, Sibineli (2010) e Schaedler (2011) mencionam o 10º princípio da Declaração do Rio de Janeiro, da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, ECO-92, que “ressalta a importância da publicidade das informações para propiciar a participação da sociedade no que tange as questões

ambientais”, e Oliveira aponta a conquista da aceitação pública como uma das sete prioridades estratégicas definidas pela Comissão Mundial de Barragens, em seu relatório “Dams and Development: A New Framework for Decision-Making” (WCD, 2000).

Quadro 9 - Conceitos de participação pública identificados nos trabalhos

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

Fonte: Elaboração própria

No âmbito do Direito, Schaedler (2011) e Carvalho (2015) abordam a participação pública através dos princípios que norteiam o licenciamento ambiental,

com foco no princípio da participação. Segundo a autora, o princípio da participação “constitui um dos elementos do Estado Democrático de Direito, tornando-se uma necessidade que deve ser dada à cooperação entre o Estado e a sociedade para a resolução dos problemas das degradações ambientais” (CARVALHO, 2015, p. 98).

Cabe ressaltar que alguns autores norteiam suas discussões com base em conceitos que possuem estreita relação com a participação pública, como Delesposte (2012), que discute os conceitos de poder e empoderamento na luta das mulheres do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB); Neves (2007), que analisa os conflitos sob a ótica da governança; Rocha (2015), que debate o processo de territorialização como uma reestruturação de grupos sociais que se transformam em uma coletividade organizada; e Grácio (2010) que analisa os conflitos e relações de poder envolvendo comunidades indígenas e o Estado. O conceito de conflitos socioambientais também foi amplamente discutido, como pode ser observado nos trabalhos de Rocha (2015), Furlan (2015) e Gomes (2017).

### **Quais são os objetivos da participação pública?**

Sobre os objetivos da participação pública no contexto da AIA, Glucker et al. (2013) afirmam que diferentes autores destacam diferentes objetivos, sem detalhar, entretanto, como os respectivos objetivos se relacionam entre si e suas implicações para a prática. Visando contribuir com essa discussão, os autores realizaram uma vasta revisão de literatura e criaram nove objetivos abrangentes que, em seguida, foram categorizados com base em sua racionalidade: Normativa, Substantiva e Instrumental (já apresentadas no Quadro 2).

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

## **Quem são as partes interessadas?**

Assim como na revisão elaborada por Glucker et al. (2013), os autores dos trabalhos aqui analisados não definem o “público” que deve estar envolvido nos processos participativos. Na maior parte dos casos, os trabalhos se referem às populações atingidas ou atores locais. Alguns trabalhos também abordam a participação de movimentos sociais, como o Movimentos dos Atingidos por Barragens (MAB) e a Comissão Pastoral da Terra (CPT).

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

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

## **De que forma ocorre a participação?**

Ao contrário da discussão incipiente envolvendo os aspectos conceituais da participação pública, as instâncias em que ocorre a participação foram bastante discutidas. A principal dessas formas de participação encontrada na literatura analisada foi a audiência pública, que esteve presente na quase totalidade dos trabalhos, sendo alvo de críticas na maioria deles. Além das audiências, outros meios de participação foram indicados, tais como: Reunião Técnica Informativa, debates do relatório simplificado, auditoria ambiental, ação civil pública e ações populares, Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), Planejamento de Projetos Orientado para Objetivos (ZOPP), Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável

(DLIS), além de marchas e manifestações, que normalmente ocorrem no contexto dos movimentos sociais.

Galhardo (2007, p. 119) ressalta a importância da audiência pública e das atividades que a precedem, pois são “capazes de conscientizar os envolvidos sobre os diversos aspectos do projeto permitindo uma participação efetiva da comunidade”, mas adverte a necessidade de se rever o grau de participação dos envolvidos. Já Romeiro (2013) critica o fato das audiências públicas não possuírem poder decisório efetivo, o que se verifica também na fala de Albuquerque (2015), ao apontar que as audiências públicas são meramente consultivas e que impõem uma invisibilidade às comunidades participantes. No mesmo sentido, Gomes (2017, p. 63) afirma que, apesar das dificuldades na participação, as comunidades interessadas são até ouvidas, mas diante da impossibilidade de consenso ou negociação, resta a elas apenas sujeitar-se ao estabelecido por grupos mais fortes politicamente.

Em outra crítica às forças políticas que atuam neste momento, Schaedler (2011) classifica as audiências como pouco eficazes, pois “a decisão política está muito mais voltada aos interesses do empreendedor e porque não dizer do Estado brasileiro, do que das populações atingidas”. O autor também destaca como ponto negativo a realização da audiência pública na etapa de pré-expedição da licença prévia, ou seja, quando o estudo de impacto ambiental já foi realizado, o que impossibilita que população contribua na elaboração dos estudos ambientais.

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

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

Além das audiências, outros meios de participação são discutidos, como: Reunião Técnica Informativa, debates do relatório simplificado, auditoria ambiental,

ação civil pública e ações populares, apontados por Sabinelli (2010), e Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), Planejamento de Projetos Orientado para Objetivos (Zopp) e Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável (DLIS), apontados por Oliveira (2012). Schaedler (2011) reforça que outras formas de participação podem acontecer através de Conselhos Consultivos e Deliberativos, como o Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama – ou como representantes de usuários e de organizações civis de recursos hídricos no Conselho Nacional de Recursos Hídricos. No contexto dos movimentos sociais, Delesposte (2012) também registra a ocorrência de marchas e manifestações.

### **2.3.3 – Considerações Finais do mapeamento sobre participação pública**

A partir dos resultados deste trabalho, é possível concluir que, apesar do tema participação pública aparecer em diversos trabalhos, não existe o ainda necessário aprofundamento teórico sobre este conceito e seus objetivos. A maioria dos estudos se ocupou em discutir diferentes elementos e resultados do processo participativo, oferecendo extensos detalhamentos das audiências públicas e a ocorrência de conflitos socioambientais. Nossos resultados sugerem que ainda existe pouca clareza conceitual quanto ao papel da participação pública no contexto da AIA, bem como a existência de um grande desacordo sobre quais seriam seus objetivos e quem deveria participar. Como limitações desta pesquisa, destacamos a base documental composta unicamente por dissertações e teses e a escolha das PCHs, tendo em vista que ainda se produz poucos estudos sobre elas. Pesquisas futuras deverão incluir artigos e outros documentos, de forma a aumentar o campo de análise, além da possibilidade de outros empreendimentos serem analisados, especialmente aqueles cuja produção científica se encontre em estado mais avançado de desenvolvimento.

## Capítulo 3

### O Grande Negócio das Pequenas Hidrelétricas

O mapeamento que será apresentado neste capítulo revelou que mais de 90% das PCHs em operação no Brasil no ano de 2020 estavam sob o controle do capital privado, incluindo uma parcela de empresas estrangeiras, número que pode ficar ainda maior se as recentes promessas de privatização de estatais como a CEMIG e a Eletrobrás se concretizarem. O sucesso alcançado pelo capital privado neste setor nos fez levantar o seguinte questionamento: quais caminhos foram percorridos nos últimos anos para que o capital privado tivesse o controle quase absoluto sobre as PCHs no Brasil?

#### 3.1 A que se deve o sucesso das PCHs no Brasil?

Na visão deste autor, o sucesso pode ser explicado pela soma de quatro fatores: I – Desestímulo à construção de grandes usinas; II – Construção do imaginário de que as pequenas usinas são sustentáveis; III – Privatização do setor elétrico; e IV – Apoio do Poder Público. A ocorrência destes fatores se deu pela atuação de diferentes atores - mídia, grupos universitários, ONGs, empreendedores e poder público - em distintos momentos da história e, com exceção do primeiro, que surge a partir das manifestações do movimento ambientalista, todos os outros se enquadram no conceito de Eletroestratégias<sup>24</sup>, definido por Albuquerque e Moraes (2013, p. 380) como

um conjunto heterogêneo de discursos, de mecanismos jurídico-formais e de ações ditas empreendedoras e sustentáveis. Abrangem tanto estudos em prol do setor elétrico como suas oscilações de mercado e suas tendências, bem como de ajustes nas legislações ambiental e tributária, visando beneficiar o setor elétrico.

As eletroestratégias, então, são aparatos ideológicos que se manifestam por meio dos diferentes agentes aqui apresentados, que ocupam espaços no campo

---

<sup>24</sup> O conceito foi cunhado em analogia à noção de agroestratégias, definida por Almeida (2010, p. 101) como “estratégias acionadas pelos interesses vinculados aos agronegócios, com fim de expandir seu domínio sobre amplas extensões de terras no Brasil”, que operam nas esferas dos poderes Judiciário, Legislativo e Executivo, no intuito de enfraquecer os dispositivos constitucionais que asseguram os direitos territoriais e étnicos de povos e comunidades tradicionais, como indígenas, ribeirinhos e quilombolas.



acadêmico-científico, midiático e econômico-financeiro, sendo que todos esses são capazes de exercer pressão sobre o campo político. Nessa direção, Imhof & Lanza (2010) questionam “Se as barragens continuam a causar estragos nos ecossistemas e na vida das pessoas (...), por que elas continuam sendo construídas e promovidas?” A resposta para esta pergunta, tanto na visão dos autores quanto no observado neste mapeamento, é simples: dinheiro. A indústria hidrelétrica movimenta volumes substanciais de capital, um atrativo que supera todos impactos e conflitos existentes.

Como base na noção de eletroestratégias, então, os quatro fatores elencados acima serão discutidos nos tópicos a seguir, e, na sequência, serão apresentados os resultados do mapeamento.

### **3.1.1 Mudança de paradigma: desestímulo<sup>25</sup> à construção de grandes hidrelétricas**

Apesar do *boom* das PCHs ter ocorrido apenas nos anos 2000, o cenário que propiciou essa expansão começou a ser traçado ainda durante a ditadura militar, devido à adoção de um modelo de desenvolvimento que priorizava a construção de grandes usinas que, além de exigir volumosos investimentos, também eram responsáveis por muitos problemas relacionados à expropriação de extensas áreas para o enchimento do reservatório e conflitos com comunidades tradicionais. Neste período, o Brasil se tornou um dos expoentes da hidroeletricidade mundial, quando foram inauguradas as usinas de Itaipu, Balbina e Tucuruí, consideradas grandes obras da engenharia (LOPES, 2013; OLIVEIRA, 2018).

Os últimos anos do regime militar foram marcados por uma crescente mobilização sobre as questões ambientais, que acompanhava uma tomada de consciência internacional, fruto da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972 em Estocolmo. Assim, mesmo ocupando um lugar marginal nos planos desenvolvimentistas do regime militar, a questão ambiental seguiu a tendência global de regulação ambiental, resultando na criação de diversas legislações, como a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). Mas

---

<sup>25</sup> O termo foi utilizado para se referir à forma com que a opinião pública pode ter influenciado na redução da construção de grandes usinas, e não a desestímulos oficiais por parte de poder público, pois mesmo que de forma lenta, as UHEs continuaram sendo construídas em todo o país.

além do contexto internacional, também havia um descontentamento com a expansão das barragens em território brasileiro, cujas manifestações se acentuaram no fim do regime militar (OLIVEIRA, 2018).

Isso fez com que as grandes usinas fossem consideradas pelo imaginário social como grandes causadoras de impacto ambiental e, por isso, o desenvolvimento de novas grandes barragens se encontrava em um momento político e ambientalmente insustentável (KIBLER & TULLOS, 2013). No Brasil, além dos custos sociais e ambientais, vazamentos de escândalos de corrupção associados à construção de barragens no Rio Madeira e à Usina de Belo Monte no Rio Xingu ganharam repercussão na imprensa e também contribuíram para a imagem negativa das grandes usinas (ATHAYDE *et al.*, 2019).

Atualmente, ao analisar os números da ANEEL, é possível perceber que a construção das grandes usinas hidrelétricas continua ocorrendo de forma mais lenta em comparação à construção de PCHs: enquanto existe apenas uma UHE em construção e três em construção não iniciada, existem 24 PCHs em construção e 95 em construção não iniciada.

Logo, o aumento do reconhecimento e da aversão aos impactos das grandes barragens pode ter pressionado o governo a reduzir os investimentos neste setor, favorecendo a expansão das pequenas centrais. Mas sabendo que o capital sempre arruma formas de se reorganizar para continuar se expandindo, começou-se a criar uma narrativa de que as pequenas usinas seriam mais sustentáveis, enquanto a popularidade de grandes usinas caía.

### **3.1.2 Construção do imaginário de que as PCHs são sustentáveis**

Dentro da amplitude do setor elétrico, as eletroestratégias agem de forma similar no que tange às PCHs, dispondo de grupos de influência que envolvem, por exemplo, multinacionais, associações do setor elétrico, universidades e o próprio governo. Estes agentes “têm arrogado para si títulos como os que declaram um dito ‘modelo sustentável’, ‘gerador de energia limpa’, ‘promotor ou indutor do desenvolvimento sustentável’, dentre outros discursos ‘ambientalmente corretos’” (ALBUQUERQUE, 2015, p. 63).

A produção de estudos e conhecimento sobre o setor elétrico, por meio de congressos, revistas, cartilhas ou publicidade, é uma característica comum a todos os agentes apresentados aqui. Albuquerque (2015, p. 38) levanta a tese de que essa produção “apresenta-se como um dos arcabouços das eletroestratégias, pois são utilizados como forma de orientar políticas de privatização e alterar legislações em favor do setor elétrico”. Assim, neste item, vamos apresentar alguns atores que atuaram na construção da ideia de que, por serem menores, as PCHs causariam menos impactos, sendo por isso mais sustentáveis.

### **3.1.2.1 Setor Elétrico**

A Associação Brasileira de Geração de Energia Limpa (Abragel), por exemplo, é uma associação de direito privado sem fins lucrativos, que representa os “maiores e mais relevantes agentes de geração de PCHs, CGHs e UHEs (...), dentre os quais figuram atualmente a Cemig, Copel, Brasil PCH, Brennand, Atiaia, Brookfield, CPFL, Enel, Statkraft, Light, Hidrotérmica, dentre outros” (ABRAGEL, 2019). Em entrevista para o site Terra, Ricardo Pigatto, presidente da associação, afirma que “O Brasil, atualmente, está no estado da arte em geração hidrelétrica, portanto não é justo nem inteligente não fomentar essa tecnologia”. Ele ainda adiciona que as PCHs “precisam ser valorizadas pelos benefícios que agregam”. Na mesma entrevista, também mencionou as já comuns críticas ao licenciamento ambiental, um processo que, segundo Pigatto, deveria ser simplificado (TERRA, 2018).

Outro importante agente das eletroestratégias que tem ganhado notoriedade é a Associação Brasileira de Fomento às Pequenas Centrais Hidrelétricas (Abrapch), “pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, constituída por cooperativas, órgãos e empresas públicas e privadas, desenvolvedoras de projetos, fornecedores de serviços e equipamentos, geradores de energia” (ABRAPCH, 2019). Criada em 2013, a associação tem como objetivos

I. Unir as autoridades interessadas nos projetos de geração de energia através das Pequenas Centrais Hidrelétricas, sempre representando seus associados, defendendo seus direitos, interesses e aspirações coletivas. Assim como proteger o meio ambiente, a ordem econômica e a livre concorrência;

II. Atuar em sintonia e em conjunto com outras Associações na defesa dos interesses das PCHs e CGHs, sem conflito de interesses, tais como o CBDB, ABRAGEL, ABEEólica, ABEER, ABRACE, ABIAPE, APINE e COGEN, podendo assim participar do corpo social das mesmas.

A associação também promove e apoia diversos eventos na área, dentre os quais cabe destacar a Conferência Nacional de PCHs e CGHs (ABRAPCH, 2019), que em 2019 realizou sua terceira edição, reunindo

os principais atores envolvidos com o setor, como empreendedores, autoridades do governo e especialistas. O evento é composto por sessões que abordam aspectos regulatórios, socioambientais, econômicos e políticos da implantação e operação de PCHs e CGHs. O evento tem como objetivo fomentar o debate técnico e comercial no setor de CGHs e, para isso, distribui sessões técnicas e sociais em um ambiente de troca de conhecimento e fomento de negócios.

Neste evento, Paulo Arbex, presidente da Abrapch, sugeriu em sua apresentação que a energia hidrelétrica, “herança bendita dos militares”, tem sido impactada, por exemplo, pela “proliferação de ONGs estrangeiras e de esquerda”, por um “ambientalismo seletivo” e pela burocracia ambiental (ARBEX, 2019). O discurso do presidente, assim como o da associação, os configuram como atores das eletroestratégias, pois além de defender e buscar benefícios para o setor das PCHs, eles reúnem esforços para forçar a flexibilização da legislação ambiental e do licenciamento ambiental de PCHs. Além disso, o discurso também reforça um poderoso *lobby* antiecológico, onde empresários – e até mesmo o governo – atacam os setores ambientalistas, acusando-os da tentativa de estancar o desenvolvimento econômico (MARTÍNEZ ALIER, 2017). Assim como a Abrapch, que atua em âmbito nacional, os estados possuem organizações semelhantes, como a Associação Gaúcha de Fomento às Pequenas Centrais Hidroelétricas (AGPCH) e a Associação das PCHs de Goiás (APCH) (ABRAPCH, 2021a).

O discurso do desenvolvimento sustentável também é apropriado pela publicidade do setor elétrico, instância que “auxilia na composição de imaginários sociais”, de forma que “constrói uma legitimação social de suas atividades, ao mesmo tempo que invisibiliza a existência de populações atingidas e de ecossistemas degradados” (ASSIS, 2011, p. 219). Nesse sentido, Assis (2011, p. 224) analisou anúncios do setor elétrico veiculados nas revistas *Veja* e *Exame*, publicados entre os anos de 1982 e 2002, onde observou que

no discurso publicitário utilizado pelo setor elétrico espelha uma visão subjacente à nossa sociedade, a partir da qual os impactos ambientais podem ser minimizados através dos recursos da técnica e da eficiência que (...) integram a noção hegemônica de desenvolvimento sustentável.

Nos anúncios, as usinas hidrelétricas são concebidas como promotoras de progresso e crescimento econômico. A ideia de compatibilizar a exploração econômica capitalista, a preservação ambiental e o respeito às comunidades é criada a partir de um conjunto de imagens que relacionam as usinas com casas construídas, plantações irrigadas e animais sendo resgatados. O discurso publicitário, então, “reforça a positividade das usinas agregando uma quimérica preocupação ambiental que tende a descaracterizar a existência de impactos e a extrair vantagens competitivas dessa incorporação” (ASSIS, 2011. p. 231).

Tanto a publicidade veiculada em revistas, quanto em vídeos institucionais, permitem constatar que o discurso publicitário formula “artifícios simbólicos capazes de se imiscuírem na criação de uma imagem-ilusão que vincula exploração do meio ambiente ao comprometimento do setor elétrico com a preservação da natureza” (ASSIS, 2011, p. 234). Esta estratégia também é utilizada na publicidade das PCHs, que se apropria do desenvolvimento sustentável para camuflar os conflitos e impactos gerados pelo setor. O vídeo “Pequenas Centrais Hidrelétricas”<sup>26</sup>, publicado em 2018 pela Aneel, lista quais são os benefícios das PCHs para a sociedade e em especial para os municípios em que estão instaladas, como a melhoria da qualidade de vida das cidades em que as usinas estão localizadas, o aumento no IDH e na renda per capita, melhorias nos indicadores de emprego e redução nos índices de desigualdades, sem mencionar nenhum impacto ou conflito que pode ocorrer após a construção da usina.

Já as campanhas “O que são as PCHs e CGHs?”<sup>27</sup> e “Pequenas Hidrelétricas, Grandes Soluções”<sup>28</sup>, publicadas em 2017 e 2019, respectivamente, pela Abrapch, destacam os benefícios ambientais das PCHs, como a composição da área de preservação permanente, que preserva a mata ciliar dos rios, evita a erosão de suas margens e assoreamento e preserva a fauna e a flora originais; e os benefícios sociais, como a geração de empregos e incentivo à economia local. Assim, o vídeo

---

<sup>26</sup> Disponível em [https://www.youtube.com/watch?v=xfg6Y1A\\_aeA](https://www.youtube.com/watch?v=xfg6Y1A_aeA) Acesso em 02 jul. 2019.

<sup>27</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=UkPmzbzVm4E> Acesso em 02 jul. 2019.

<sup>28</sup> Disponível em [https://www.youtube.com/watch?v=xnN\\_-9hUvt0](https://www.youtube.com/watch?v=xnN_-9hUvt0) Acesso em 10 ago. 2019.

se encerra com a mensagem de que a ABRAPCH “incentiva, apoia e divulga esta alternativa limpa, barata e de baixo impacto ambiental”. Apesar do discurso preservacionista, já se sabe que as PCHs podem gerar grandes impactos ao meio ambiente (como discutido no Capítulo 1). Outra campanha<sup>29</sup> da associação, publicada em 2014, mostra uma família assistindo a uma partida de futebol da copa do mundo quando, de repente, é surpreendida pela falta de luz. Neste momento de escuridão, o locutor conclui “A Copa é importante, mas apagão é coisa séria. Pequenas hidrelétricas, grande ideia”. A campanha, então, vende as PCHs como uma solução para evitar os apagões vivenciados em anos anteriores pela população brasileira<sup>30</sup>.

Aqui, também é possível atrelar a este debate à noção de ‘barragens imaginárias’ proposta por Locatelli (2015, p. 11). Segundo o autor, “em uma única barragem há muitas barragens imaginárias. Ou imaginadas”, fazendo referência à multiplicidade de construções discursivas em torno de uma hidrelétrica, elaboradas pela comunicação dos diferentes atores envolvidos no processo. Nesse sentido, cabe questionar: o empreendedor fará uso da comunicação para fins estratégicos ou para atender aos interesses públicos?

### **3.1.2.2 Grupos Universitários**

Em escala nacional, Albuquerque (2015) aponta que as eletroestratégias têm alcançado bons resultados, sendo impulsionadas por professores e grupos universitários, entidades públicas e privadas e a grande mídia, que faz o serviço de disseminar tais ideias. A adoção do discurso do desenvolvimento sustentável e da energia limpa e barata, com o objetivo de dar um ‘caráter verde’ ao setor elétrico, faz parte das eletroestratégias, que

se prolifera em documentos de governo e em publicações de empresas do setor elétrico, mas também por intelectuais e lideranças políticas que defendem este modelo. Esse cunho científico de sustentabilidade do setor é também difundido pela mídia em jornais de grande circulação nacional (ALBUQUERQUE, 2015, p. 63).

---

<sup>29</sup> Disponível em [https://www.youtube.com/watch?v=PnK8rX\\_B63s](https://www.youtube.com/watch?v=PnK8rX_B63s) Acesso em 05 jul. 2019.

<sup>30</sup> O tema será aprofundado no item 3.1.2.4 Síndrome do Blecaute.

Sobre os agentes universitários, cabe destacar o Grupo de Estudos do Setor Elétrico (Gesel), da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Criado em 1997, o Grupo tem o objetivo de desenvolver pesquisas e análises econômicas sobre o setor elétrico brasileiro e mundial (GESEL, 2019), publicando estudos acadêmicos em defesa das hidrelétricas, consideradas pelo grupo como produtoras de “energia limpa”. Seus estudos são divulgados em diversos meios de comunicação, como pode ser observado nos trechos abaixo, retirados de artigos publicados no Estadão e na Agência Canal Energia, respectivamente:

O leilão de Belo Monte é uma reafirmação da vocação brasileira para gerar eletricidade de fontes renováveis. Com cerca de 90% da energia elétrica produzida por centrais hidrelétricas, o Brasil faz parte de um restrito clube de países capazes de atender ao consumidor com energia de fonte renovável, energia que é mais barata e não ajuda a produzir mais efeito estufa. (...) O leilão de Belo Monte, junto com as duas usinas em construção no Rio Madeira, licitadas em 2008 e 2009, representa uma nova fase na construção de hidrelétricas no Brasil. Trata-se do avanço da fronteira elétrica para a Região Amazônica. (...) Em breve, novas usinas nos Rios Teles Pires, Tapajós, Tocantins e Parnaíba estarão prontas para serem leiloadas. E todas as novas usinas se parecerão um pouco com Belo Monte: são projetos pensados de forma a minimizar e mitigar o impacto ambiental, reduzindo ao máximo a área alagada e mantendo a competitividade econômica e ambiental da matriz elétrica brasileira. (...) Assim o Brasil se destaca no cenário energético mundial, reforçando o caráter verde de sua economia, que fica mais competitiva, em termos de matriz elétrica, em relação aos outros países (CASTRO e BRANDÃO, 2010).

(...) o Brasil vem priorizando a exploração do seu potencial hidroelétrico - estimado em mais 200.000 MW - por ser um recurso totalmente nacional e de baixo custo médio. O único risco desta fonte de energia é o hidrológico: chover ou não chover. Do ponto de vista dos impactos ambientais, eles são localizados no entorno da unidade geradora. O Brasil desenvolve, em velocidade crescente, novas tecnologias e processos para mitigar os impactos ambientais, sociais e econômicos como se pode observar nas UHE de Santo Antônio e Jirau. E por último, um fator muito importante é que hoje o Brasil está construindo as centrais que irão gerar a energia elétrica mais barata, situando-se em torno de US\$ 45 o MWh, podendo ser considerado o de menor custo mundial. As críticas que o Brasil recebe de organizações ambientalistas por tomar a decisão estratégica de priorizar e construir centrais hidroelétricas como Belo Monte não têm considerado o esforço de investimento em tecnologias e ações para mitigar o impacto ambiental, social e econômico. Atualmente na construção de uma central hidroelétrica cerca de 10% do custo total de empreendimentos, que somam bilhões de dólares, são aplicados nas rubricas de preservação ambiental, econômica e social. Em Belo Monte estima-se um custo ambiental superior a US\$ 1,6 bilhão (CASTRO, 2011).

Outro grupo universitário que atua de forma semelhante é o Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas (CERPCH), vinculado à

Universidade Federal de Itajubá. Criado em 1998, tem como objetivo “promover a divulgação dos pequenos potenciais hidroenergéticos, por meio de rede de informação, projetos, pesquisa, desenvolvimento científico e tecnológico e também promover a capacitação e treinamento nesta área de atuação” (CERPECH, 2019). Além disso, o CERPECH atua como “uma interface entre o empreendedor que busca novas oportunidades de negócio no mercado energético e o investidor que busca retornos financeiros atraentes com a construção e aproveitamento de PCHs” (CERPECH, 2019).

O centro possui seu próprio veículo de informação, a revista PCH Notícias & SHP News, com quase 80 edições publicadas, onde são veiculados artigos técnicos, notícias e divulgação, além de cobertura de eventos do setor, inclusive, dando voz às críticas ao processo de licenciamento ambiental, considerado um “gargalo” para a instalação das PCHs, como pode ser observado no trecho abaixo:

A décima segunda edição da conferência de Pequenas Centrais Hidrelétricas, Mercado e Meio Ambiente realizada nos dias 07 e 08 de agosto, na cidade de São Paulo, discutiu temas relevantes sobre pequenas centrais hidrelétricas. O evento consolidado no setor e promovido pelo Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas (CERPCH), juntamente com a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) e a Associação Brasileira de Geração de Energia Limpa (ABRAGEL) contou com a participação de empresários, técnicos e membros da academia que debateram sobre os principais entraves para licenciamento de novas plantas. Fernando Vilela, um empreendedor que participa de vários projetos de geração, afirmou, durante a Conferência, que um dos seus projetos está engavetado há 10 anos, na dependência de uma avaliação das autoridades ambientais. “Como é possível que isso aconteça? O empreendedor coloca um monte de dinheiro próprio no desenvolvimento do projeto e 10 anos depois vem alguém e diz que não o autoriza? É muito difícil tocar qualquer tipo de negócio sem a previsibilidade. Infelizmente, é o que está acontecendo”, lamentou (CERPCH, 2018).

Outro ponto que chama a atenção é o banner “Quer implantar uma usina em sua propriedade? Veja aqui se isso é possível!”, disponível no site do CERPECH, que funciona como uma espécie de calculadora que permite verificar a viabilidade de instalação de uma PCH em sua propriedade. Para isso, basta inserir algumas informações, como a altura natural da queda d’água, a vazão do rio, a distância estimada entre a localização da barragem e da casa de força e a tarifa da distribuidora.

Sobre a coalização de interesses entre a mídia e o campo acadêmico-científico, Albuquerque (2015, p. 41) evidencia que o discurso utilizado proporciona



“obscurecimento sobre os impactos e conflitos socioambientais provocados pelo setor elétrico, exaltando possibilidades de energia barata para o desenvolvimento do país e relativizando o esgotamento dos recursos naturais”. Mais uma vez, o público atuando em favor do privado.

### **3.1.2.3 Mídia e Publicidade**

No início e durante os anos 2000, grandes portais de notícias como Estadão, Istoé e Folha de São Paulo, ajudaram a construir a boa imagem das pequenas usinas e mostrar a lucratividade do setor por meio de manchetes como “Cresce o interesse dos investidores por pequenas hidrelétricas” e “Tenha sua própria hidrelétrica” (ESTADÃO, 2002; FOLHA DE SÃO PAULO, 2007; INFOMET, 2003; ISTOÉ, 2002).

Investimento seguro, retorno financeiro rápido e garantido, licenciamento mais ágil e início da operação em curto espaço de tempo são alguns dos pontos positivos apontados pela Istoé (2002) para estimular os interessados. Na reportagem, Jorge Sampaio, um especialista do setor, afirma que “o investidor recupera o valor aplicado em seis ou sete anos. Depois disso, praticamente só tem lucro”. Sobre os investidores, Sampaio afirma que muitos dos interessados em investir nas PCHs não têm nenhuma experiência no setor elétrico e “não querem se preocupar com a construção da usina, apenas com a finalidade e o lucro que ela pode trazer”, os interessados se dividem em pessoas físicas que buscam comercializar a energia com distribuidores locais ou empresas que buscam atender suas próprias demandas de consumo, obtendo uma vantagem adicional ao “se proteger das altas nas tarifas de energia”. A reportagem só esqueceu de mencionar que, para obter tais vantagens, estas empresas privatizam bens públicos de uso social, como a água, o território e a biodiversidade.

Já o Estadão (2002), apontou as boas oportunidades oferecidas pelos estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná, que possuem uma topografia favorável à construção de hidrelétricas, o que resulta no barateamento do projeto, destacando que empresas de papel e celulose e mineração já fazem uso deste recurso há muitos anos. A reportagem traz ainda uma crítica do especialista Jorge Sampaio ao licenciamento ambiental, considerado exigente e sem agilidade.

Alguns anos depois, a Folha de São Paulo (2007) destacava a atuação do BNDES no financiamento das PCHs. Na reportagem, o então chefe do Departamento de Infraestrutura do BNDES, Alan Fischler, afirmava que "Todas as semanas entram novos projetos de financiamento no banco. (...) São grupos empresariais e fundos de investimento nacionais e estrangeiros querendo trabalhar com energia limpa". Os empréstimos concedidos pelo banco passaram de R\$82 milhões em 2003 para R\$ 782,2 milhões em 2006, chegando ao montante de R\$ 606 milhões até a publicação da matéria, em outubro de 2007.

Mas não foi apenas nos anos 2000 que a mídia atuou a favor das PCHs, visto que a publicidade favorável persiste até os dias de hoje. Em 2018, por exemplo, o portal de notícias Terra destacou a retomada do crescimento das PCHs no contexto das energias renováveis no Brasil, sendo consideradas pela reportagem como "fontes de energia limpa, sustentável, distribuída e renovável", enquanto as críticas voltaram a recair sobre o licenciamento ambiental, apontado como "um caminho complexo e demorado". O texto também traz o posicionamento da Abragel, afirmando que irá atuar fortemente para que a contratação de energia gerada por PCHs aumente nos próximos leilões de energia (TERRA, 2018). No mesmo ano, o apoio do então candidato à presidência Bolsonaro fez com que as PCHs voltassem com força para os noticiários, principalmente aos portais de notícias específicos do setor elétrico, tema que será melhor apresentado no fim deste capítulo.

#### **3.1.2.4 Síndrome do Blecaute**

Ao contrário do que foi apresentado até agora, em que os agentes utilizam um discurso sustentável e lucrativo como forma de convencimento, a "síndrome do blecaute" é uma eletroestratégia que se alimenta do medo de um "suposto aumento nos riscos de déficit de energia", o que influencia diretamente as populações atingidas pela construção de barragens, já que sua luta pelo "reconhecimento de seus direitos é vista como uma ação contrária à vontade de uma 'maioria que quer energia'" (BERMANN, 2007, p. 145).

No início dos anos 2000, "uma associação desastrosa de fenômenos que foram ampliados pelas diretrizes técnicas do sistema adotadas e pelas soluções políticas impostas" (FRITZEN, 2017, p. 56), levaram o país a uma crise energética

que resultou no maior racionamento de energia elétrica da história do país<sup>31</sup>, e que ressaltou a dificuldade e a fragilidade das perspectivas de autorregulação do mercado, evidenciando a necessidade de uma intervenção do Estado na reestruturação do planejamento do setor elétrico (BARDELIN, 2004; GALHARDO, 2007; LOPES, 2013). Apesar do governo federal ter apontado a falta de chuvas e a baixa dos reservatórios como a causa do “apagão” (BARDELIN, 2004), Vainer (2007, p. 128) sinaliza que ela refletia também “a falência técnica da reforma neoliberal do setor elétrico”, pois como completa Fritzen (2017, p. 57), “novos empreendimentos são implantados apenas se economicamente interessantes à iniciativa privada e não com base na segurança de suprimento do sistema”. Apesar disso, Bardelin (2004, p. 103) ressalva que “as decorrências de déficit no abastecimento da energia elétrica não são apenas questões de modelo estatal ou privado, mas envolvem outros aspectos com destaque para o planejamento”.

Com o racionamento, houve um crescimento na geração de energia por fonte térmica, já que a instalação de sua planta é muito mais rápida que a instalação de uma hidrelétrica e o tempo é um fator fundamental em tempos de crise. Com isso, o governo promulgou resoluções e decretos para incentivar a geração de energia elétrica, principalmente de fontes alternativas (BARDELIN, 2004). Bermann (2011) comenta sobre a “síndrome do blecaute” em uma entrevista concedida à Revista Época

**Revista Época** – O senhor costuma usar a expressão “Síndrome do Blecaute” para se referir ao pânico da população de ficar à luz de velas devido a um apagão energético. Acredita que essa “síndrome” é manipulada pelo governo federal e pelos grandes interesses empresariais para emprestar um caráter de legitimidade a megaobras como Belo Monte?

**Bermann** – O que eu tenho chamado de "Síndrome do Blecaute" conduz à legitimação de empreendimentos absolutamente inconsistentes. Belo Monte, como foi provado pelo conjunto de cientistas que se debruçaram sobre o tema (painel dos especialistas), é uma obra absolutamente indesejável sob o ponto de vista econômico, financeiro e técnico. Isso sem falar nos aspectos social e ambiental. Mas se dissemina uma ideia do caos e, hoje, há 77 projetos de usinas hidrelétricas somente na Amazônia que utilizam a "Síndrome do Blecaute" para se viabilizarem. O fato de hoje o aquecimento global dominar a mídia e o senso comum, assim como a própria academia, ajuda a mostrar a hidroeletricidade como uma grande maravilha, independentemente do lugar em que a usina vai ser construída e

---

<sup>31</sup> Anteriormente, o país sofreu outras crises no abastecimento de energia elétrica, como em 1986, na região Sul, e entre 1950 e 1955 e em 1987, na região Sudeste. No contexto latino-americano, Argentina (1989 e 2004) e Chile (1989) também tiveram suas crises (BARDELIN, 2004; OLIVEIRA, 2018).

dos impactos que ela vai causar. Mas o que é preciso compreender e questionar? Hoje, seis setores industriais consomem 30% da energia elétrica produzida no país. Dois deles são mais vinculados ao mercado doméstico, que é o cimento e a indústria química. Mas os outros quatro têm uma parte considerável da produção para exportação: aço, alumínio primário, ferroligas e celulose (BERMANN, 2011).

Apesar da fala voltada para as grandes usinas, é possível utilizar a mesma lógica com as pequenas, basta lembrar o “apagão” mencionado na campanha da Abrapch.

Podemos incluir aqui também o papel da mídia, que nos anos 2000 veiculou notícias apontando que um novo apagão poderia ser evitado com o investimento em PCHs. Reportagens como “Medo do apagão turbina o mercado de pequenas usinas” e “Investidores temem novo apagão”, mostravam o temor do setor privado diante do risco de um novo apagão, já que as incertezas no fornecimento de energia poderiam inviabilizar outros setores produtivos, como a mineração e o agronegócio. Para contornar essa situação, empresas como Gerdau, AmBev, Vale, Votorantim, Alcoa e CSN estariam planejando um investimento pesado em autogeração, e por isso cobravam do Governo maiores incentivos para o setor (FOLHA DE SÃO PAULO, 2007; INFOMET, 2003). Uma pesquisa realizada pelo Infomet (2003) com investidores participantes de um evento sobre PCHs, o Fórum PCH e Investimentos, apontou 73% dos entrevistados acreditavam que o Brasil passaria por um novo apagão nos anos seguintes e 91% dos investidores queriam que o governo federal incentivasse o setor por meio do Proinfa. A revista Istoé (2002) foi ainda mais longe ao convidar o leitor a ter sua própria usina, na reportagem “Tenha sua própria hidrelétrica”, onde diz

Se, ainda traumatizado com o susto do apagão de 2001, você imagina possuir a sua própria usina hidrelétrica, saiba que a idéia não é assim tão absurda. Uma recém-lançada modalidade de investimento, disponível apenas para aqueles com cacife para fazer aplicações superiores a R\$ 2 milhões, está abrindo as portas do mercado de energia para pessoas físicas sem nenhuma ligação com empresas do setor.

É interessante perceber que, enquanto o medo de um novo apagão é vendido para a população, fazendo com que ela aceite mais facilmente a instalação de novas usinas mesmo diante de altos custos sociais e ambientais, o setor privado, contando com a ajuda da mídia, busca a expansão da rede de geração apenas para garantir o

fornecimento de energia para seus próprios usos e aumento de seu lucro, sem nenhum compromisso social.

### **3.1.3 Privatização do Setor Elétrico**

No Brasil, o programa neoliberal teve início na gestão Collor (1990-1992), com a criação do Plano Nacional de Desestatização (PND), que ganha força no governo Fernando Henrique Cardoso (1995-2002), especialmente no âmbito no setor elétrico. Na década de 1980, as empresas estatais brasileiras passaram por dificuldades para manter a qualidade e a expansão do sistema elétrico, devido a problemas financeiros e administrativos, somados à estagnação da demanda causada pela prolongada recessão. Estes fatores levaram a uma diminuição dos investimentos na área de infraestrutura, resultando na deterioração do setor elétrico que, somado ao programa neoliberal que se fortalecia no Brasil, levou à privatização das empresas de serviços públicos ligadas ao setor elétrico na década de 1990 (ABREU, 1999; BARDELIN, 2004; ALBUQUERQUE, 2013; DAMASCENO, 2014; FRITZEN, 2017). Bermann (2001, p. 44) afirma que o PND se pautava na “crença de uma maior eficiência do setor privado na gestão destas atividades (...) e na incapacidade de investimentos do setor público”. O autor também destaca que, para obter apoio popular, o governo usou o argumento de que a receita obtida com a venda das empresas estatais seria usada para investir em saúde, educação e segurança.

Apenas entre os anos de 1995 e 2000, 21 empresas de distribuição de energia elétrica foram privatizadas no Brasil, como a Escelsa, Light, Cerj, Coelba, CPFL e Eletropaulo Metropolitana, cujas transações chegaram a movimentar mais de R\$ 22 milhões. Deste montante, 48% são provenientes de empréstimos do BNDES, ou seja, investimento público sendo usado para beneficiar grandes grupos empresariais (BERMANN, 2001).

Sobre a privatização do setor elétrico, Acseirad (2013) afirma que esta ocorreu em meio a um processo definido como “desregulação ambiental”, em que as políticas ambientais passam a se ancorar no mercado, e não nos direitos. Com esta reforma, a eletricidade passou a ser vista como um produto que pode ser negociado no mercado (ABREU, 1999), da mesma forma que o cidadão, antes visto como um

sujeito de direitos, agora é entendido como um usuário de serviços (ACSELRAD, 2013). Para atender às mudanças, novas regras para regulamentar o setor de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica foram implementadas nesta década, como a criação da Aneel, por meio da Lei nº 9.427/1996, com vistas a fiscalizar e regular os serviços públicos do setor elétrico que foram privatizados (DAMASCENO, 2014; FRITZEN, 2017), e a determinação de que “a exploração dos potenciais hidráulicos fosse concedida por meio de concorrência ou leilão, em que o maior valor oferecido pela outorga determinaria o vencedor” (LOPES, 2013, p 23). Neste período, de acordo com a Abrapch (2019), o mercado das PCHs ganhou impulso com a extinção do monopólio do Estado no setor elétrico e o esforço de centenas de empresas na elaboração de estudos e projetos de geração de energia renovável<sup>32</sup>.

### **3.1.4 O Estado como Parceiro**

O Estado brasileiro desempenhou, nos últimos anos, um papel de grande importância no fomento às PCHs, podendo ser considerado um parceiro na execução de diversos projetos privados. Neste trabalho, vamos destacar duas linhas de atuação: na primeira, ele atua no incentivo e financiamento das obras, enquanto na segunda, sua ação está ligada com o processo de desmonte da legislação ambiental, principalmente a que se refere ao licenciamento ambiental. Estes dois tópicos serão abordados a seguir

#### **3.1.4.1 - BNDES, Proinfa e PAC**

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) é o “principal instrumento do Governo Federal para o financiamento de longo prazo e investimento em todos os segmentos da economia brasileira” (BNDES, 2019), cujos investimentos se concentram nos setores de infraestrutura com foco em energia elétrica e transportes, e na indústria extrativa, englobando a produção petroquímica, minero-metalúrgica, de celulose e papel e dos frigoríficos (NOVOA GARZON, 2015).

---

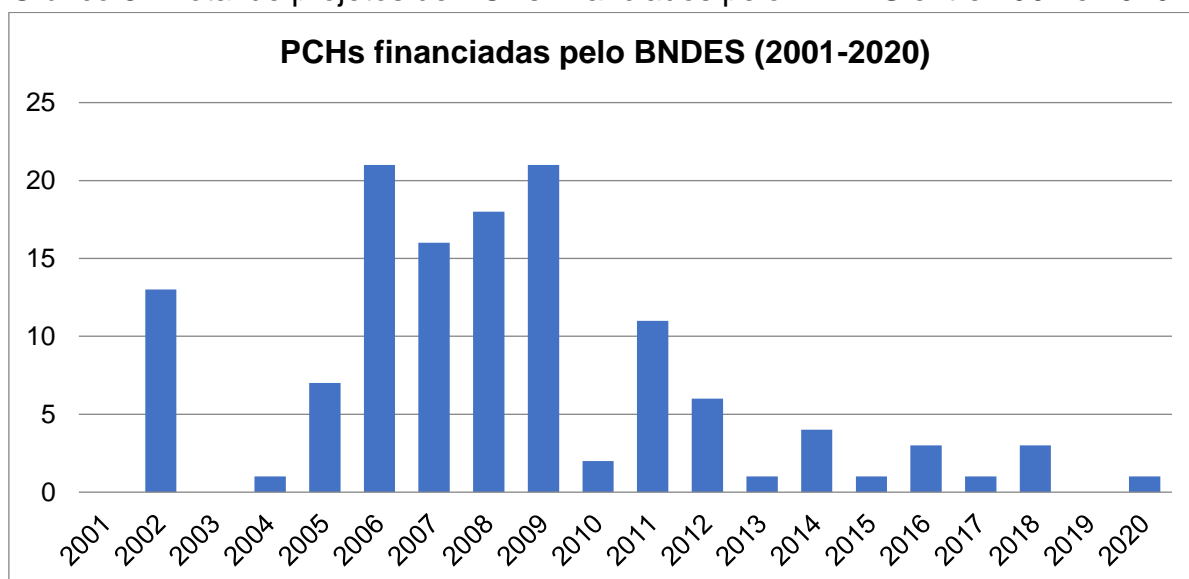
<sup>32</sup> Desde então, segundo a Associação, mais de R\$ 1 bilhão foram aplicados por investidores privados na elaboração e no licenciamento ambiental de cerca de 1000 projetos de PCHs, resultando em mais de 9.000 MW em empreendimentos protocolados na Aneel (embora cerca de 7.000 MW ainda estejam aguardando análise e aprovação do órgão regulador).

De importância para este trabalho, destacamos que ele desempenha o papel de grande financiador de dois programas que contribuíram para a expansão das PCHs no Brasil: o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa) e o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Por este motivo, Aleixo e Condé (2015) afirmam que o Estado brasileiro exerce um papel de financiador, fundador e regulador, e por isso, o chamam de “parceiro-cimento”. Os autores prosseguem:

Se pensarmos que o único financiador de longo prazo para projetos de infraestrutura no Brasil é o BNDES, que o Estado regula todos os projetos por conceder os direitos de exploração dos potenciais energéticos e minerais, além de ser o emissor das licenças técnicas e ambientais, então chegamos a uma situação na qual o estado se torna parceiro dos projetos, e pode discriminar e reformular, a qualquer momento, o contexto onde operam as grandes corporações (ALEIXO & CONDÉ, 2015, p. 7).

Entre os anos de 2009 e 2013, o BNDES investiu R\$ 32 bilhões em projetos de energias renováveis e eficiência energética, e um total de R\$ 35,5 bilhões na construção de usinas hidrelétricas (ALBUQUERQUE, 2015). Entre 2002 e junho de 2020, foram aprovados 6314 financiamentos de projetos em todo o Brasil, dos quais 130 foram para PCHS, envolvendo não apenas a construção de novas usinas, mas também ampliação e repotenciação de usinas antigas (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Total de projetos de PCHs financiados pelo BNDES entre 2001 e 2020



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do BNDES (2021)

Ao financiar a construção destes projetos, o Banco também financia todos os impactos e conflitos decorrentes da construção de barragens hidrelétricas, o que gerou muitas críticas por parte dos atingidos por projetos financiados pelo banco (NOVOA GARZON, 2015). Essa situação também gerou críticas por parte do Ministério Público Federal a respeito da construção do Complexo Hidrelétrico do Juruena, em Mato Grosso, que recebeu R\$ 360 milhões em investimentos. De acordo com o procurador Mario Lucio Avelar, a “instituição está bancando irregularmente atividades lesivas ao meio ambiente sem as avaliações ambientais previstas em lei” (CIMI, 2008). Em decorrência das críticas, o BNDES investiu na criação de uma política socioambiental, que na visão de Novoa Garzon (2015, p. 398), trata-se de uma “estratégia corrente das grandes corporações, as quais promovem extensas desterritorializações e, simultaneamente, “ambientalizam” sua comunicação social e seus discursos”.

#### **- Proinfa**

No início dos anos 2000, tendo em vista o crescente consumo energético e os grandes impactos ambientais e sociais causados pelas fontes tradicionais de geração, o Governo criou o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), por meio da Lei 10.438, de 26 de abril de 2002, com o objetivo de aumentar a participação de fontes alternativas renováveis - PCHs, biomassa, usinas eólicas - na matriz de energia elétrica nacional, tendo o suporte do BNDES, que financiaria até 70% dos investimentos (ANEEL, 2019, CORTEZ et al., 2007).

O programa privilegiou os Produtores Independentes Autônomos, ou seja, os empreendedores que não tenham vínculos societários com concessionárias de geração, transmissão ou distribuição (ANEEL, 2019, CORTEZ et al., 2007). Este novo agente representou “mais uma abertura governamental para que empresas, mesmo que tradicionalmente de outro setor, pudessem investir no setor de produção de energia elétrica” (DAMASCENO, 2014, p. 53), tornando-se “um importante instrumento para a diversificação da matriz energética nacional, garantindo maior confiabilidade e segurança ao abastecimento” (GALHARDO, 2007, p. 36).



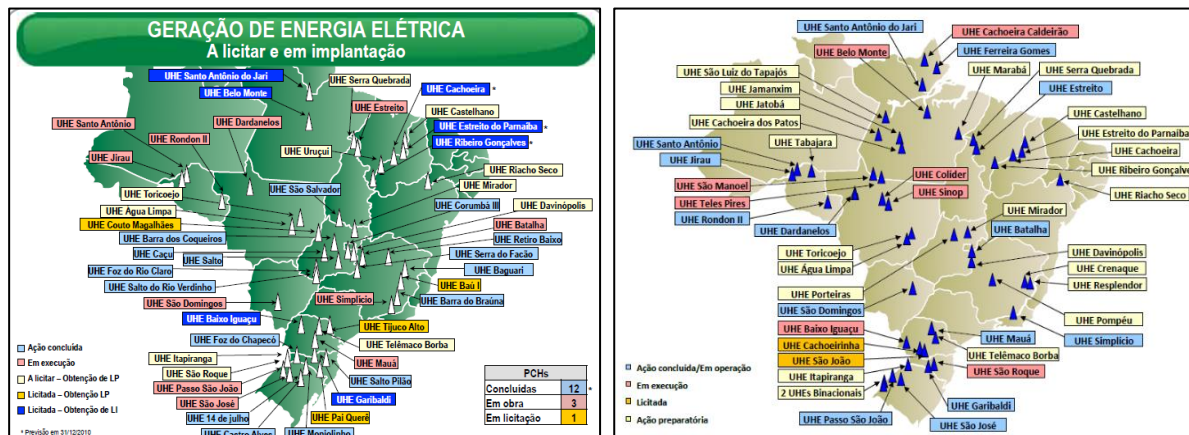
## **- Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)**

Em 2007, foi lançado o PAC, com o objetivo de promover o “planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país, contribuindo para o seu desenvolvimento acelerado e sustentável” (PAC, 2019). Considerado o maior programa para implantação e ampliação de infraestruturas no território das últimas duas décadas, se desenvolveu com base em investimentos articulados entre o Estado e a iniciativa privada (FRITZEN, 2017). Em suas duas fases – PAC I e PAC II – o montante de investimento na área de energia ultrapassa os R\$ 400 bilhões de reais, investidos na construção de novas usinas e ampliação das redes de transmissão. No âmbito do PAC, 50 novas PCHs foram construídas, sendo 13 iniciadas no PAC I e 37 no PAC II (FRITZEN, 2017). A relativa estabilidade e crescimento macroeconômico nacional deste período marca a retomada dos investimentos na geração hidrelétrica de pequeno porte, quando uma grande quantidade de PCHs foram instaladas, reflexo do novo marco normativo e das políticas de governo de incentivo ao setor de infraestrutura, principalmente com robustos financiamentos via BNDES (FRITZEN, 2017). No âmbito da geração de energia elétrica, o PAC opera para

Expandir a oferta de energia elétrica através da construção de empreendimentos com fontes renováveis e de baixa emissão de carbono, tais como: usinas e pequenas centrais hidrelétricas, eólicas, térmicas a biomassa e gás natural, solar (fotovoltaica) e nucleares. Com isso é possível garantir o fornecimento de energia por meio de fontes variadas e complementares, além de renováveis e limpas, com tarifas adequadas aos consumidores e competitivas para as empresas (PAC, 2019).

O programa é responsável pelo financiamento de diversos empreendimentos hidrelétricos (Figura 3), incluindo as controversas Usinas de Belo Monte, Santo Antônio e Jirau, construídas na região amazônica (LITTLE, 2013). No período de 2007 a 2010, 16 UHEs e 62 PCHs entraram em operação comercial (PAC, 2010), enquanto no período de 2011 a 2014 o total é de 14 UHEs e 9 PCHs (PAC, 2014). Em seu último ciclo, de 2015 a 2018, o destaque vai para a entrada em operação das 15 unidades geradoras da UHE Belo Monte, gerando um total de 5.733 MW (PAC, 2018).

Figura 3 - Empreendimentos hidrelétricos em implantação e planejados no âmbito do PAC – 2007 a 2010 e 2011 a 2014



Fonte: PAC (2010, 2014)

### 3.1.4.1 Fragilização da legislação ambiental

Ao contrário das grandes usinas, o processo de licenciamento ambiental para construção de PCHs é normalmente simplificado e menos burocrático, o que somado a uma série de incentivos e novas regulamentações, contribuiu para o aumento considerável das PCHs nos últimos anos. Mesmo com todos os incentivos e facilidades, para 67% dos agentes envolvidos com a instalação de pequenas hidrelétricas, o licenciamento ambiental ainda é considerado um risco (CARNEIRO et al., 2017).

Inicialmente, o licenciamento destas usinas exigia a elaboração do EIA/Rima, assim como qualquer outro empreendimento modificador do meio ambiente. Contudo, com a publicação da Resolução Conama 279/2001, que dispõe sobre o licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental, as PCHs passam a se enquadrar na modalidade de licenciamento ambiental simplificado e, ao invés do EIA/Rima, devem apresentar um Relatório Ambiental Simplificado (RAS), definido como

os estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentados como subsídio para a concessão da licença prévia requerida, que conterà, dentre outras, as informações relativas ao diagnóstico ambiental da região de inserção do empreendimento, sua caracterização, a identificação dos impactos ambientais e das medidas de controle, de mitigação e de compensação (CONAMA, 2001).

A substituição do EIA pelo RAS representa uma fragilização do processo de licenciamento ambiental, pois este relatório possui escopo reduzido, não considera a totalidade da bacia hidrográfica como área de influência do projeto e não contempla os impactos cumulativos e sinérgicos, item de grande importância no contexto brasileiro, onde diversas PCHs são construídas em cascata no mesmo rio ou bacia hidrográfica (LOPES, 2013; LIRA, 2014; LATINI e PEDLOWSKI, 2016).

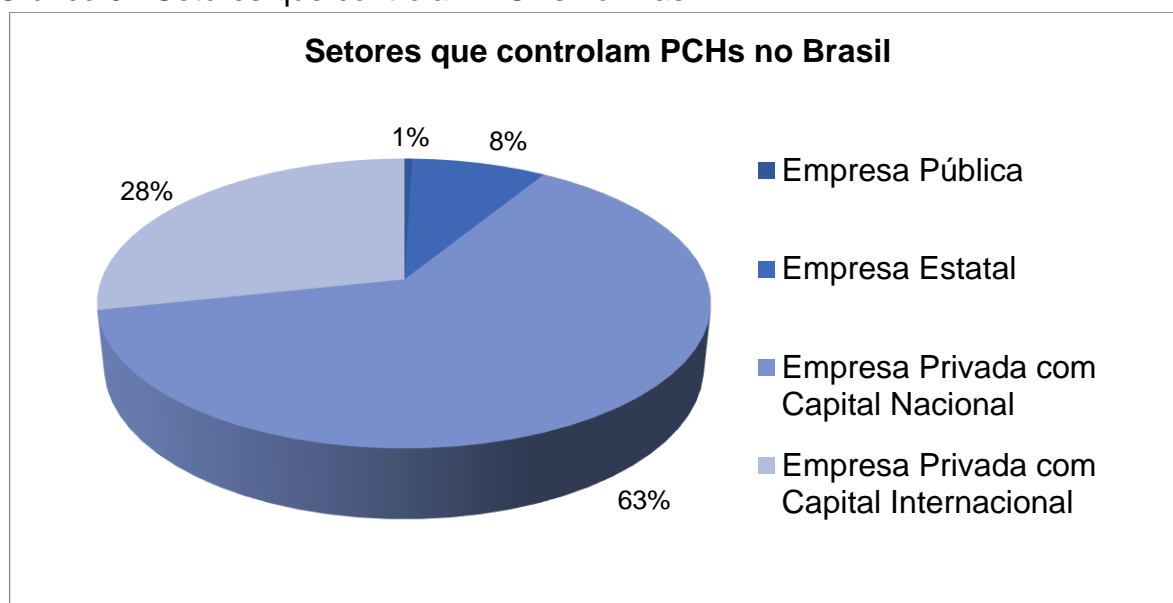
A Resolução também alterou o prazo para a análise e emissão das licenças, que passou a ser de 60 dias, enquanto anteriormente esse prazo era de até seis meses. Essa medida, que por um lado ajuda a agilizar o processo de licenciamento e contribui para sustentar a imagem atrativa das PCHs, também favorece uma avaliação menos rigorosa dos estudos por parte dos órgãos licenciadores, podendo resultar em prejuízos sociais e ambientais para a região (LATINI e PEDLOWSKI, 2016).

A Aneel também atuou na redução da complexidade para implementação de empreendimentos nas características de PCHs e obtenção de outorga, ajudando a reduzir “drasticamente grande parte dos problemas que causaram o “represamento” de projetos em análise” (CARNEIRO *et al.*, 2017, p. 23). Anteriormente, por meio da Resolução Aneel nº 343/2008, o processo constava das seguintes etapas: a) Registro para elaboração do Projeto Básico; b) Aceite e seleção do Projeto Básico; c) Análise e aprovação do Projeto Básico; e d) Outorga de autorização. Agora, após a publicação da Resolução Aneel nº 673/2015, as etapas de aceite e análise foram reduzidas em uma única etapa, onde a análise do projeto básico foi substituída pela verificação da adequação do projeto às condições previstas no estudo de inventário e hidrologia (CARNEIRO *et al.*, 2017).

### **3.2 Quem controla com as PCHs no Brasil?**

Somente com a apresentação dos dados do Gráfico 9 é possível responder à questão que dá título a esta tese: quem controla as PCHs no Brasil é o setor privado, que detém o poder sobre 392 pequenas usinas, responsáveis pela geração de 5214,3 MW. Neste montante, ainda podemos mencionar a sua participação no controle acionário de empresas Estatais, que geram 387,7 MW por meio de 36 PCHs.

Gráfico 9 - Setores que controlam PCHs no Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor

Antes de apresentar os resultados do mapeamento, faremos, a seguir, uma breve explanação sobre o percurso metodológico adotado.

### 3.2.1 Metodologia

As técnicas utilizadas para a condução deste trabalho foram a pesquisa documental, que utiliza unicamente documentos como fonte de coleta de dados, denominadas de fontes primárias, e a pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, cujo objetivo é colocar o pesquisador em contato direto com tudo que já foi produzido sobre determinado assunto, por meio da consulta a livros, revistas, jornais, sites, pesquisas, monografias e publicações científicas (MARCONI; LAKATOS, 2003).

A fonte primária para a realização do mapeamento é o Sistema de Informações de Geração da Aneel – Siga, que substituiu o antigo Banco de Informações de Geração (BIG), de onde foi possível baixar o banco de dados com todas as informações referentes às PCHs em operação, construção e construção não iniciada em todo o Brasil (ANEEL, 2021b). A coleta destas informações aconteceu em dois momentos distintos, sendo a primeira no mês de junho de 2020, que resultou em 415 PCHs em operação até o ano de 2019, e a segunda coleta em janeiro de 2021, que somou ao montante anterior mais 15 PCHs que entraram em

operação em 2020, totalizando 430 PCHs. Nesta etapa, a lista das 430 PCHs gera também uma lista com 430 proprietários. Entretanto, como é comum que grandes empresas criem subsidiárias específicas para gerenciar um empreendimento, a segunda etapa consistiu em investigar quem estava por trás dos proprietários que aparecem na listagem da Aneel.

Para isso, ainda como fonte primária de informações, a composição acionária de cada PCH foi verificada no portal “Participação Acionária das Empresas de Geração de Energia Elétrica”, disponível no site da Aneel (ANEEL, 2021a). Neste portal, é possível acessar quem são os verdadeiros proprietários das usinas, além do percentual de participação de cada acionista. Em alguns casos, as PCHs possuem uma estrutura acionária simples, ou seja, com poucos acionistas, como pode ser verificado na Figura 4, que exemplifica a participação acionária da PCH Pedra do Garrafão. Neste caso, o banco de dados do Siga/Aneel aponta que o proprietário da usina é a Rio PCH I, mas ao analisar a estrutura acionária, vemos que esta é uma subsidiária da ContourGlobal.

Figura 4 - Participação acionária da PCH Pedra do Garrafão

| 028805-5 | Pedra do Garrafão | PCH | GRUPO ECONÔMICO [Pedra do Garrafão]                  |     |     |
|----------|-------------------|-----|--|-----|-----|
|          |                   |     | 1 - Rio PCH I S.A.                                   | 100 | 100 |
|          |                   |     | 1.1 - Contour Global do Brasil Participações Ltda    | 70  | 70  |
|          |                   |     | 1.1.1 - Kani Lux Holdings S.à r.l                    | 100 | 70  |
|          |                   |     | 1.1.1.1 - ContourGlobal Aguila Holdings Ltd.         | 20  | 14  |
|          |                   |     | 1.1.1.1.1 - Kani Holdings L.P.                       | 100 | 14  |
|          |                   |     | 1.1.1.1.1.1 - Contour-Kani Holdings Ltd.             | 100 | 14  |
|          |                   |     | 1.1.1.2 - ContourGlobal Terra Holdings S.à r.l       | 80  | 56  |
|          |                   |     | 1.1.1.2.1 - ContourGlobal Worldwide Holdings S.à r.l | 100 | 56  |
|          |                   |     | 1.1.1.2.1.1 - ContourGlobal plc                      | 100 | 56  |
|          |                   |     | 1.2 - PCH - Administração & Participações Ltda       | 30  | 30  |

Fonte: ANEEL (2021a)

As duas etapas deste processo foram realizadas individualmente para cada PCH, mas ao contrário do exemplo acima, em que a empresa-mãe é facilmente identificável, outras usinas possuem uma complexa rede de acionistas, formada por empresas e pessoas físicas, como exemplificado na estrutura acionária da PCH Funil (Figura 5).

Figura 5 - Participação acionária da PCH Funil

| Funil | PCH | GRUPO ECONÔMICO [Funil]                         |          |                   |                  |
|-------|-----|---|----------|-------------------|------------------|
|       |     | 1 - FUNIL ENERGIA S/A                           | 100      | 100               | 22500            |
|       |     | 1.1 - PCHPAR - PCH Participações S.A.           | 100      | 100               | 22500            |
|       |     | 1.1.1 - BRASIL PCH S.A.                         | 100      | 100               | 22500            |
|       |     | 1.1.1.1 - Chipley SP Participações S.A          | 51       | 51                | 11475            |
|       |     | 1.1.1.1.1 - Renova Energia S/A                  | 99,99    | 50,9949           | 11473,8525       |
|       |     | 1.1.1.1.1.1 - CG II FUNDO DE INVESTIMENTO       | 20,82    | 10,61713818       | 2388,8560905     |
|       |     | 1.1.1.1.1.2 - CEMIG Geração e Transmissão S.A   | 36,23    | 18,47545227       | 4156,97676075    |
|       |     | 1.1.1.1.1.3 - !Ações/Participações Pulverizadas | 23,5     | 11,9838015        | 2696,3553375     |
|       |     | 1.1.1.1.1.4 - INFRABRASIL FIP                   | 8,38     | 4,27337262        | 961,5088395      |
|       |     | 1.1.1.1.1.5 - BNDES PART S.A BNDESPAR           | 5,01     | 2,55484449        | 574,84001025     |
|       |     | 1.1.1.1.1.6 - Ricardo Lopes Delneri             | 3,94     | 2,00919906        | 452,0697885      |
|       |     | 1.1.1.1.1.7 - Renato do Amaral Figueiredo       | 2,12     | 1,08109188        | 243,245673       |
|       |     | 1.1.1.1.2 - !Ações/Participações Pulverizadas   | 0,01     | 0,0051            | 1,1475           |
|       |     | 1.1.1.2 - Eletroniver S/A                       | 34,3     | 34,3              | 7717,5           |
|       |     | 1.1.1.2.1 - C.S. Energia S.A.                   | 65,966   | 22,626338         | 5090,92605       |
|       |     | 1.1.1.2.1.1 - Abigail Silva Suarez              | 18,49996 | 4,1858634794648   | 941,81928287958  |
|       |     | 1.1.1.2.1.2 - Carlos Seabra Suarez              | 78,76977 | 17,8227144020226  | 4010,11074045508 |
|       |     | 1.1.1.2.1.3 - AÇÕES PULVERIZADAS (BRASIL)       | 2,730268 | 0,61775966598584  | 138,995924846814 |
|       |     | 1.1.1.2.2 - Paulo Celso Guerra Lage             | 16,8     | 5,7624            | 1296,54          |
|       |     | 1.1.1.2.3 - AÇÕES PULVERIZADAS (BRASIL)         | 17,234   | 5,911262          | 1330,03395       |
|       |     | 1.1.1.3 - BSB Energética S.A                    | 14,7     | 14,7              | 3307,5           |
|       |     | 1.1.1.3.1 - Eletroniver S/A                     | 91       | 13,377            | 3009,825         |
|       |     | 1.1.1.3.1.1 - C.S. Energia S.A.                 | 65,966   | 8,82427182        | 1985,4611595     |
|       |     | 1.1.1.3.1.1.1 - Abigail Silva Suarez            | 18,49996 | 1,63248675699127  | 367,309520323036 |
|       |     | 1.1.1.3.1.1.2 - Carlos Seabra Suarez            | 78,76977 | 6,95085861678881  | 1563,94318877748 |
|       |     | 1.1.1.3.1.1.3 - AÇÕES PULVERIZADAS (BRASIL)     | 2,730268 | 0,240926269734478 | 54,2084106902574 |
|       |     | 1.1.1.3.1.2 - Paulo Celso Guerra Lage           | 16,8     | 2,247336          | 505,6506         |
|       |     | 1.1.1.3.1.3 - AÇÕES PULVERIZADAS (BRASIL)       | 17,234   | 2,30539218        | 518,7132405      |
|       |     | 1.1.1.3.2 - Companhia Energética de Brasília    | 9        | 1,323             | 297,675          |

Fonte: ANEEL (2021a)

Em seguida, a segunda etapa do mapeamento apontou que as 430 PCHs em operação no Brasil estão sob o controle de 176 empresas diferentes, cuja relação entre a quantidade de PCHs por proprietário pode ser vista na Tabela 3. Alguns números são curiosos: na parte superior da lista, temos os dois maiores controladores de PCHs, que possuem, respectivamente, 34 e 32 usinas, enquanto no final da lista, aparecem 119 empresas com apenas uma PCH.

Tabela 3 - Número de PCHs por proprietário

| Total de Proprietários | Total de PCHs |
|------------------------|---------------|
| 2                      | Entre 32 e 34 |
| 5                      | Entre 12 e 16 |
| 8                      | Entre 6 e 9   |
| 42                     | Entre 2 e 5   |
| 119                    | Apenas 1      |

Fonte: Elaborado pelo autor

As informações levantadas nesta etapa foram tabuladas em uma planilha do Excel e, em seguida, iniciou-se uma busca por informações sobre os proprietários, quando foram consultados os sites das empresas, além de sites de notícias, artigos e outras fontes secundárias. Esta etapa foi a que apresentou a maior limitação,

devido a pouca ou nenhuma informação sobre algumas empresas disponíveis na internet, principalmente as que possuem apenas uma PCH. Neste caso, faço uma ressalva: é possível que algumas destas façam parte de outros grupos maiores, embora esta ligação não tenha ficado clara durante as pesquisas desta etapa.

Na sequência, comecei a estabelecer as primeiras categorias de análise. As duas primeiras, que surgiram logo no início do mapeamento foram as empresas públicas e privadas, que apresentavam o controle de 9% e 91% das PCHs, respectivamente. Em seguida, essas duas categorias se desdobraram em quatro: empresas públicas, estatais, capital privado nacional e internacional,

A seguir, serão apresentadas considerações sobre cada uma destas categorias. Mas cabe ressaltar que, devido ao grande número de proprietários encontrados e ao tempo limitado para realização desta pesquisa, optou-se por analisar qualitativamente apenas as empresas que possuem mais de três PCHs, resultando em uma lista com 34 proprietários, responsáveis por 256 usinas (Apêndice 1). Apesar de não analisar todo o montante de empresas que possuem apenas uma ou duas PCHs, algumas destas entraram no mapeamento à medida que as categorias de análise foram surgindo, como no caso da Vale e da Arcelormittal, que possuem duas PCHs cada, mas foram analisadas para compor o item '3.2.3.3 Complexo Míneroenergético e PCHs'.

### **3.2.2 Capital Privado Internacional<sup>33</sup>**

O debate sobre a estrangeirização da terra, compreendida como o processo de “apropriação do território – multidimensional e multiescalar – por agentes (trans)nacionais, cujo objetivo é a alienação do território para atender as demandas do capital externo e para a garantia de sua acumulação”, ganhou notoriedade no século XXI, mas suas raízes são mais antigas e fazem parte da formação socioespacial da América Latina (PEREIRA, 2019, p. 72). Durante o processo de privatização do setor elétrico brasileiro, o capital privado internacional se fez presente na aquisição de diversos ativos no país, como a empresa de geração Cachoeira Dourada (GO), comprada pela chilena Endesa e pela peruana Edgel, a GERASUL (RS), comprada pela empresa belga Tractebel, a CESP-Paranapanema

---

<sup>33</sup> Parte deste texto foi apresentado, em 2021, no XVIII Encuentro de Geografías de América Latina (EGAL), organizado pelo Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (anais ainda não publicados).

(SP), comprada pela americana Duke Energy, e a CESP-Tietê (SP), comprada pela americana AES em parceria com a belga Gerasul (BERMANN, 2001).

Décadas depois, o país continua sendo alvo de investimentos estrangeiros no setor. O Brasil, assim como toda a América Latina, tem desempenhado um importante papel na estratégia de empresas que buscam expandir seus negócios.

Este mapeamento revelou que quinze empresas estrangeiras, pertencentes a doze países, controlam 122 PCHs no Brasil (Tabela 4). Distribuídas em 12 estados diferentes, estas usinas possuem capacidade instalada de 1.718,3 MW.

Tabela 4 - Empresas estrangeiras que controlam PCHs no Brasil

| Nº           | Empresa                         | País          | Total de PCHs | Capacidade Instalada (MW) | Estados em que possui PCHs          |
|--------------|---------------------------------|---------------|---------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 01           | Brookfield Asset Management     | Canadá        | 34            | 585,1                     | SC, MG, RS, RJ, ES, MS, PR, GO e MT |
| 02           | State Grid Corporation of China | China         | 32            | 448                       | SC, SP, MG, MT e PR                 |
| 03           | Enel                            | Itália        | 14            | 146,9                     | MT, RJ e TO                         |
| 04           | Statkraft                       | Noruega       | 12            | 202,5                     | ES, RJ, RS e SC                     |
| 05           | Contourglobal                   | Reino Unido   | 8             | 156,7                     | GO, ES e BA                         |
| 06           | Anglogold Ashanti               | África do Sul | 6             | 12,9                      | MG                                  |
| 07           | Grupo Alteso                    | Espanha       | 3             | 5,5                       | SP                                  |
| 08           | AES Corporation                 | EUA           | 3             | 14,2                      | SP                                  |
| 09           | Three Gorges Corporation        | China         | 2             | 32,5                      | SP                                  |
| 10           | Engie                           | França        | 2             | 51                        | MT                                  |
| 11           | Arcelormittal                   | Luxemburgo    | 2             | 11,9                      | MG                                  |
| 12           | Siemens                         | Alemanha      | 1             | 9,8                       | RS                                  |
| 13           | Volkswagem                      | Alemanha      | 1             | 22,7                      | SP                                  |
| 14           | Velcan Holdings                 | Luxemburgo    | 1             | 14,7                      | SC                                  |
| 15           | Clariden Leu Trust              | Suíça         | 1             | 3,9                       | SP                                  |
| <b>Total</b> |                                 |               | <b>122</b>    | <b>1.718,3</b>            |                                     |

Fonte: Elaborado pelo autor



O Canadá e a China, que lideram a lista de proprietários, têm se destacado no mercado brasileiro por meio de investimentos bilionários nos setores de infraestrutura e energia. De acordo com o diretor sênior da agência de classificação de risco Fitch Ratings, Mauro Storino, o Brasil virou um grande supermercado que pode ser dividido em dois: “os chineses com uma sacolinha de um lado e a Brookfield do outro” (ISTOÉ, 2017). A nova onda de privatização do setor elétrico, discussão que ganhou força nos últimos anos, também tem atraído olhares do capital estrangeiro, como a italiana Enel, a espanhola Iberdrola e a chinesa State Grid, que já sinalizaram interesse em adquirir novos ativos no Brasil (VALOR ECONÔMICO, 2019b). A seguir, apresentaremos brevemente todas as empresas citadas na tabela acima.

### **3.2.2.1 – Canadá: Brookfield**

A canadense Brookfield é a empresa que detém o maior número de PCHs em operação no país, 34 no total, e possui também a maior capacidade instalada, 585,1 MW. A empresa nasceu no Brasil, há mais de cem anos, fundada por dois investidores canadenses, sendo a primeira fornecedora de serviços de transporte e eletricidade do país, responsável por lançar os primeiros bondes elétricos de São Paulo e do Rio de Janeiro (MELO, 2018).

Em seu site, afirma estar presente em 30 países e possuir mais de 200 usinas hidrelétricas, com capacidade instalada de 7.800 MW. Além disso, também atua nos ramos de infraestrutura, energias renováveis e investimentos imobiliários (BROOKFIELD, 2021). A empresa tem aproveitado a crise na economia brasileira para comprar negócios de outras empresas em apuros e, assim, expandir sua atuação no país, com investimento de quase R\$ 27 bilhões entre os anos de 2013 e 2018 (ISTOÉ, 2017; MELO, 2018). Um exemplo é a compra de 70% da antiga Odebrecht Ambiental, unidade de saneamento do grupo Odebrecht, que passou a se chamar BRK Ambiental, tendo atuação em mais de 100 municípios e 12 estados brasileiros (FORBES, 2019). O aumento da possibilidade de atuação do setor privado nesta área, após a aprovação, em 2020, do novo marco do saneamento básico no Brasil, pode atrair muitos investimentos do capital estrangeiro para o Brasil (DESIDÉRIO, 2020).

Além da aquisição de diversas PCHs já em operação no país (ENERGISA, 2014; EXAME, 2015; PEREIRA, 2011; TEIXEIRA, 2015), a empresa também atua na construção de novas usinas (FUENTEFRIA, 2011; PM RIBAS DO RIO PARDO, 2017). Enquanto usuária de água, também cabe destacar que a Brookfield já ocupa cadeiras dentro de comitês de bacia das regiões em que atua (CBH TIJUCAS, 2021).

### **3.2.2.2 – China: State Grid Corporation of China e China Three Gorges Corporation**

A China controla o mesmo número de PCHs que o Canadá, mas é representada por duas empresas diferentes: State Grid Corporation of China e China Three Gorges Corporation. Ao contrário da Brookfield, que nasceu no Brasil e já possui mais de 100 anos de atuação por aqui, a State Grid Corporation of China chegou no Brasil há apenas 10 anos, quando comprou os ativos de transmissão da empresa espanhola Plena. Na China, a empresa “atende a mais de 1,1 bilhão de clientes, cobrindo em torno de 88% do território chinês, estendendo suas operações a países como Itália, Austrália, Portugal, Filipinas e Hong Kong” (STATE GRID, 2021).

Em 2017, assumiu o controle acionário da CPFL Energia e, com isso, passou a controlar um parque composto por UHEs, PCHs e CGHs, além de usinas eólicas, termelétricas movidas a biomassa e plantas solares fotovoltaicas. Além da geração de energia, a empresa também atua na distribuição, sendo responsável por 14,2 mil km de linhas de transmissão em operação no Brasil, o equivalente a aproximadamente 10% de toda a rede brasileira, além de controlar as maiores linhas de ultra-alta tensão do mundo, que ligam a UHE Belo Monte ao estado do Rio de Janeiro (CARDOSO JÚNIOR *et al.*, 2020; CPFL ENERGIA, 2021; CPFL RENOVÁVEIS, 2021; STATE GRID, 2021).

Já a China Three Gorges Corporation, apesar de controlar apenas 2 PCHs no Brasil, possui uma forte atuação no setor de geração de energia hidrelétrica em todo o mundo. Focada no desenvolvimento e operação de hidrelétricas de grande porte, a empresa controla a Three Gorges Dam, maior usina hidrelétrica do mundo, com 22,5 GW de capacidade instalada. No Brasil, também possui controle acionário de

diversas UHEs, como Canoas I e II, Santo Antônio do Jari, Cachoeira Caldeirão, São Manoel, Salto e Garibaldi, além de onze parques eólicos (CTG BRASIL, 2021).

A presença da China no setor da hidroeletricidade brasileiro e latino-americano faz parte de uma estratégia de incentivos promovida pelo governo chinês denominada 'going out', que ganhou força nos anos 2000, quando bancos e empresas do setor hidrelétrico se lançaram no mercado mundial. Atualmente, o capital chinês está presente na maior parte dos investimentos em grandes, médias e pequenas hidrelétricas, sendo que até o ano de 2017, já contava com 381 grandes usinas em operação ou construção em 74 países, com destaque para um crescente protagonismo na América Latina (DEL BENE, 2018).

### **3.2.2.3 – Itália: Enel**

A Itália é a terceira maior controladora de PCHs no Brasil, sendo representada pela Enel, que se denomina a maior empresa privada do setor elétrico brasileiro e líder no desenvolvimento das fontes renováveis de energia no país. Em 2006, a empresa adquiriu onze PCHs da Rede Empresas de Energia Elétrica e suas controladas Rede Power do Brasil e Tocantins Energia, no valor de R\$ 450 milhões (O GLOBO, 2006). Atualmente, possui 14 PCHs, além da maior planta solar do Brasil, no Estado do Piauí, uma UHE e uma usina termelétrica (ENEL, 2021). Uma característica importante da Enel é que ela atua em toda a cadeia energética, ou seja, na geração, distribuição, transmissão e comercialização da energia.

### **3.2.2.4 – Noruega: Statkraft**

A norueguesa Statkraft iniciou suas operações no Brasil em 2012, quando adquiriu 40,65% da Desenvix, empresa fundada em 1995 para investir em UHEs. Três anos depois, comprou outra parcela de 40,65%, se tornando a maior acionista. Além das 14 PCHs, também possui UHEs e parques eólicos (STATKRAFT, 2021a). Em 2018, como parte de uma nova estratégia global da empresa que coloca o Brasil como um dos mercados prioritários, a empresa adquiriu o controle de oito PCHs no Espírito Santo, que pertenciam a EDP Energias do Brasil, no valor de R\$ 700 milhões (GODOI, 2018). Além disso, a empresa também construiu suas próprias

usinas utilizando financiamento do BNDES, como as PCHs Esmeralda e Moinho (STATKRAFT, 2021b).

### **3.2.2.5 – Reino Unido: Contourglobal**

A quinta maior empresa estrangeira a controlar PCHs no Brasil é a ContourGlobal, do Reino Unido, com um total de oito usinas, sete delas compradas da Neoenergia em 2016, como parte de um projeto de expansão dos negócios no Brasil (CONTOURGLOBAL, 2016). Além das PCHs, a empresa também possui 4 usinas de cogeração no Brasil, totalizando 76 MW de capacidade instalada, e duas usinas eólicas, com 598 MW (CONTOURGLOBAL, 2021b). Fundada em 2005, está presente atualmente em 18 países e possui 107 usinas, entre hidrelétricas, solar, eólica, biogás e térmica, responsáveis pela geração de 4.845 MW (CONTOURGLOBAL, 2021a).

### **3.2.2.6 – África do Sul: AngloGold Ashanti**

A sul-africana AngloGold Ashanti é a terceira maior produtora de ouro do mundo, tendo produzido quase 15 mil toneladas deste minério apenas em 2019. Em 2020, completou 186 anos de operação no Brasil, presente em dois estados brasileiros: Minas Gerais, nas cidades de Nova Lima, Sabará, Caeté e Santa Bárbara, e Goiás, na cidade de Crixás. No país, também atua em outros três segmentos de negócio: geração de energia, produção de ácido sulfúrico e gestão imobiliária (ANGLOGOLD, 2020). Mais informações sobre a empresa serão apresentadas no item '3.2.3.3 – Complexo Míneroenergético e PCHs'.

### **3.2.2.7 – Espanha: Grupo Alteso**

Criada em 1988 no interior da Espanha, a Alteso atuava unicamente no setor imobiliário, expandindo seu foco posteriormente para os setores de investimentos e gestão de capitais. Atualmente, está presente em outros três países: Brasil, Bolívia e China. Sobre o Brasil, afirmam que o país tem “condições adequadas e estratégicas para geração de energia fotovoltaica e eólica que estão muito acima de países como

Alemanha, Japão e Espanha (...). Sendo esse um dos grandes motivos pelo qual entendemos que o Brasil possui um potencial enorme a ser explorado”. Apesar de destacar as energias solar e eólica, a entrada da empresa no país se deu com a compra de duas PCHs no estado de São Paulo, com o objetivo de alcançar uma rápida consolidação no mercado brasileiro (ALTESO, 2021).

### **3.2.2.8 – Estados Unidos: AES Corporation**

Criada em 1981 como uma empresa de consultoria de desenvolvimento de energia, a americana AES Corporation atualmente atua nos setores de distribuição e geração de energia elétrica oriundas de diferentes fontes, como eólica, solar, hidráulica, biomassa e térmica, e em sistemas de armazenamento de energia em larga escala. Possui capacidade instalada de 27 GW e sete distribuidoras que fornecem energia para mais de 10 milhões de clientes em 15 países (AES, 2021b). No Brasil, onde atua há mais de 20 anos, a AES possui um parque gerador hídrico composto por nove UHEs e três PCHs, além de cinco complexos eólicos e dois complexos solares (AES, 2021a). Além da AES, que detêm a maior parte das ações, as três PCHs controladas pelo grupo também têm como acionistas o BNDES e a Eletrobrás

### **3.2.2.9 – França: Engie**

A francesa Engie é uma multinacional que atua no setor de energias renováveis e na produção térmica com baixas emissões de CO<sub>2</sub>, e se intitula como a maior produtora independente de energia do mundo, além da maior produtora privada de energia elétrica do Brasil. No país, a empresa possui capacidade instalada de 10.211 MW, obtida por um parque de geração composto por 61 usinas, das quais quase 90% são provenientes de fontes renováveis e com baixas emissões de gases do efeito estufa (ENGIE, 2021).

### **3.2.2.10 – Luxemburgo: Arcelormittal e Velcan Holdings**

A ArcelorMittal, empresa privada com sede em Luxemburgo, é uma das maiores mineradoras e produtoras de aço do mundo. No Brasil, tem capacidade de produção anual da ordem de 12,5 milhões de toneladas de aço bruto e 7,1 milhões de toneladas de minério de ferro, além de atuar nas áreas de construção civil, indústria e agronegócio. (ARCELORMITTAL, 2020b). Mais informações sobre a empresa serão apresentadas no item ‘3.6.3 – Complexo Míneroenergético e PCHs’.

Também com sede em Luxemburgo, a Velcan Holdings é uma *holding* de investimentos fundada em 2005, que opera como produtora independente de energia em países emergentes, tendo como principal projeto de energia em desenvolvimento a construção de três usinas hidrelétricas na Índia. No Brasil, a empresa opera a PCH Rodeio Bonito, que entrou em operação em Santa Catarina em 2009 (VELCAN HOLDINGS, 2021).

### **3.2.2.11 – Alemanha: Siemens e Volkswagen**

A Siemens é uma multinacional alemã com presença marcada em quase todos os países do mundo, onde atua nos setores de tecnologia de construção e informação, energia, financiamento, automação industrial, inteligência artificial e cyber segurança, entre outras. No Brasil, a empresa possui uma história de 153 anos. Em 1867, foi a responsável pela instalação da primeira grande linha telegráfica do País, ligando o Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul, mas foi apenas em 1905 que se estabeleceu como empresa, mantendo, desde então, atividades de forma ininterrupta no país. Atualmente, os negócios da Siemens no Brasil atuam nos campos da energia, indústria, infraestrutura e saúde, contando com uma estrutura de 13 fábricas, sete centros de Pesquisa & Desenvolvimento e 15 escritórios regionais (SIEMENS, 2020)

A PCH Furnas do Segredo, que entrou em operação no Rio Grande do Sul em 2006, recebeu um financiamento no valor de R\$ 16,1 milhões do BNDES para sua construção, e tinha como acionistas a espanhola Guascor, com 85,8, e a Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE), com 14,2%. A PCH passou a fazer parte da Siemens quando esta adquiriu, em 2015, o controle acionário da Guascor.

A CEEE continua com acionista da PCH (BNDES, 2004; GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2006; SIEMENS, 2016).

A segunda empresa alemã que controla PCHs no Brasil é a Volkswagen, uma das principais fabricantes de automóveis do mundo e maior fabricante de automóveis da Europa, operando 125 fábricas em 20 países europeus e onze países na América, Ásia e África. Além disso, também atua em outras áreas, como serviços financeiros, financiamento a revendedores e clientes, *leasing*, negócios bancários e de seguros e gerenciamento de frotas (VOLKSWAGEN, 2021). O Brasil foi o primeiro país a receber uma fábrica da Volkswagen fora da Alemanha, que começou a ser construída em 1955, entrou em operação em 1957 e foi oficialmente inaugurada em 1959. Atualmente, a empresa possui quatro fábricas, três no estado de São Paulo e uma no Paraná (VOLKSWAGEN, 2018b).

A Volkswagen do Brasil Ind. de Veículos Automotores Ltda é a maior acionista da PCH Anhanguera, que também tem participação das investidoras em energia Seband e Pleuston, que detém 40%, 33% e 27% do controle acionário da PCH, respectivamente. A usina entrou em operação em 2010 e, em 2017, gerou quase 21% da energia consumida pela Volkswagen do Brasil (VOLKSWAGEN, 2018a). De acordo com Michael Lehmann, gerente executivo responsável pelo projeto da PCH, “O investimento da Volkswagen do Brasil na geração de energia demonstra o compromisso da empresa com o crescimento sustentável e com a preservação dos recursos naturais, uma vez que a hidrelétrica é uma das formas de energia mais limpas que existem” (BRASIL ALEMANHA NEWS, 2015).

### **3.2.2.12 – Suíça: Clariden Leu Trust**

De acordo com a participação acionária disponível no portal da Aneel, a PCH Itaipava tem como acionistas Guilherme Costa Pinto Filho, com 0,00005% de participação, e Grandview Services Ltda, vinculado ao Clariden Leu Trust (Switzerland) Ltd., com 99,99995%. Clariden Leu surgiu em 2007, a partir da fusão de quatro grandes bancos privados da Suíça - Clariden Bank, Bank Leu, Bank Hofmann e Banca di Gestione Patrimoniale. Em 2012, passou a fazer parte do gestor de fundos e investimentos Credit Suisse Fides, sendo vendido no ano seguinte para o Falcon Private Bank (RELBANKS, 2021). Até a conclusão deste

trabalho, não foi possível localizar informações relevantes sobre a PCH e seu grupo acionário.

### 3.2.3 Capital Privado Nacional

A tabela 5 apresenta as dez maiores empresas privadas de capital nacional que controlam PCHs no Brasil, segundo o total de PCHs e a capacidade instalada. Além destas, outras 142 fazem parte da lista de empresas privadas de capital nacional, que juntas, controlam 270 usinas e uma potência de 3.496 MW.

Tabela 5 - 10 maiores controladoras de PCHs de capital privado nacional

| Nº | Empresa                               | Total de PCHs | Capacidade Instalada (MW) | Estados em que possui PCHs      |
|----|---------------------------------------|---------------|---------------------------|---------------------------------|
| 01 | Brennand Energia                      | 16            | 282,3                     | GO, MG, MT, PE, PR, RS, SC e TO |
| 02 | Brasil PCH                            | 13            | 291,5                     | ES, GO, MG e RJ                 |
| 03 | Grupo Cassol                          | 9             | 66,3                      | RO e MT                         |
| 04 | Grupo Cornélio Brennand               | 8             | 196,8                     | MS, MT e PE                     |
| 05 | Quanta Geração                        | 8             | 62,3                      | RJ e MG                         |
| 06 | Bolognesi Energia                     | 7             | 166,1                     | RS                              |
| 07 | Silea Participações                   | 5             | 118,1                     | MS, MT e PR                     |
| 08 | Juruena Participações e Investimentos | 5             | 91,4                      | MT                              |
| 09 | Amaggi                                | 5             | 69,7                      | MT                              |
| 10 | Ômega Energia                         | 4             | 82,5                      | MS e MG                         |
|    | <b>Total</b>                          | <b>78</b>     | <b>1390</b>               |                                 |

Fonte: Elaborado pelo autor

Dentro desta categoria, foram criadas quatro subcategorias, com base nas afinidades temáticas que surgiram durante a pesquisa (ou seja, não foram definidas anteriormente) e que serão apresentadas a seguir.



### **3.2.3.1 Legislando em causa própria: a “energia do futuro” e a “velha política”**

No livro *Partido da Terra*, o jornalista Alceu Luís Castilho revela a profunda relação entre os proprietários de terra e os políticos brasileiros. Segundo o autor, nosso sistema político é ocupado por latifundiários que detêm uma parcela significativa do Brasil, não controlando apenas a terra, mas também usinas, frigoríficos, indústrias, mineradoras e madeireiras, dentre muitas outras empresas. Além disso, por meio de uma relação de base familiar e regional, estão ligados a grande parte dos problemas do país, como coronelismo, desigualdade, violência, corrupção e agressão ao meio ambiente. Na visão do autor, ocupar o campo político é decisivo, pois ele atua ao mesmo tempo como “palco e catapulta financeira” (CASTILHO, 2012, p. 9). Apenas entre os políticos eleitos em 2008 e 2010, o autor estima que estes detenham pelo menos 4,4 milhões de hectares em propriedades rurais. Ou seja, muita terra nas mãos dos “executores das leis e normas que regem o próprio território” (CASTILHO, 2012, p. 20).

No mapeamento aqui apresentado, duas histórias ilustram a relação entre a política e as PCHs, quando ocupantes dos cargos públicos utilizaram seu poder para beneficiar seus próprios negócios: a família Maggi, em Mato Grosso, e a família Cassol, em Rondônia. Estas famílias já foram notícia em 2008, quando uma reportagem da Revista Istoé intitulada “Pequenas hidrelétricas, Grandes Negócios” apontou que, enquanto os órgãos fiscalizadores se ocupavam do licenciamento de grandes hidrelétricas, a concessão de PCHs gerava lucros meteóricos em todo o país. Tal fato chamou a atenção do MPF, gerando investigações sobre a influência de parlamentares e governadores na emissão de autorizações e as irregularidades nas licenças e estudos ambientais (ISTOÉ, 2008).

#### **Família Maggi: o “Rei da Soja” e a CPI das PCHs**

Agrônomo, empresário e político, Blairo é o maior expoente da família Maggi. Seu pai, o gaúcho André Maggi, iniciou seus negócios com pequenas plantações de soja no Paraná. Fundou a Sementes Maggi em 1977 e, dois anos depois, comprou 2.400 hectares em áreas ainda inexploradas no estado de Mato Grosso, se tornando um dos pioneiros do cultivo de soja na região e tendo seus negócios favorecidos

pela ditadura, que apoiava a emergente classe do agronegócio no cerrado e na Amazônia (AMAGGI, 2021d; MONGABAY, 2018). Em 1994, a família entra para a política quando André Maggi funda o município de Sapezal e se elege como seu primeiro prefeito. De acordo com a história contada no site do município, a formação do núcleo urbano de Sapezal “começou (...) com a abertura da estrada MT 235 (Estrada Nova Fronteira) e do Loteamento da Cidezal Agrícola, de propriedade de André Maggi, em meados de 1987” e “está ancorada numa proposta de colonização do Grupo Maggi, (...) que foi desbravador do município” (PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPEZAL, 2021). Cabe ressaltar que a cidade recebia energia elétrica diretamente de micro usinas hidrelétricas da família Maggi (GAZETA MERCANTIL, 2003; MONGABAY, 2018). Antes de deixar a prefeitura, André se ocupou da construção de um corredor de exportação no rio Madeira, que hoje é mais um negócio lucrativo da família, composto por dezenas de portos e hidrovias, um estaleiro e uma das maiores frotas fluviais da América Latina (AMAGGI, 2021c; MONGABAY, 2018).

No início dos anos 1990 e 2000, a família se tornou líder mundial na produção de soja, motivo que levou Blairo a ser conhecido como o “Rei da soja”. Após a morte do patriarca da família, em 2001, o grupo passou a ser chamar Amaggi (com “A” de André, uma homenagem ao pai) e manteve o mesmo sucesso observado nos anos anteriores, principalmente devido ao apoio governamental e da forte bancada ruralista (FORBES, 2017; MONGABAY, 2018).

No âmbito empresarial, o Grupo Amaggi se define atualmente como um forte contribuinte para o “crescimento da economia global por meio do desenvolvimento sustentável do agronegócio”, atuando na produção e comercialização de insumos agrícolas e commodities como a soja, milho, algodão e de sementes de soja, logística e operações portuárias e geração e comercialização de energia elétrica (AMAGGI, 2021e). No agronegócio, o grupo possui aproximadamente 258 mil hectares distribuídos em dez fazendas em Mato Grosso, que em 2020 foram responsáveis pela produção de mais de 1 milhão de toneladas de grãos e fibras (AMAGGI, 2021a). No levantamento realizado por Castilho (2012), o grupo também aparece duas vezes na lista das 25 maiores empresas controladas por políticos brasileiros. Antes de falar sobre a atuação do grupo no ramo das PCHs, entretanto, será feita uma breve contextualização da trajetória política de Blairo.

Blairo entrou na vida política em 1994, como suplente do Senador Jonas Pinheiro. Em 2002, foi eleito governador do estado de Mato Grosso no primeiro turno, com 51% dos votos, sendo reeleito em 2006, com 63,59% dos votos. Em 2010, foi eleito senador com 1 milhão de votos válidos e assumiu, em 2013, a presidência da Comissão de Meio Ambiente do Senado. Já no governo Temer, em 2017, Blairo assumiu o Ministério da Agricultura (SENADO FEDERAL, 2021b). Sua atuação política foi repleta de controvérsias no campo ambiental: nos oito anos em que ocupou o cargo de governador, sua administração foi marcada por um forte discurso e atuação pelo desenvolvimento do Mato Grosso, enquanto nos anos finais de sua carreira política, Blairo tentou reverter a imagem negativa apostando em um discurso mais “verde” e contra o desmatamento (FORBES, 2017).

Recém-eleito, disse que seu principal objetivo era triplicar a produção agrícola no estado em 10 anos e desenvolver a agroindústria para agregar valor a essa produção. A primeira crise veio em seu primeiro ano de mandato, quando a taxa de desmatamento do estado mais que dobrou, um aumento de 40% em relação ao ano anterior, fato que repercutiu internacionalmente e foi noticiado em importantes jornais, como o *The New York Times* e o *The Independent* (THE INDEPENDENT, 2004; THE NEW YORK TIMES, 2003). Sobre a repercussão, Blairo disse “Para mim, um aumento de 40% no desmatamento não significa nada, e não sinto a menor culpa pelo que estamos fazendo aqui” (THE NEW YORK TIMES, 2003). Em 2005, recebeu do Greenpeace o prêmio Motosserra de Ouro, entregue a personalidades que contribuem para o desmatamento da Amazônia (AGÊNCIA BRASIL, 2016).

Para escoar a crescente produção de soja e outros grãos, o então governador buscou fortes investimentos para o setor de infraestrutura, incluindo ferrovias, hidrovias e rodovias, como a BR-163 e a MT-235, que transpassaram áreas de proteção e terras indígenas, e favoreceram a abertura da Amazônia ao “desenvolvimento”, principalmente o “desenvolvimento” dos fazendeiros da região (MONGABAY, 2018; SOYBEAN DIGEST, 2003; THE NEW YORK TIMES, 2003). Enquanto Ministro da Agricultura e membro da bancada ruralista, Blairo continuou detendo um forte poder de influência sobre a expansão de grandes projetos de infraestrutura e sobre o agronegócio na Amazônia (MONGABAY, 2018)

Durante sua atuação política, também esteve envolvido em outros escândalos, como lavagem de dinheiro, tentativa de obstrução da justiça,

investigação pela Lava Jato pelo recebimento de R\$ 12 milhões da Odebrecht, envolvimento em um esquema de venda de vagas no Tribunal de Contas do Mato Grosso, apoio ao uso do herbicida Glifosato, reconhecido mundialmente como cancerígeno, e uma polêmica envolvendo um avião interceptado com cocaína que decolou de uma das fazendas do Grupo Amaggi, a Fazenda Itamarati, que possui 11 pistas autorizadas para pousos e decolagens de eventuais operações agrícolas, não demandando vigilância permanente (AGÊNCIA BRASIL, 2018a, 2017a, 2016, 2017b, 2018b, 2017c; MONGABAY, 2018). Em 2018, ainda como Ministro, declarou voto a Bolsonaro devido a uma “sinergia” de pensamento (ESTADÃO, 2018).

Como mencionado, mesmo com um vasto currículo de escândalos e péssima atuação na área ambiental, Blairo adotou um discurso ‘verde’ nos últimos anos de sua vida política, apoiando, por exemplo, programas de redução do desmatamento ilegal e combatendo o plantio de soja em áreas de proteção permanente (FORBES, 2017; MONGABAY, 2018)

Na geração de energia, a família Maggi começou a investir em micro usinas assim que chegou ao estado, produção que era direcionada às suas unidades produtivas. No início dos anos 2000, entretanto, o foco passa a ser a produção de energia em grande escala para comercialização, visando atender a expansão da economia do estado. De acordo com Roberto Anselmo Rubert, diretor da Maggi Energia S/A na época, “a energia pode ser uma mercadoria estratégica no futuro” e, por isso, “a construção de PCHs passou a fazer parte da estratégia de diversificação do grupo” (GAZETA MERCANTIL, 2003).

Atualmente, o grupo Amaggi controla integralmente cinco PCHs e possui participação acionária em outras cinco, junto à Juruena Participações e Investimentos, sendo que nove delas estão localizadas no rio Juruena e fazem parte do chamado ‘Complexo Juruena’, formado por dez PCHs e duas UHEs. O complexo possui capacidade instalada de 300 MW e ocupa 287 quilômetros do rio Juruena, localizado entre os municípios de Campos de Júlio e Sapezal, sendo este último fundado pelo pai de Blairo (AMAGGI, 2021e; GAZETA DIGITAL, 2018). Em seu site, o Grupo Amaggi afirma que

Na execução dos projetos, seguimos com rigor a legislação ambiental e adotamos o Programa Básico Ambiental (PBA), que garante a máxima proteção à biodiversidade. Tal rigor se estende às medidas preventivas para mitigar os impactos ambientais nas diferentes etapas de construção e

operação das PCHs, em alinhamento com nossos princípios de contribuir para o crescimento da economia global por meio do desenvolvimento sustentável do agronegócio (AMAGGI, 2021b).

Apesar do belo discurso, denúncias sobre acordos políticos suspeitos, irregularidades no licenciamento envolvendo a emissão de licenças em tempo recorde, ausência de estudos ambientais, licenciamento de um rio federal realizado por um órgão estadual, emparelhamento da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (Sema), e a exclusão da Funai no processo, resultaram em pelo menos dois escândalos envolvendo a família: um sobre a construção das linhas de transmissão da UHE Dardanelos e outra pela instalação de uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI), que ficou conhecida como CPI das PCHs.

Enquanto Governador do Mato Grosso, Blairo apoiou a construção de diversas usinas na bacia amazônica, mas uma em especial ganhou destaque por atender a interesses próprios do Governador, a UHE Dardanelos. A usina, cuja construção custou 229 milhões de dólares, sendo 65% deste montante financiados pelo BNDES, é controlada pelo Grupo Neoenergia (51%), Eletronorte (24,5%) e Chesf (24,5%). Seu licenciamento, que deveria ter sido feito pelo Ibama, já que o rio Aripuanã é de domínio federal, foi feito pela Sema, que lutou na justiça pelo direito de licenciar a obra. Inicialmente, seu EIA previa a construção de uma linha de transmissão que ligaria a usina até o Sistema Interligado Nacional (SIN), passando pelo município de Sinop. Entretanto, três anos depois, quando a Eletronorte apresentou o relatório de impactos da linha de transmissão, a ideia inicial foi modificada, com o aval da Sema e da EPE. No novo projeto, o “linhão” sairia da usina e chegaria ao município de Juína, mais próximo dos empreendimentos de Maggi. Assim, ao invés de fazer um alto investimento na construção de linhas de transmissão para ligar o complexo de PCHs do Grupo Amaggi ao SIN, bastaria construir uma linha até a subestação mais próxima. A economia nos bolsos de Blairo custou aos cofres públicos um adicional de 153 milhões de dólares. Resumindo: a UHE Dardanelos foi fundamental para o sucesso das PCHs do Grupo Amaggi (FOLHA DE SÃO PAULO, 2008b; MONGABAY, 2018; NEOENERGIA, 2021; O ECO, 2005)

Já a problemática que resultou na CPI das PCHs começou em 2002, quando o Grupo Amaggi e a e Linear Participações e Incorporação Ltda solicitaram à extinta Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEMA) a licença prévia para oito PCHs no rio

Juruena, entregando apenas um diagnóstico ambiental para embasar o pedido (nesta época, o Grupo Amaggi já operava duas PCHs no mesmo rio). Apesar disso, as LPs foram emitidas em três meses e, a licença de instalação, um mês depois. Ou seja, em apenas quatro meses, duas importantes etapas do licenciamento foram realizadas e as licenças já estavam nas mãos dos empreendedores. A Funai, por exemplo, só tomou conhecimento da construção das usinas após a emissão da LI, o que impossibilitou a manifestação do órgão no processo. Na área de construção destas usinas, existem nove terras indígenas: Enawenê Nawê, Myky, Nambiquara, Tirecatinga, Paresí, Juininha, Utiariti, Erikbaktsa e Japuíra (CIMI, 2008; SÓ NOTÍCIAS, 2009).

No decorrer do processo, novos estudos complementares foram solicitados e a Sema, reconhecendo “imperfeições” no licenciamento, notificou sobre a necessidade de elaboração um estudo de impacto ambiental que analisasse os impactos cumulativos das usinas. Os empreendedores discordaram da decisão e forçaram um pedido de renovação das licenças, alegando que estavam recebendo “pesadas penalidades decorrentes do descumprimento do cronograma contratual pactuado com a Eletrobras e com a Aneel” e sugerindo que o EIA fosse substituído por um Plano de Controle Ambiental (PCA) (CIMI, 2008).

Em 2006, o MPF começa a atuar no caso, solicitando que fosse realizado um estudo integrado da bacia hidrográfica para que o licenciamento tivesse prosseguimento. No ano seguinte, os empreendedores entregaram uma Avaliação Ambiental Integrada (AAI) à Sema, que renovou as licenças de instalação, mesmo considerando os estudos insuficientes e pedindo complementações. A atuação da Sema, de acordo com o MPF, viola a

Constituição Federal e as normas ambientais que disciplinam o licenciamento quando da aprovação dos processos de avaliação ambiental das obras do complexo hidrelétrico do Juruena ao deixar de exigir o estudo de impacto ambiental (e o respectivo relatório) por parte dos empreendedores; ao conceder as licenças ambientais sem a necessária análise do componente antropológico pela área técnica da Funai; ao investir-se de competência que não possui para licenciar obras e atividades capazes de causar impacto ambiental, econômico, social e cultural sobre povos e terras indígenas; e ao descumprir o preceito constitucional que exige autorização do Congresso Nacional para o aproveitamento de recursos hídricos em terras indígenas (CIMI, 2008).

Além dos conflitos envolvendo os povos indígenas, que não participaram dos debates sobre os empreendimentos e que, para protestar, chegaram a invadir e

incendiar caminhões, alojamentos e o canteiro de obras de uma das PCHs, os estudos ambientais também não dão conta dos impactos ambientais, minimizando e subestimando-os de forma proposital, para fugir de exigências maiores. Por exemplo, os impactos sobre espécies endêmicas da região, impedimento da migração de peixes durante a piracema e a transformação quase 110 km do rio em um grande lago, já que os reservatórios estarão muito próximos uns dos outros (CIMI, 2008; FOLHA DE SÃO PAULO, 2008a; SÓ NOTÍCIAS, 2009). De acordo com Andreia Fanzeres, coordenadora do programa de direitos indígenas da Operação Amazônia Nativa, os “projetos literalmente barraram o rio. (...) É inavegável, não sobe nem desce nada, o impacto ambiental foi grande e o impacto social jamais foi considerado” (DE OLHO NOS RURALISTAS, 2019).

Em 2008, o MPF determinou a suspensão das LI de cinco PCHs - Telegráfica, Rondon, Parecis, Sapezal e Cidezal – exigindo a paralização da construção até que o Ibama avaliasse os estudos ambientais. De acordo com o procurador Mario Lúcio Avelar, “salta aos olhos o tamanho das ilegalidades desse licenciamento. Mas são obras do interesse do governo” (CIMI, 2008). Logo depois, o caso foi parar no Supremo Tribunal Federal, sendo indeferido pelo ministro mato-grossense Gilmar Mendes, decisão que favoreceu Maggi (SÓ NOTÍCIAS, 2009).

Em 2011, foi criada a CPI das PCHs no Legislativo Estadual, com o objetivo de investigar denúncias de tráfico de influência nos processos de licenciamento ambiental de UHEs e PCHs no estado do Mato Grosso, além da emissão de licenças pela Sema. Eleito relator da comissão, o então deputado Dilmar Dal Bolco garantiu que não deixaria questões político-partidárias interferirem nas investigações: “Não estamos aqui para investigar grupos empresariais, mas sim, apurar as denúncias que chegaram à esta Casa, porque uma certeza já temos: as concessões são irregulares”. Após solicitar as primeiras informações à Sema, o relator constatou que a autorização para emissão de PCHs cresceu significativamente no período de 2002 a 2010, passando de duas para 154<sup>34</sup> (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2011). Já o Presidente da CPI, o então deputado estadual Percival Muniz, ponderou que as investigações da comissão não poderiam afugentar investidores, afirmando que “tem pessoas que pediram, dentro da legalidade, o financiamento para construir as PCHs

---

<sup>34</sup> 54 em operação, 38 em fase de implantação, 21 em estudo, 30 não iniciadas, 10 paradas e 1 em Eia/Rima

e correm o risco de serem prejudicadas com o corte dos recursos, pois os órgãos de financiamento tem medo de que a construção seja suspensa devido às investigações” (BASTIDORES DO PODER, 2011). Além das PCHs, a CPI também iria investigar a transmissão e comercialização, com foco no aumento das tarifas residenciais e industriais pela Rede Cemat, responsável pela distribuição de energia elétrica em todo o Estado, que de acordo com os membros da comissão, foram abusivos (OLHAR DIRETO, 2011).

A CPI, que deveria concluir as investigações em 180 dias (outubro de 2011), foi prorrogada por mais 180 dias, pois segundo membros da comissão, faltavam elementos técnicos suficientes para encerrar a análise dos processos de concessão realizados pela SEMA e dificuldade logística para averiguar *in loco* todas as denúncias. (G1, 2011). O relatório final só foi concluído em abril de 2013, mas ainda ficou parado por cerca de seis meses antes de ser votado (SÓ NOTÍCIAS, 2013a, b). Se inicialmente a CPI almejava suspender as licenças ambientais concedidas por influência política, o resultado ficou abaixo do esperado: dos 45 processos analisados, 35 estavam irregulares, mas as empresas apenas foram submetidas a um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) visando resolver as irregularidades e diminuir a degradação ambiental. Mesmo que algumas ações propostas no relatório não tenham sido colocadas em prática, como a criação de um imposto sobre o faturamento das usinas, Dal Bosco considera que a CPI foi de grande importância para que a Sema pudesse rever seus procedimentos, principalmente sobre a importância de um maior rigor na emissão de licenças (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2012; RDNEWS, 2014).

Em 2014, como parte da Operação Lava Jato, a Juruena Participações e Investimentos foi investigada pela suspeita de envolvimento em movimentações financeiras e lavagem de dinheiro de pessoas “físicas e jurídicas envolvidas com crimes como o tráfico internacional de drogas, corrupção de agentes públicos, sonegação fiscal, evasão de divisas, extração, contrabando de pedras preciosas, desvios de recursos públicos, dentre outros” (REPÓRTER MT, 2014). Dois anos depois, durante a construção da PCH Segredo em Sapezal, o Grupo Amaggi e a Juruena Participações e Investimentos, junto de mais três empresas responsáveis pela execução das obras, foram multadas em R\$500 mil por danos morais coletivos causados aos trabalhadores da obra. De acordo com Ministério Público do Trabalho

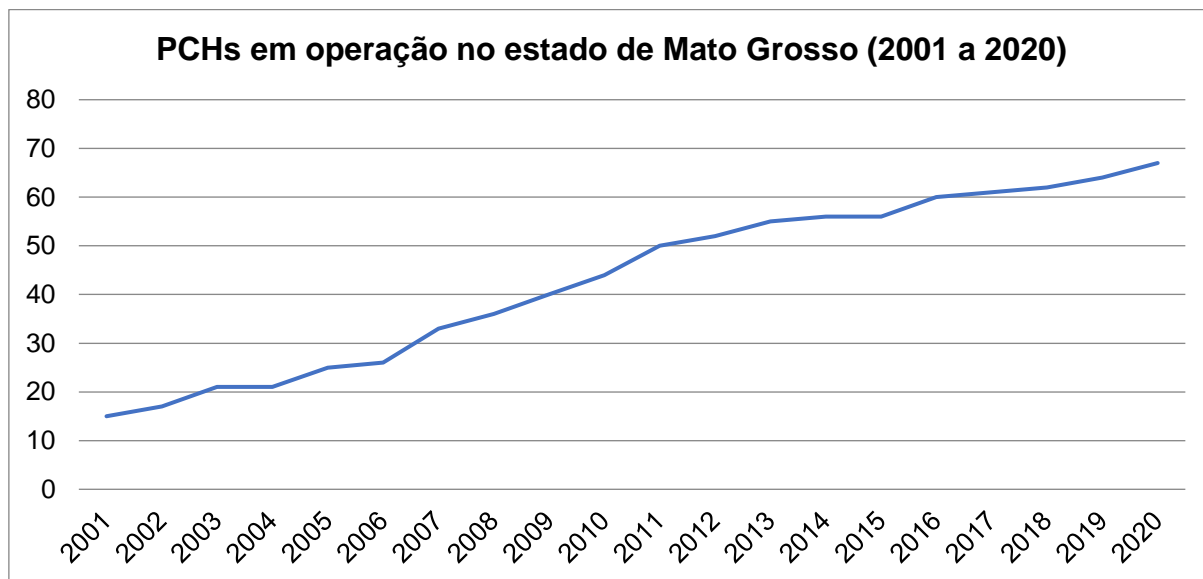


(MPT), uma fiscalização apontou que os trabalhadores tinham jornadas de trabalho prorrogadas, havia falta de isolamento adequado nos condutores elétricos, os motores da construção estavam desprotegidos, muitos funcionários não possuíam qualificação para manusear determinados equipamentos e constatou que havia risco nas atividades, devido à falta de treinamento e medidas de segurança adequadas. Além disso, faltava água potável e fresca no ambiente de trabalho, que também não possuía um local adequado para as refeições (G1, 2016). Dois anos depois, o MPT sentenciou as empresas ao pagamento de uma indenização de R\$ 2,2 milhões (GAZETA DIGITAL, 2018).

Apesar de todos estes problemas, as usinas foram construídas e, já em operação, se tornaram altamente lucrativas para políticos e empresários de Mato Grosso. Em 2017, apenas o lucro das cinco PCHs da Juruena Participações e Investimentos foi de R\$ 25 milhões, R\$ 16 milhões a mais que no ano anterior, enquanto a Maggi Energia lucrou R\$ 18 milhões. Os bons negócios fizeram com que Eraí Maggi, primo de Blairo e também produtor de soja, entrasse para o setor. Atualmente, ele possui uma PCH em operação e outra em construção, ambas em Mato Grosso (DE OLHO NOS RURALISTAS, 2019). Recentemente, já fora da vida política, Blairo tem atuado como um 'influencer digital' do agronegócio, evitando manifestações sobre temas polêmicos e usando as redes sociais para resgatar "suas relações com a terra, com momentos de prazer e com os antepassados". Apesar disso, seu escritório continua recebendo a visita de prefeitos, deputados e correligionários (PLANTPROJECT, 2020).

O Deputado Dal Bosco que, além de atuar na CPI das PCHs, também foi presidente da Comissão de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Minerais da Assembleia Legislativa de Mato Grosso, demonstrou preocupação com a crescente instalação de usinas hidrelétricas no estado, principalmente devido aos impactos sociais e culturais envolvendo comunidades ribeirinhas (AGROOLHAR, 2013). No gráfico abaixo, é possível verificar que, nos últimos 20 anos, o número de PCHs em operação no estado quase quintuplicou. E em poucos anos, esse número será ainda maior, já que o estado possui atualmente cinco PCHs em construção e outras 13 em licenciamento (ANEEL, 2021b).

Gráfico 10 - PCHs em operação no estado de Mato Grosso no período de 2001 a 2020



Fonte: Elaborado pelo autor

Além da família Maggi, outros grandes grupos empresariais estão explorando a geração de energia no estado, como a Brennand Energia, Grupo Cornélio Brennand, CPFL Renováveis, a canadense Brookfield, a italiana Enel e a francesa Engie. Destas, três estão envolvidas em denúncias sobre graves impactos ambientais cumulativos no rio Juruá, devido à operação de cinco PCHs que pertencem à Brennand Energia, Brookfield e CPFL Renováveis (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2015). Movimentos sociais independentes como a Rede Juruena Vivo e a Operação Amazônia Nativa demonstram preocupação com o crescente número de pequenas usinas incluídas no planejamento energético da bacia do rio Juruena, principalmente as CGHS, que demandam um procedimento mais simples e menos transparente para sua instalação (FANZERES *et al.*, 2020)

### **Família Cassol: Poder e Política em Rondônia**

O estado de Rondônia, assim como Mato Grosso, possui um cenário que envolve uma poderosa família e diversos escândalos da “velha política”. Esse é o caso da família Cassol, que na contextualização de Viana (2019), pode ser reconhecida como uma

Família com forte tradição nos negócios, especialmente no ramo da extração de madeira, agropecuária, energia, entre outras áreas, os Cassol estão na vida pública rondoniense desde o período de transição do antigo Território Federal ao Estado no final dos anos 1970. Naquela época, o patriarca Reditário Cassol, pai de Ivo Cassol, que já havia sido prefeito do município de Maravilha, em Santa Catarina, iniciou carreira política em Rondônia, no cargo de administrador do município de Colorado D' oeste, nomeado pelo então governador Jorge Teixeira. (...) A imprensa local costuma usar a expressão "clã" para designar o poderio político dos Cassol (...).

Reditário Cassol, empresário e agropecuarista, começou a vida política como vereador e prefeito em Santa Catarina, nas décadas de 1960 e 1970 e, em seguida, atuou como Deputado Estadual por Rondônia, entre 1987 e 1991, e Deputado Federal pelo mesmo estado, entre 1991 e 1995 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021b; VIANA, 2019). O patriarca da família também abriu caminho para que quatro dos seus filhos – Ivo, Jaqueline, César e Darcila - entrassem na vida política, sendo responsáveis por anos de escândalos de corrupção e uma forte atuação em causas próprias.

O empresário e pecuarista César Cassol, por meio das empresas Centrais Elétricas Cesar Filho e Eletro Cesar Geração de Energia, controla duas PCHs no estado, onde também já atuou como deputado estadual, entre 1998 e 2001, e prefeito do município de Rolim Moura, entre 2013 e 2015 (PODER 360, 2021a). Sua gestão foi marcada por acusações de uso do poder público para beneficiar as próprias empresas, envolvendo, inclusive, a inauguração de uma de suas PCHs (GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA, 2015; MAIS RO, 2015a, b). Desentendimentos com o próprio irmão, Ivo Cassol, que classificou sua gestão como desastrosa, e a pressão da opinião pública, que cobrava que o prefeito não estaria tendo tempo suficiente para administrar o município, levaram César a renunciar o cargo em 2015 (MAIS RO, 2015c; RONDÔNIA AGORA, 2015). Sua irmã, Darcila Cassol, também conhecida como Nega Cassol, foi prefeita de Alta Floresta do Oeste, entre 2001 e 2004, onde recebeu uma ação civil pública de improbidade administrativa movida pelo Ministério Público por irregularidades em licitações para a contratação de empresas para execução de obras de melhoria de infraestrutura urbana e rural no município, ficando inabilitada para exercer cargos em comissão ou função de confiança, pelo período de cinco anos (RONDÔNIA EM PAUTA, 2015; TUDO RONDÔNIA, 2007).

Ivo Cassol, empresário e agropecuarista, é o mais proeminente da família. Possui um vasto currículo de cargos públicos, começando como prefeito do município de Rolim de Moura, entre os anos de 1996 e 2002, sendo, em seguida, eleito governador do estado de Rondônia por dois mandatos, entre os anos de 2003 e 2010, quando deixa o cargo para concorrer ao Senado, sendo eleito em 2011 pelo mesmo estado e tendo o próprio pai como suplente (SENADO FEDERAL, 2021a). Seu currículo também é marcado por inúmeras polêmicas, envolvendo desde condenações por fraudes, negação de dados do Ibama sobre desmatamento no estado, votações favoráveis ao aumento do próprio salário, à manutenção do mandato do senador Aécio Neves, à PEC do teto de gastos públicos e da reforma trabalhista, até o envolvimento, junto a assessores da família Bolsonaro, com uma rede de prostituição que atuava em Brasília e usava mulheres para se aproximar de parlamentares (CARTA CAPITAL, 2017; ESTADÃO, 2013b; FOLHA DE SÃO PAULO, 2018c; G1, 2017; O POPULAR, 2017; RONDÔNIA AGORA, 2008d; UOL, 2016).

Em 2005, Ivo foi protagonista de uma polêmica que ganhou proporções nacionais, incluindo uma reportagem especial exibida pelo programa Fantástico, da Rede Globo. Naquele ano, o então governador divulgou uma fita de vídeo - de sua autoria, filmada em seu escritório, cuja gravação mostrava sete deputados estaduais pedindo propina a ele em troca de apoio político para aprovar projetos no legislativo. A divulgação das imagens, com o objetivo de comprovar a existência de um “mensalão” na assembleia legislativa de Rondônia, gerou uma crise nos Poderes Executivo e Legislativo no Estado (FOLHA DE SÃO PAULO, 2005; VIANA, 2019). Semanas depois, a história ganha uma polêmica reviravolta: novas fitas de vídeo são apreendidas pela Polícia Federal, mas desta vez, é o governador que aparece nas gravações oferecendo propina para deputados estaduais em troca de apoio a seus projetos. Sobre as imagens, que também foram transmitidas em rede nacional, no Jornal da Band, da TV Bandeirantes, Ivo afirma que, após receber o pedido de propina de sete deputados, decidiu repassar o pedido a outros e gravar suas reações: "Em muitas das gravações fiz simulações. Se estou gravando e quero que o pessoal abra o jogo, eu tenho que pedir" (O GLOBO, 2005). Em meio a esta conturbada conjuntura, Viana (2019) afirma que a postura de Ivo Cassol fez com que ele ganhasse uma boa avaliação da população, sendo visto como um político que

tinha coragem para denunciar os esquemas de corrupção: “Ele fixou a imagem de ‘cabra macho’ na cabeça do povo. Fez uma ‘limpeza’ e se reelegeu” (RONDÔNIA AO VIVO, 2007).

Em sua trajetória política, Ivo Cassol também atuou fortemente no setor de energia. Enquanto governador, ofereceu incentivos e infraestrutura para que empresas de grande porte se instalassem no estado, apoiando, por exemplo, a construção da Usina Hidrelétrica Santo Antônio, quarta maior hidrelétrica do Brasil, que possui 50 turbinas e capacidade instalada de 3.568,3 MW (FURNAS, 2021; RONDÔNIA AGORA, 2008a, b). Em 2008, o então governador se reuniu com o Presidente Lula para discutir a situação da empresa estatal de energia Centrais Elétricas de Rondônia (Ceron), considerada altamente deficitária, já que “fechou o ano de 2007 com perdas superiores a 30%, situação que não é muito diferente nos demais estados onde a energia é explorada por uma empresa estatal” (RONDÔNIA AGORA, 2008c). Em 2018, como parte do Programa de Parcerias de Investimentos<sup>35</sup> (PPI) e sob um forte discurso de que privatização traria melhorias no fornecimento de energia e redução de 1,75% nas contas de luz, a CERON foi privatizada e vendida ao grupo Energisa. Apenas um ano depois, a Energisa fez dois pedidos à Aneel para revisão da tarifa, solicitando um aumento de 25% (ELETROBRAS, 2021d; G1, 2018; GLOBAL NOTÍCIAS, 2019)

Enquanto senador, Ivo também atuou como relator de um projeto, aprovado pela Comissão de Serviços de Infraestrutura do Senado, para simplificar a instalação de pequenas usinas, alterar de 1 MW para 3 MW a potência máxima de projetos dispensados de pedir concessão para serem realizados e o aumento de 30 MW para 50 MW da potência máxima de aproveitamentos de potencial hidrelétrico passíveis de produção independente ou autoprodução, tendo ou não características de uma PCH. O então Senador defendeu a aprovação do projeto afirmando que o país passava por uma séria ameaça de fornecimento de energia e que, ao reduzir a burocracia para a instalação das PCHs, estas poderiam contribuir para o desenvolvimento do sistema elétrico e aumento do parque gerador brasileiro (PORTAL PCH, 2014; SENADO FEDERAL, 2014a)

---

<sup>35</sup> De acordo com a Eletrobras, “o processo de desestatização das nossas distribuidoras faz parte do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), com o objetivo de reforçar a coordenação das políticas de investimentos em infraestrutura por meio de parcerias com o setor privado” (ELETROBRAS, 2021d).

Por fim, chegamos a Jaqueline Cassol, advogada, que já trabalhou como assessora jurídica no Ministério Público Federal, assessora jurídica e auditora da Prefeitura de Alta Floresta D'Oeste, diretora geral do Detran e secretária de Estado de Assuntos Estratégicos do Governo do Estado de Rondônia, sendo estes dois últimos a convite do próprio irmão, governador do estado neste período. Atuando como presidente do Partido Progressistas em Rondônia, foi eleita, em 2018, Deputada Federal pelo mesmo estado, cargo que tem usado para atuar fortemente no apoio ao setor energético, ou seja, atendendo a interesses próprios e de sua família (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021a). Desde que foi eleita, a Deputada tem sido presença confirmada em diversos eventos promovidos por associações que representam empresas privadas do setor, como a IV Conferência Nacional de PCHS e CGHs, promovida pela Associação Brasileira de Pequenas Centrais Hidrelétricas e Centrais Geradoras Hidrelétricas (Abrapch), e a 2ª edição do Webinar “Ampliação do Mercado Livre e o Futuro do Mercado Regulado”, da Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (Abradee) (ABRAPCH, 2020a; CANAL ENERGIA, 2020a). Além disso, a parlamentar também é a presidente da Comissão Especial que analisa o Projeto de Lei sobre a portabilidade da conta de luz (RONDÔNIA AGORA, 2019)

Fora da família Cassol, mas ainda no estado de Rondônia, merece destaque a atuação em favor das PCHs de outro político, Valdir Raupp, que já atuou em diferentes esferas do poder público, como vereador, prefeito, governador e senador, sendo neste último cargo o período em que foi eleito vice-presidente da Frente Parlamentar Mista em Defesa das Pequenas Centrais Hidrelétricas e da Microgeração (RONDÔNIA AGORA, 2013). Ocupando este espaço, ele cobrou à Aneel mais celeridade na emissão de licenças para cerca de 640 PCHs cujos processos estavam parados juntos à Agência, e também sugeriu que fossem firmados convênios com universidades federais, para que os profissionais destas instituições pudessem apoiar a análise destes projetos (SENADO FEDERAL, 2014b). Em 2020, o ex-senador foi condenado pelo Superior Tribunal Regional por corrupção passiva e lavagem de dinheiro, crimes apontados pela Lava Jato e relacionados a uma doação de R\$ 500 mil para a campanha eleitoral de 2010 (G1, 2020d).

## **“O governo não precisa fazer nada, é só deixar a gente trabalhar”: Luciano Hang e o *lobby* a favor das PCHs na região Sul**

Mesmo não ocupando cargos políticos, grandes empresários podem obter vantagens para seus negócios ao estreitarem relações com governantes. É o caso de Luciano Hang, dono das Lojas Havan e protagonista de recentes polêmicas envolvendo o cenário político brasileiro. A Havan iniciou suas atividades em 1986, como uma pequena loja de tecidos no município de Brusque, em Santa Catarina. Atualmente, é a maior rede de lojas de departamento do Brasil, com 155 mega lojas em 17 estados (HAVAN, 2021). Em 2019, alcançou um faturamento de R\$ 10,5 bilhões, valor que teve um aumento de 30% durante a pandemia, devido à estratégia de Hang de aumentar a venda de produtos alimentícios em suas lojas, para que permanecessem abertas como ‘serviço essencial’ (INFOMONEY, 2021a). Apesar das críticas à esquerda e aos governos petistas, uma reportagem da Folha de São Paulo aponta que foi justamente neste período que o empresário construiu seu império, saltando de poucas lojas no início do governo Lula para cerca de 100 lojas, espalhadas por todo o Brasil, no último ano do governo Dilma (FOLHA DE SÃO PAULO, 2018a). Além das lojas de departamento, o empresário também investe na geração de energia e possui uma administradora de imóveis, um depósito de combustíveis, agências de viagens, agência de publicidade e participação em uma rede de hotelaria, negócios lucrativos que o colocaram na lista de milionários da revista Forbes em 2019, com um patrimônio estimado de R\$ 8,3 bilhões (ISTOÉ, 2019a)

Por meio da Brashop S/A, Hang controla integralmente duas PCHs, além de possuir participação acionária em outras cinco. Em um vídeo publicado no Youtube pelo canal Folha Política, aparece ao lado de seus sócios e engenheiros para apresentar o Complexo Hidrelétrico Toropi, que será construído no Rio Grande do Sul. Reproduzindo o vago e já conhecido discurso de que a construção de PCHs vai gerar empregos, trazer desenvolvimento para a região e baratear a conta de luz - “Quanto mais hidrelétricas nós temos, mais barata a energia vai ser” - o empresário demonstrou uma total falta de conhecimento sobre o assunto, incluindo seu próprio projeto, perguntando aos engenheiros, por exemplo, qual era o nome da cidade onde seriam construídas as usinas. No decorrer de quase 22 minutos, Luciano

lamenta “como é difícil empreender no Brasil”, faz ofensas à ex-presidenta Dilma Rousseff, chamada de “anta” por ter “travado tudo”, se referindo à demora na emissão de licenças de projetos hidrelétricos no país, critica os “ecochatos e aquelas pessoas que ficam sentadas em cima de projetos” e a morosidade e incompetência do governo para gerir estas obras (FOLHA POLÍTICA, 2018). De acordo com o empresário,

O Brasil tem quase outra Itaipu só de pequenas usinas pra ser feitas e porque não é feita? Porque não dão liberação, por que não sai licença, demora muito! Você já imaginou você colocar durante 10 anos colocar dinheiro, colocar dinheiro, colocar investimento e a coisa não sair? No final o empreendedor não quer fazer mais nada! Nós vamos mudar a partir de agora o Brasil para os brasileiros, deixar o empreendedor, o empresário trabalhar e gerar riqueza (FOLHA POLÍTICA, 2018).

Em determinado momento, uma das participantes da reunião pede a palavra para, em nome da Associação Gaúcha de Fomento às Pequenas Centrais Hidroelétricas (AGPCH), da Associação dos Produtores de Energia de Santa Catarina (Apesc) e da Abrapch, fazer um agradecimento especial a Luciano pelo que ele tem feito pelo Brasil e pela geração de energia. Segundo ela, as associações sabem que “tem o teu dedo” nas recentes liberações (FOLHA POLÍTICA, 2018).

A fala da participante somada aos agradecimentos que Hang faz ao então governador Sartori “pela coragem na liberação dos projetos”, podem fazer referência a um encontro ocorrido no início do mesmo ano entre o político e o empresário. Na ocasião, a convite de Sartori, Luciano Hang apresentou em Porto Alegre seus planos de investimentos para o estado, que poderiam chegar a quase R\$ 2 bilhões, envolvendo a construção do complexo hidrelétrico e até 50 mega lojas da Havan (RÁDIO ARAGUAIA, 2018). Além de considerar que o convite do governador “demonstra o interesse do Estado em reduzir a burocracia e prospectar empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento econômico e social”, o empresário também declarou que para realizar estes investimentos

“não precisamos de incentivos fiscais, de terrenos ou de outros benefícios. Tudo o que pedimos é rapidez na aprovação dos alvarás e agilidade nas licenças de construção. Além, é claro, de liberdade para poder trabalhar aos sábados, domingos e feriados, respeitando-se a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), conforme já ocorre nas demais regiões do País em que atuamos” (RÁDIO ARAGUAIA, 2018).



No ano anterior, Sartori foi alvo de críticas do movimento ambientalista, como a Assembleia Permanente de Entidades em Defesa do Meio Ambiente (Apedema-RS), devido ao Programa de Incentivo a Pequenas Centrais Hidrelétricas, lançado pelo governo do Estado. O governo apresentou o inventário de 91 projetos que, segundo o programa, são viáveis de licenciamento ambiental e que poderiam atrair cerca de R\$ 3 bilhões em investimentos. De acordo com a Apedema, o programa tem uma série de problemas, como a falta de participação do Conselho Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (Consema) na construção do programa, a diminuição do porte dos empreendimentos para facilitar o licenciamento, a redução dos valores de arrecadação oriundos das taxas de licenciamento, a falta de preocupação com as matas remanescentes do estado, em sua maioria localizadas às margens dos rios e o número elevado de usinas planejadas para o Estado e na Bacia do rio Uruguai, com 260 PCHs e 18 UHEs em planejamento (CORREIO DO POVO, 2017; SUL 21, 2017). 45 dias após o lançamento do Programa, Sartori entregou as seis primeiras licenças ambientais, afirmando que este resultado representa um esforço para destravar “processos que aguardavam há uma década por licenciamento” (GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2017).

Apesar de Sartori não ter sido reeleito, Luciano Hang continua exercendo poder no Estado. Em 2019, o empresário foi contemplado com a Medalha do Mérito Farroupilha, homenagem oferecida pela Assembleia Legislativa, ocasião em que foi recebido pelo atual governador, Eduardo Leite (GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2019). As práticas adotadas no governo anterior também se mantiveram as mesmas, já que em 2020, tanto a Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (Sema) quanto a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam) foram elogiadas pelo setor privado pela agilidade na liberação de projetos de PCHs no estado (GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Por fim, é importante ressaltar que Hang, enquanto expoente da extrema direita brasileira, foi um dos maiores apoiadores da candidatura de Bolsonaro, que tinha em seu plano de governo a proposta de acelerar o licenciamento ambiental de PCHs para no máximo três meses (BOLSONARO, 2018). Durante a campanha, foi acusado de coagir seus funcionários a votar em Bolsonaro, dizendo que sairia do país e que a loja deixaria de criar empregos caso o PT ganhasse as eleições: “Depois não adianta mais reclamar. Se você não for votar, se anular o seu voto, se

votar em branco, e depois do dia 7, lamentavelmente, ganha a esquerda e nós viramos uma Venezuela, vou dizer para vocês: até eu vou jogar a toalha”, disse em um vídeo enviado aos funcionários (FOLHA DE SÃO PAULO, 2018b). No ano seguinte, foi condenado por fazer propaganda irregular ao então candidato, (VALOR ECONÔMICO, 2019a).

Além desta, o empresário também está envolvido em outras polêmicas e acusações, como condenações por sonegação de R\$ 10,4 milhões entre os anos de 1992 e 1999, e de R\$ 2,5 milhões entre 2009 e 2010, uso de contas laranjas para enviar R\$ 500 mil para o exterior sem recolher os impostos devidos, sonegação do INSS dos funcionários, pagamento de uma indenização no valor de R\$ 300 mil por danos morais coletivos à OAB, devido a um post feito nas redes sociais considerado ofensivo, envolvimento no compartilhamento de *fake news* e disparos de contra o PT no *WhatsApp* (ESTADO DE MINAS, 2020; EXAME, 2020; FOLHA DE SÃO PAULO, 2018a; G1, 2020c; TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 4ª REGIÃO, 2003; UOL, 2020). Em 2013, o empresário entrou na justiça para que o *Google* removesse do sistema de busca as expressões “Luciano Hang preso”, “Luciano Hang condenado” e “Luciano Hang condenado 2010”, que direcionavam para reportagens sobre as condenações por crimes financeiros, mas não obteve êxito (FOLHA DE SÃO PAULO, 2018a).

### **3.2.3.2 PCHs: um negócio de família**

A família pernambucana Brennand é outro caso emblemático da relação entre o controle de PCHs e os negócios de família (embora, neste caso, sem envolvimento direto com a política, como nas famílias Maggi e Cassol). Representados aqui pelos primos Ricardo e Cornélio Brennand, dos grupos Brennand Energia e Grupo Cornélio Brennand, respectivamente, os dois aparecem na lista dos dez maiores controladores de PCHs do Brasil e são donos de duas das maiores fortunas do país (AMORIM, 2014). Os negócios da família começaram com os “Irmãos Brennand” Antônio e Ricardo, na produção de cana-de-açúcar, cujas primeiras usinas datam do final do século 19. Nas décadas seguintes, expandiram seus negócios para outras áreas de atuação, como a fabricação de cerâmica (1917), produção de porcelana (1946), azulejos (1954), embalagens e utilidades de vidro (1958) e cimento (1978),

com unidades nos estados de Goiás, Paraíba e Alagoas, e passaram a ser comandadas pelos primos Cornélio e Ricardo (AMORIM, 2014; BRENNAND ENERGIA, 2021; DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 2020; GRUPO CORNÉLIO BRENNAND, 2021).

Em 1999, a venda de três fábricas de cimento para o grupo português Cimpor, pelo valor de 590 milhões de dólares, começou a desestruturar as relações familiares que comandavam o Grupo. De acordo com Amorim (2014), os dois sócios – e primos – se desentenderam sobre como investir tanto dinheiro, desentendimento que resultou na divisão dos negócios e iniciou também uma peculiar e acirrada disputa entre os dois: “Quem entra em mais negócios? Quem ganha mais dinheiro? A rivalidade deu origem à fase mais profícua da história da família. Eles nunca empreenderam tanto — e nunca ganharam tanto dinheiro. “Um não quer ficar atrás do outro em nada”, diz um empresário próximo à família” (AMORIM, 2014). Atualmente, os negócios da família, que juntos podem ser avaliados em pelo menos 9 bilhões de reais, são comandados pelos filhos dos fundadores (AMORIM, 2014).

A Brennand Energia – que pertence a Ricardo Brennand – concentrou seus investimentos na área de energia, sendo a empresa privada de capital nacional que controla o maior número de PCHs no país, 16 no total. Suas atividades começaram nos anos 2000, com a construção das PCHs Antônio Brennand, Indiavaí e Ombreiras. Atualmente, possui cerca de 607 MW de capacidade instalada, sendo 360 MW oriundos de geração hidrelétrica, composto por duas UHEs e dezesseis PCHs, e 247 MW de oito parques eólicos, distribuídos em onze estados brasileiros (AMORIM, 2014; BRENNAND ENERGIA, 2021). Em 2015, a empresa recebeu um financiamento de R\$ 64,25 milhões do BNDES para a construção da PCH Cantu 2, com capacidade instalada de 18 MW, no Paraná (BNDES, 2015). Uma curiosidade sobre Ricardo Brennand, que faleceu em 2020 devido à complicações do coronavírus, é que ele também se dedicava às artes, tendo criado o Instituto Ricardo Brennand em 2002, um espaço cultural que abriga um valioso acervo artístico e histórico, como uma das maiores coleções de armas e armaduras do mundo, além de uma das maiores coleções de arte do Brasil (FOLHA DE PERNAMBUCO, 2020; INSTITUTO RICARDO BRENNAND, 2021)

Já o Grupo Cornélio Brennand atua em outras áreas além da produção de energia, como desenvolvimento, investimento e gestão de ativos imobiliários e a fabricação de vidros planos e cimento. A entrada no ramo da energia ocorreu em 2004, com a criação da subsidiária Atiaia Energia, responsável pela geração e comercialização da energia produzida pelas oito PCHs do grupo (GRUPO CORNÉLIO BRENNAND, 2021). Um dado interessante que foi observado na composição acionária de todas PCHs do Grupo Cornélio Brennand é que 27 membros da família aparecem como acionistas, detendo, cada um, percentuais que variam entre 2,66% e 5,32%. No caso da Brennand Energia, esse número cai para oito familiares.

Indo do Nordeste para o Sul, podemos destacar aqui a presença da família Vaccaro, que por meio da CDL Participações, controla três PCHs no estado. Apesar do número relativamente baixo de PCHs, a família atua em diversos outros ramos e pode ser considerada como um poderoso grupo de Santa Catarina. A Rafitec, principal empresa da família, é especializada na produção de embalagens de prolipropilena para produtos de agroindústria, como grãos, açúcar, ração, café, sais minerais e fertilizantes, sendo considerada a maior indústria do setor na América Latina, além de ser líder nacional na produção de geotêxtil e cortinas de aviário. Além disso, também atua nos segmentos de manejo florestal, importação, material de construção, logística, suplementação alimentar, ramo imobiliário e agricultura, com destaque para a Açaí Amazonas, maior produtora de açaí irrigado do mundo (PORTAL VISÃO, 2020; RAFITEC, 2021). Esta última, vendida pelo Grupo Vaccaro como “a mais moderna e sustentável produtora de açaí do mundo”, possui um histórico de conflitos envolvendo acusações de desmatamento e extração de madeira ilegal, formação de organização criminosa, concentração fundiária e uso excessivo de agrotóxicos no oeste paraense (CARTA CAMPINAS, 2016; AMAZÔNIA LEGAL, 2019).

### 3.2.3.3 Complexo Míneroenergético e PCHs<sup>36</sup>

Embora exista um discurso dominante de que a expansão hidrelétrica se justifica pelos benefícios levados à população, como melhorias no fornecimento de energia, não se pode negar que ela também atenda a interesses privados das grandes corporações, ligadas, por exemplo, ao agronegócio e à mineração, atividades de alto consumo energético. No caso da mineração, pesquisas apontam que sua expansão depende da disponibilidade de grandes volumes de energia e, por isso, usinas hidrelétricas são as responsáveis por garantir esta disponibilidade (ALEIXO; CONDÉ, 2015; FEARNSIDE; FIGUEIREDO; BONJOUR, 2013; KUIJPERS; HUIJSTEE; WILDE-RAMSING, 2014).

Do ponto de vista socioambiental, a associação destas duas atividades é preocupante, já que ambas são responsáveis por diversos impactos e conflitos nos territórios onde se instalam. A construção de uma barragem, seja para o acúmulo de água ou para a disposição de rejeitos, altera profundamente a hidrologia regional, afetando a disponibilidade e qualidade da água, impactando a fauna e flora, causando remoção de populações e conflitos pelo uso do solo e da água. Muitas vezes, populações tradicionais como indígenas, quilombolas e ribeirinhos são as mais impactadas, tendo seus modos de vida completamente atravessados pela noção de “desenvolvimento” que acompanha estes grandes empreendimentos (BERMANN, 2007; REZENDE, 2016; ZHOURI, 2003). Além dos impactos gerados durante a construção e operação, é preciso conviver ainda com os riscos de acidentes, como os rompimentos que se tornaram comuns no Brasil nos últimos anos (CASTRO; CARMO, 2019). Sobre este tema, o economista e sociólogo Carlos Vainer afirma que “a única barragem segura é aquela que não foi construída” (CEE-FIOCRUZ, 2019).

A relação acima mencionada pode ser explicada pela noção de Complexo Míneroenergético (CME), do inglês ‘minerals-energy complex’ (MEC), que surgiu na África do Sul, cunhado pelos autores Ben Fine e Zavareh Rustomjee, com o intuito de descrever um sistema de acumulação de recursos e capital, pautado em ligações fortes e mutuamente benéficas entre os setores da mineração e da energia

---

<sup>36</sup> Parte deste texto foi apresentado no II Congresso Internacional de Geografia e Desenvolvimento Regional, organizado pela Universidade Federal de Tocantins. Posteriormente, o artigo foi selecionado para compor a edição especial da Revista Sapiência (SOUZA JR, 2021a).

hidrelétrica que ocorrem naquele país. De acordo com os autores, este complexo se sustenta sobre sólidos vínculos com instituições financeiras e o Estado, que apoia o setor através da expansão de investimentos público-privados e da criação de estatais para operar e investir no CME (FINE, 2012; FINE; RUSTOMJEE, 1998).

Assim como na África do Sul, a mineração também desempenha um importante papel na economia do Brasil, tendo como principais minérios comercializados o ferro, ouro, cobre, ferronióbio, manganês, bauxita e alumínio (IBRAM, 2020). De acordo com o Instituto Brasileiro de Mineração<sup>37</sup> (IBRAM, 2020), o valor da produção mineral brasileira em 2019 foi de US\$ 38 bilhões, representando cerca de 16,8% do PIB industrial do país, enquanto no comércio exterior, o setor contribuiu com mais de US\$ 32 bilhões em exportações, totalizando cerca de 358 milhões de toneladas de minério. No mesmo ano, o Ibram (2020) apurou a existência de 18.040 minas/unidades produtoras em operação no Brasil, explorando cerca de 90 substâncias minerais diferentes. Apesar das altas cifras, é preciso destacar que, na análise do Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (Ipea), o setor foi prejudicado pelo rompimento da barragem de Brumadinho em janeiro, que impactou diretamente a produção de minério de ferro em 2019, que segundo suas estimativas, poderia ter crescido 3,2% no ano, caso não tivesse ocorrido o rompimento da barragem (CARVALHO; SOUZA JÚNIOR, 2019).

No Brasil também é possível encontrar casos semelhantes da ligação entre a mineração e as usinas hidrelétricas (ALEIXO; CONDÉ, 2015; KUIJPERS; HUIJSTEE; WILDE-RAMSING, 2014). Segundo Castro (2018), o planejamento das primeiras grandes usinas hidrelétricas do país foi pensado conjuntamente com a instalação de complexos minero-metalúrgicos, como, por exemplo, no caso das hidrelétricas do Amapá e de Tucuruí. A autora também aponta que “o neoextrativismo mineral se impõe junto com o avanço da fronteira hidrelétrica”, exemplificando que, logo após a identificação de jazidas de bauxita, caulim, manganês, ouro, cassiterita, cobre, níquel, nióbio e urânio na região do Xingu, foi definida a construção das hidrelétricas de Belo Monte, do Complexo Teles Pires e do Complexo Tapajós, pensadas para viabilizar a atividade da grande mineração na região (CASTRO, 2018, p. 51 e 52). Gonçalves *et al.* (2018) afirmam que as companhias mineradoras utilizam diferentes táticas para exercer seu poder e

---

<sup>37</sup> Organização privada, sem fins lucrativos, que conta com mais de 130 associados, que são responsáveis por 85% da produção mineral do Brasil (IBRAM, 2020).

influenciar decisões governamentais, como por exemplo, o financiamento de campanhas<sup>38</sup> para o executivo e o legislativo federal ou a nomeação de funcionários das grandes empresas de mineração para ocupar cargos em órgãos públicos da área, como o Ministério de Minas e Energia (MME) e a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM).

Pesquisas apontam que na região amazônica, a construção de grandes usinas facilita a expansão de indústrias de alto consumo energético, como a mineração (ALEIXO; CONDÉ, 2015; FEARNSSIDE; FIGUEIREDO; BONJOUR, 2013; KUIJPERS; HUIJSTEE; WILDE-RAMSING, 2014). Em um trabalho de mapeamento semelhante a este, Aleixo e Condé (2015) descrevem uma complexa estrutura de empresas nacionais e multinacionais trabalhando no Brasil, com foco na exploração de minerais e energéticos em territórios amazônicos, envolvendo as UHEs Jirau, Santo Antônio, Estreito, Teles Pires e Belo Monte.

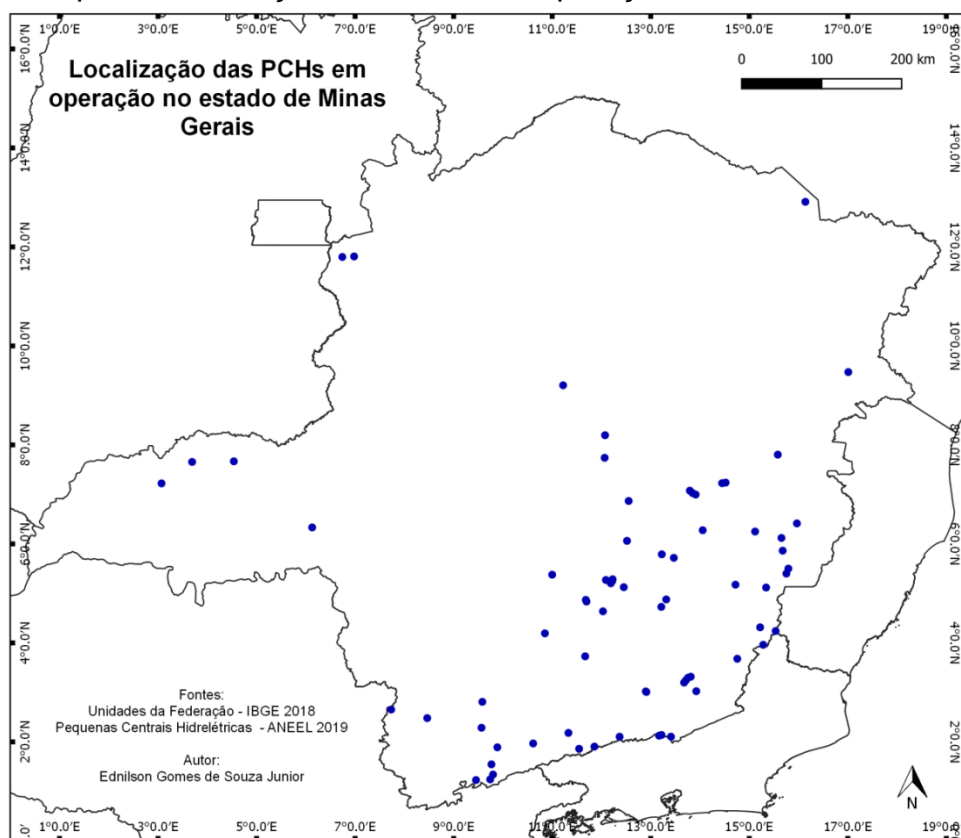
Em Minas Gerais, que desempenha um importante papel no setor da mineração, sendo o estado brasileiro com o maior número de minas em operação, 3399 no total (IBRAM, 2020), essa situação também é comum. Rothman (2017) identificou o mesmo padrão na Zona da Mata mineira, onde a expansão das mineradoras de bauxita aconteceu numa área de concentração e ampliação de barragens hidrelétricas. Mas não são apenas as grandes usinas que se enquadram no conceito de CME. No início dos anos 2000, Zhouri (2003) já demonstrava preocupação com a expansão das PCHs no estado, visto que o planejamento do setor elétrico previa a instalação de diversas pequenas usinas em um mesmo rio, sem nenhum critério de análise dos impactos cumulativos e sinérgicos. A autora também destaca que, devido ao tamanho reduzido, a construção destas usinas se expandia em rios menores, próximos a comunidades tradicionais e pequenos produtores rurais, gerando conflitos e impactos que desmentem a tese de que as PCHs “são ambientalmente e socialmente sustentáveis, constituindo-se, pois, como alternativas energéticas limpas” (ZHOURI, 2003, p. 4).

Atualmente, Minas Gerais é o estado brasileiro com o maior número de usinas em operação, 284 no total, sendo 53 UHEs, 65 PCHs e 166 CGHs (ANEEL, 2021b). A Figura 6 apresenta a distribuição das PCHs no território do Estado.

---

<sup>38</sup> Em 2015, o Supremo Tribunal Federal (STF) proibiu a prática do financiamento empresarial de empresas e partidos (ESTADÃO, 2015) Disponível em < <https://politica.estadao.com.br/ao-vivo/stf-doacoes-eleitorais> > Acesso em 01 dez 2019.

Figura 6 - Mapa de localização das PCHs em operação no estado de Minas Gerais

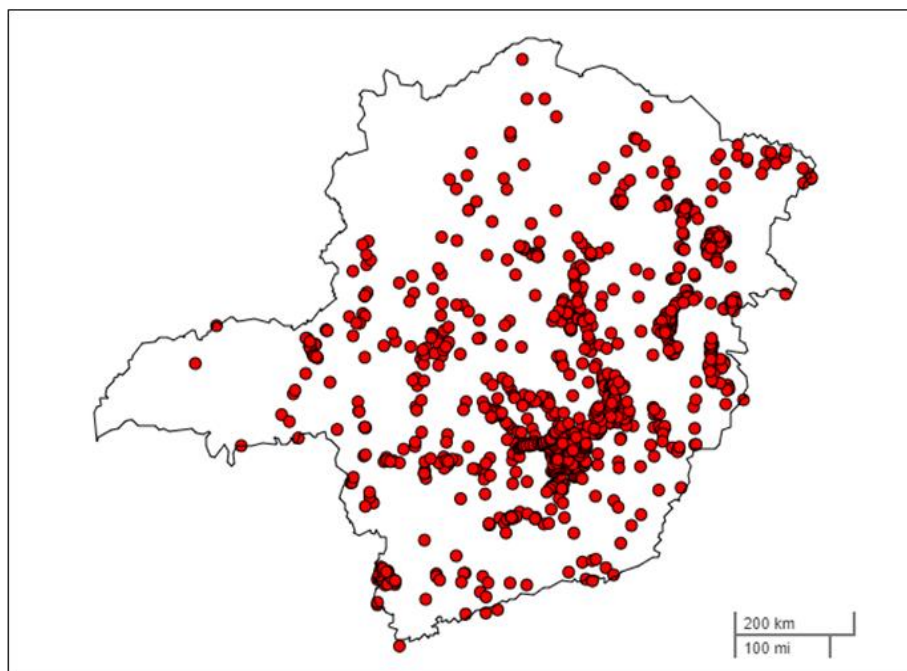


Fonte: Elaborado pelo Autor, com dados da Aneel (2019)

A extração mineral no estado é ainda mais antiga que a exploração hidrelétrica, pois remonta ao período colonial, com destaque para o Ciclo Econômico do Ouro que ocorreu no século XVII. Embora tenha vivido momentos de estagnação, a atividade apresenta um crescimento expressivo, principalmente nos últimos 20 anos (REZENDE, 2016). Atualmente, além de ser o estado brasileiro com o maior número de minas em operação (IBRAM, 2020), Minas Gerais também se destaca pelo alto número de barragens de rejeitos de mineração com elevada probabilidade de rompimento, podendo gerar desastres iguais aos de Mariana, em 2017, e Brumadinho, em 2019 (CASTRO; CARMO, 2019). Após o rompimento da barragem de Brumadinho, da empresa Vale, que matou 270 pessoas e deixou um rastro de destruição na passagem da lama tóxica, a Agência Nacional de Mineração informou que existem ao menos 50 barragens com grande possibilidade de acidente no estado, sendo que 22 já estão interditadas (EL PAÍS, 2020). A Figura 7 apresenta a localização de jazidas e minas no estado.



Figura 7 - Mapa de localização de jazidas e minas no estado de Minas Gerais



Fonte: RMMG (2021)

Como pode ser observado na Tabela 6, esta investigação aponta que existem ao menos 10 pequenas centrais hidrelétricas ligadas às empresas de mineração em Minas Gerais. Todas estas PCHs se enquadram na categoria de Autoprodutor de Energia (APE), ou seja, produzem energia para o consumo de seus próprios processos produtivos (embora exista a possibilidade de comercialização do excedente, desde que com a devida autorização da Aneel).

Tabela 6 - Empresas de Mineração que controlam PCHs em Minas Gerais

| Nº           | Empresa           | Sede          | Total de PCHs | Capacidade Instalada (MW) |
|--------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------------|
| 01           | Anglogold Ashanti | África do Sul | 6             | 12,9                      |
| 02           | Arcelormittal     | Luxemburgo    | 2             | 11,9                      |
| 03           | Vale              | Brasil        | 2             | 39,9                      |
| <b>Total</b> |                   |               | <b>10</b>     | <b>64,7</b>               |

Fonte: Elaboração própria

A seguir, faremos uma breve apresentação de cada uma destas empresas.

## Anglogold Ashanti

A sul-africana Anglogold Ashanti é a mineradora que controla o maior número de PCHs em Minas Gerais, além de participar, detendo 5,5%, do grupo acionário da UHE Igarapava. O ‘Sistema Hidrelétrico Rio de Peixe’, localizado no rio do Peixe, que faz parte da bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, é composto por três reservatórios artificiais (Lagoa Grande, Codorna e Miguelão) e seis PCHs<sup>39</sup> (D, E, F, G, E-Nova e Codorna). Foi inaugurado em 1904, visando gerar energia para suas próprias operações e atualmente fornece energia exclusivamente para a Planta de Queiroz, contribuindo com 29% de toda a energia consumida em suas operações (ANGLOGOLD, 2020).

Em seu Relatório de Desenvolvimento Sustentável 2019, a multinacional adota um forte discurso de sustentabilidade e destaca ações de recuperação de áreas degradadas, investimentos em estações de tratamento de efluentes, uso de aparatos tecnológicos para evitar o desperdício de água e geração de “energia limpa”. Garante, inclusive, que durante o período de seca, o ‘Sistema Hidrelétrico Rio de Peixe’ “também auxilia na regularização de vazão do Rio das Velhas, responsável por abastecer parte da população de Belo Horizonte e outros municípios do estado” (ANGLOGOLD, 2020, p. 20). Apesar disso, é possível encontrar informações que apontam diversos problemas envolvendo a empresa, como a contaminação de trabalhadores por silicose, resultado da inalação da poeira que contém dióxido de silício-quartzo (GESTA, 2010), lançamento de efluentes industriais e contaminação de corpos hídricos (SEVÁ, 2011), mortandade de peixes (CARDOSO, 2020) e perda de vazão devido aos barramentos e captação excessiva (MACEDO, 2015), comprometendo inclusive o abastecimento de água em Belo Horizonte (BAGGIO, 2020a, b).

---

<sup>39</sup> Em seu Relatório de Desenvolvimento Sustentável 2019, a empresa afirma possuir sete PCHs, entretanto, apenas seis aparecem na busca de Participação Acionária na ANEEL. Entrei em contato com a empresa em 10/01/2021, através do e-mail < canalderelacionamento@anglogoldashanti.com.br > para buscar mais informações, mas até a finalização deste trabalho, não obtive retorno.

## **ArcelorMittal**

Sobre a questão energética, a empresa destaca como objetivo a ampliação da própria capacidade de geração de energia, como forma de “reduzir a exposição ao mercado elétrico, que apresenta grande volatilidade, e manter-se como pioneira no desenvolvimento de soluções sustentáveis”. Além das duas PCHs, Madame Denise e Rio Piracicaba, a empresa também detém 51% da UHE Guilman Amorin em Minas (os outros 49% pertencem à Samarco) e seis usinas termelétricas no estado do Espírito Santo (ANEEL, 2021a; ARCELORMITTAL, 2020a). Em 2020, a superintendência de fiscalização dos serviços de geração ANEEL suspendeu a operação comercial da PCH Madame Denise, cujo motivo permanece desconhecido, devido ao caráter sigiloso do processo (CANAL ENERGIA, 2020b).

## **Vale**

A Vale, que recentemente protagonizou inúmeros crimes de rompimento de barragens de rejeitos em Minas Gerais, é uma das maiores mineradoras do mundo, com atividades em mais de 30 países, atuando principalmente na produção de minério de ferro, níquel e carvão (VALE, 2019). Sobre a produção de energia, a empresa possui um grande parque de geração, composto por PCHs, usinas eólicas e solares, além da participação em UTEs, como Alunorte, CNH Machadinho e CSP, e UHEs, como Belo Monte, Igarapava, Aimorés, Estreito e Funil (ANEEL, 2021a). Suas atividades representam o consumo de cerca de 2% de toda a energia elétrica do país, mas a empresa afirma atender cerca de 54% de seu consumo por meio de geração própria (VALE, 2020a). Além disso, tem como meta para 2025 atingir a autossuficiência em energia elétrica no Brasil, suprindo 100% das suas operações com eletricidade renovável (VALE, 2020b). Apesar de possuir somente duas PCHs, Mello e Nova Maurício, a empresa ultrapassa a AngloGold e a Arcelormittal em capacidade instalada, já que produz cerca de 40 MW<sup>40</sup>.

---

<sup>40</sup> A Vale também gerencia a PCH Glória, mas esta usina ainda consta como UHE na base de dados da ANEEL e, por isso, não entrou neste mapeamento.

### 3.2.3.4 Outras categorias

Na região Sul, duas empresas formadas por cooperativas rurais controlam PCHs, a Mauê S.A. Geradora e Fornecedora de Insumos, com quatro usinas em Santa Catarina, e a Ceriluz Geração, com três usinas no Rio Grande do Sul.

- **Mauê S.A. Geradora e Fornecedora de Insumos** - é controlada por oito cooperativas rurais do Oeste de Santa Catarina: Aurora, Cooperalfa, Ceraçá, Cooper A-1, Copédia, Coopercampos, Cooperativa Auriverde e Cooperitaipu e Ceraçá, sendo esta última criada em 1974 com o objetivo de levar energia elétrica para as propriedades rurais do Vale do Araçá (CERAÇÁ, 2021; EASYCOOP, 2021). Durante uma visita à PCH Lambari, o presidente da Mauê, José Samuel Thiesen, afirmou que “as cooperativas estão atentas para a produção de energia, principalmente neste modelo de PCH, que tem baixo impacto ambiental, é mais rápida de construir e mais adequada às demandas locais” (COOPERITAIPU, 2019). As informações sobre a empresa são praticamente inexistentes, mas devido ao seu controle estar nas mãos de cooperativas rurais, sua geração de energia pode estar ligada à agroindústria da região.

- **Ceriluz Geração** – criada em 1966, a Cooperativa de Eletrificação Rural de Ijuí é fruto da união de um grupo de produtores rurais das localidades de Alto da União, Linha 6 Leste, Mauá, Monte Alvão, Linha 10 Norte e Linha 9 Norte, que tinham como objetivo executar um projeto de eletrificação rural para beneficiar cerca de 160 produtores rurais da região. A cooperativa construiu sua primeira usina no final da década de 1990, a CGH Nilo Bonfanti, e atualmente possui três PCHs próprias, além de participação em outras PCHs, CGHs e projetos eólicos, solares e térmicos (CERILUZ, 2021)

Além de PCHs, muitas empresas privadas do setor elétrico também atuam na geração de energia por outras fontes, como solar, eólica e termelétrica, além de operar na distribuição e comercialização da energia. Seguem alguns exemplos:

- **Quanta Geração** - atua nos ramos de geração e comercialização de energia. Criada em 2006, a empresa aparece entre as cinco maiores controladoras de PCHs de capital privado nacional, e possui atualmente, além de oito PCHs, outras onze usinas solares, eólicas e termelétricas, que juntas possuem capacidade instalada de 350 MW (QUANTA GERAÇÃO, 2020).

- **Bolognese Energia** - criada em 2001, opera projetos na área de geração de energia por PCH, termelétricas e parques eólicos, com capacidade instalada de 1,160 MW (BOLOGNESE ENERGIA, 2021).

- **Silea Participações** - atuando desde 1999 no setor elétrico nacional, direciona seus investimentos para a geração de energia elétrica produzida a partir de fontes de energias renováveis, desenvolvendo seus empreendimentos com responsabilidade ambiental e compromisso social nas regiões onde estes estão implantados. Situada em Curitiba, possui cinco PCHs em operação, as quais estão distribuídas nos estados do Paraná, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e totalizam, aproximadamente, 120 MW de potência instalada (ABRAPCH, 2021b).

- **Companhia Energética Integrada (CEI)** – criada em 2004, a empresa atua no setor de energias renováveis por meio da aquisição de empreendimentos já em operação. Atualmente, possui 17 usinas hidrelétricas, sendo quatro PCHs e 13 CGHs, todas em Minas Gerais, além de atuar na comercialização e prestação de serviços de consultoria e assessoramento no setor de energia elétrica (CEI, 2021).

- **Guanhães Energia** – a empresa, que tem como acionistas a Light Energia (51%) e a Cemig (49%), foi criada exclusivamente para a implantação de quatro PCHs em Minas Gerais (GANHÃES ENERGIA, 2021).

- **Alupar** - fundada em 2007, a empresa atua nos segmentos de geração, controlando PCHs e UHEs no Brasil, outras duas usinas hidrelétricas na Colômbia e no Peru, além de uma usina eólica no Ceará, e transmissão, possuindo quase oito mil quilômetros em linhas de transmissão em todas as regiões do país (ALUPAR, 2021).

- **RIALMA** – com sede em Brasília, a empresa opera em 62 cidades de oito estados brasileiros. No setor elétrico, atua na geração, transmissão e comercialização de energia, possuindo quatro PCHs em Goiás e projetos de parques eólicos na região Nordeste. Além disso, também atua na produção de fertilizantes e na agropecuária, com o cultivo de soja e criação de gado (RIALMA, 2021).

Por fim, como mencionado no início deste capítulo, houve uma grande dificuldade em conseguir localizar informações de relevância no caso de empresas menores. Como exemplos, podemos mencionar a Ritmo Energia S.A., a Canaã Geração de Energia S.A. e a Topo Empreendimentos Imobiliários e Serviços Ltda.

### **3.2.3.5 Quem controla as PCHs na Amazônia?<sup>41</sup>**

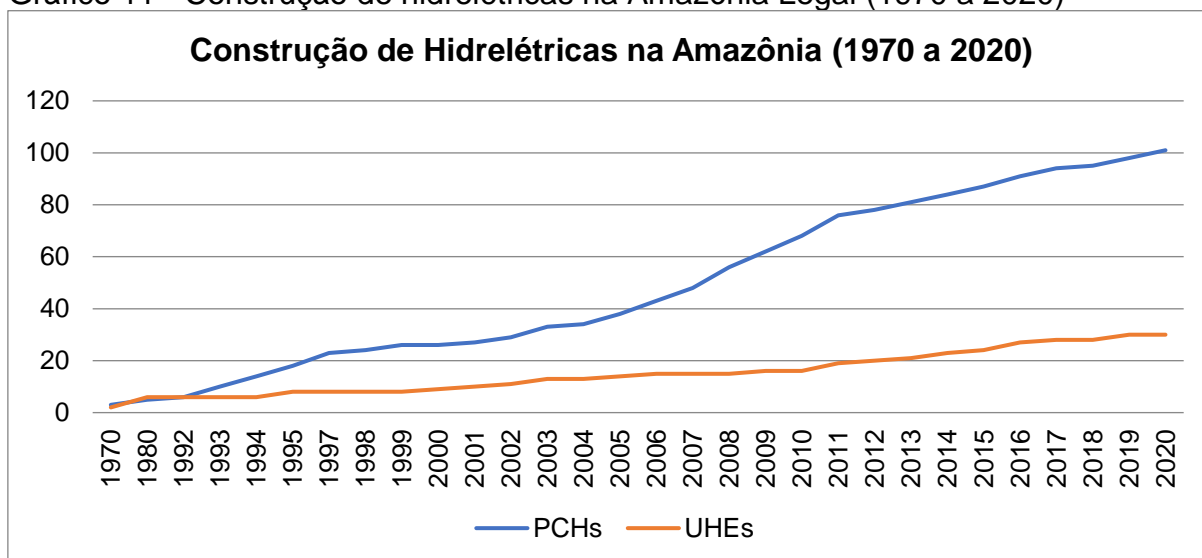
Na Amazônia, maior bacia hidrográfica do mundo, a história da exploração hidrelétrica tem início na década de 1970 (ATHAYDE *et al.*, 2019), e se desenvolve ligada à construção de grandes usinas, como Belo Monte, no Pará, e Santo Antônio e Jirau, em Rondônia. Seguindo o cenário apontado anteriormente, a região também vivenciou a instalação acelerada das pequenas usinas a partir dos anos 2000, enquanto as grandes hidrelétricas apresentaram um crescimento menos acelerado (Gráfico 11).

Atualmente, existem 101 PCHs operando no território amazônico (Figura 8), o que representa cerca de 24% de todas as PCHs em operação no Brasil. A localização, principalmente nos estados de Rondônia, Mato Grosso e Tocantins, coincide com a área de expansão da fronteira agrícola na região, conhecida como ‘arco do desmatamento’, onde é possível encontrar os maiores índices de desmatamento da Amazônia.

---

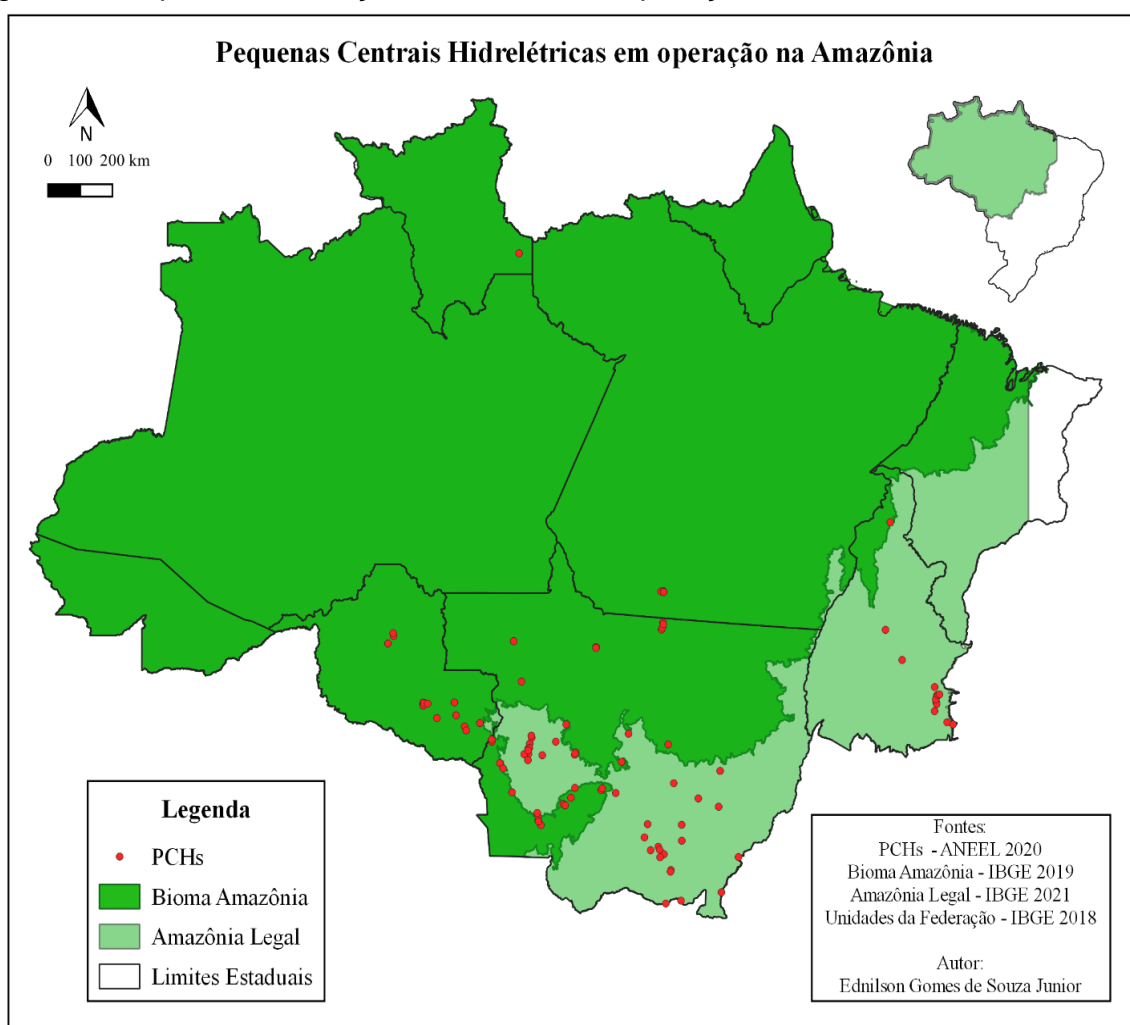
<sup>41</sup> Parte deste texto foi apresentado, em 2021, no III Simpósio Interdisciplinar de Ciência Ambiental (SICAM), organizado pelo Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE/USP), posteriormente publicado nos anais do evento (SOUZA JR., 2021).

Gráfico 11 - Construção de hidrelétricas na Amazônia Legal (1970 a 2020)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados de Aneel (2021)

Figura 8 - Mapa de localização das PCHs em operação na Amazônia



Fonte: Elaborado pelo autor.

O mapeamento dos proprietários das PCHs em operação na Amazônia revelou que 100% das pequenas hidrelétricas estão sob o controle do capital privado, sendo que 18% delas pertencem a empresas estrangeiras, de países como Itália, Canadá e França. Na Tabela 7, é possível observar a lista de proprietários, o total de PCHs e MW que cada um controla, além dos estados em que estão presentes.

Tabela 7 - Proprietários das PCHs na Amazônia Legal

| Nº           | Proprietário                     | País   | Total de PCHs | MW            | Estados             |
|--------------|----------------------------------|--------|---------------|---------------|---------------------|
| 1            | Enel                             | Itália | 13            | 137,2         | MT, TO              |
| 2            | Brennand Energia                 | Brasil | 9             | 170,7         | MT, TO              |
| 3            | Grupo Cassol                     | Brasil | 9             | 66,3          | RO, MT              |
| 4            | Juruena Participações            | Brasil | 5             | 91,4          | MT                  |
| 5            | Amaggi                           | Brasil | 5             | 69,7          | MT                  |
| 6            | Grupo Cornélio Brennand          | Brasil | 3             | 86,3          | MT                  |
| 7            | Brookfield                       | Canadá | 3             | 76            | MT                  |
| 8            | Canaã Participações              | Brasil | 3             | 54            | RO                  |
| 9            | Topo Empreendimentos             | Brasil | 3             | 39,4          | MT                  |
| 10           | Caipé Participações              | Brasil | 2             | 52            | MT                  |
| 11           | Engie                            | França | 2             | 51            | MT                  |
| 12           | Mafe Energia                     | Brasil | 2             | 40            | PA                  |
| 13           | Energética São Patrício          | Brasil | 2             | 34,9          | TO                  |
| 14           | Grupo Serraverde                 | Brasil | 2             | 25,4          | TO                  |
| 15           | CPFL Renováveis                  | Brasil | 2             | 23,6          | MT                  |
| 16           | UHE Prata                        | Brasil | 2             | 16,3          | MT                  |
| 17           | Proprietários com apenas uma PCH | Brasil | 34            | 359,9         | MT, PA, RO, RR e TO |
| <b>Total</b> |                                  |        | <b>101</b>    | <b>1324,4</b> |                     |

Fonte: Elaborado pelo autor

Sobre a presença de capital estrangeiro na região, Herrera (2016, p. 137) aponta que a estrangeirização ocorreu sob a promessa de implementação de um modelo de integração regional, mas que na verdade, resultou na formação de uma “área de livre acesso ao capital mundial”, facilitando a expansão do setor privado nesta região por meio de conglomerados econômicos nacionais e internacionais. O resultado não foi a integração e desenvolvimento da região, mas a dominação e



exploração predatória dos recursos, a degradação ambiental e diversos conflitos envolvendo os povos da floresta.

### 3.2.4 Empresas Públicas, Estatais e o risco de Privatização

A participação de empresas públicas e estatais no controle de PCHs é muito menor, se comparado ao setor privado. Ao todo, são apenas 38 PCHs, um pouco mais do que a China ou o Canadá controlam sozinhos. Apesar da discussão sobre o controle do poder público na geração de energia pelas PCHs, é preciso levar em consideração que apenas duas das empresas listadas na Tabela 8 são consideradas públicas. As demais são pautadas em regime de economia mista, onde “as ações da empresa são compartilhadas entre o estado e entes privados, sendo que o estado detém a maior parte das ações com direito a voto na empresa” (CAPITAL RESEARCH, 2020).

Tabela 8 - Empresas Públicas e Estatais que controlam PCHs no Brasil

| Nº           | Empresa                                  | Economia mista? | Total de PCHs | Capacidade Instalada (MW) | Estados |
|--------------|--|-----------------|---------------|---------------------------|---------|
| 01           | Cemig                                    | Sim             | 12            | 93,4                      | MG e SC |
| 02           | Grupo CEEE                               | Sim             | 9             | 19,1                      | RS      |
| 03           | Copel                                    | Sim             | 8             | 63,2                      | PR      |
| 04           | Eletrobrás                               | Sim             | 3             | 37,7                      | SC e PB |
| 05           | Celesc                                   | Sim             | 2             | 19,3                      | SC      |
| 06           | Companhia Energética de Brasília         | Sim             | 1             | 30                        | DF      |
| 07           | DME Poços de Caldas                      | Não             | 1             | 7,8                       | MG      |
| 08           | Empresa Metropolitana de Águas e Energia | Sim             | 1             | 25                        | SP      |
| 09           | Indústria de Material Bélico do Brasil   | Não             | 1             | 3,3                       | MG      |
| <b>Total</b> |  |                 | <b>38</b>     | <b>298,8</b>              |         |

Fonte: Elaboração própria.

A privatização do setor elétrico que, como visto no início deste capítulo, faz parte da realidade do Brasil há décadas, ganhou novo fôlego com os governos Temer e Bolsonaro. Ao menos seis privatizações de empresas do setor elétrico

estão em curso desde então: Grupo CEEE, Companhia Energética de Brasília (CEB), Companhia Energética do Amapá, Celesc, Cemig e Eletrobras, que juntas, possuem 57,6 mil MW de capacidade instalada, representam 17,1% do mercado de distribuição de energia elétrica do Brasil e atendem a 14,4 milhões de clientes (ESTADÃO, 2020; KAFRUNI, 2021). Destas, cinco aparecem na lista de empresas que controlam PCHs: Grupo CEEE, Celesc, Cemig e Eletrobras. A seguir, faremos uma breve contextualização sobre cada empresa e o andamento dos processos de privatização.

## **Cemig**

A Cemig, criada em 1952 por Juscelino Kubitschek, então governador de Minas Gerais, é considerada a maior empresa integrada do setor de energia elétrica do Brasil, atuando nas áreas de geração, transmissão, distribuição e comercialização. Atualmente, é composta “por 172 sociedades, com ações em 15 consórcios e 2 fundos de participações, além de possuir ativos e negócios em 24 estados brasileiros e no Distrito Federal”. Só no estado de Minas Gerais, a empresa atende 8,6 milhões de consumidores, divididos entre 774 municípios. Seu parque gerador possui 89 usinas (levando em consideração os empreendimentos em participações e sociedade), que correspondem a uma capacidade instalada de 5,9 GW. Além das hidrelétricas, a empresa também gerencia seis usinas eólicas, uma termelétrica e duas usinas fotovoltaicas, além de operar uma rede de transmissão de quase 10.000 km (CEMIG, 2021a).

Um exemplo da participação da Cemig em negócios privados é o seu investimento na Brasil PCH, segunda maior controladora de PCHs do Brasil com capital nacional. A Brasil PCH foi criada em 2006 pela BR Distribuidora, subsidiária da Petrobras, em parceria com a BSB Energética, Araguaia e Eletroriver, quando as empresas anunciaram a construção de treze PCHs, um investimento de R\$ 1,3 bilhão que recebeu a maior parte oriunda de um financiamento do BNDES (71%). As usinas entraram em operação em 2008, integrando o Proinfa, do Ministério de Minas e Energia, e o PAC, do Governo Federal, cuja energia gerada seria integralmente comprada pela Eletrobras por um prazo de 20 anos (PETROBRAS, 2008; SENADO FEDERAL, 2006).

Embora rentável, tendo obtido lucro líquido de R\$59,2 milhões em 2012, a Petrobras iniciou em 2013 um processo de venda de seus ativos (49%) na Brasil PCH, com o objetivo de captar recursos para financiar um plano de investimentos, gerando interesse em empresas como a Cemig e a Copel (ESTADÃO, 2013a). A compra das ações, no valor total de R\$ 739,9 milhões, foi feita pela Chipley Participações, uma subsidiária da Cemig em parceria com a empresa privada Renova Energia. Além dos 49% que pertenciam à Petrobras, o grupo também comprou 2% de outro investidor, se tornando, então, o maior acionista da Brasil PCH, com 51% das ações, tendo ainda na composição acionária a BSB Energética, com 14,70%, e a Eletroriver, com 34,30% (BRASIL PCH, 2021c; EXAME, 2014; UOL, 2013). Parceira da Cemig nesta operação, a Renova Energia é uma companhia brasileira de geração de energia fundada em 2001, atuante nas matrizes de geração eólica, solar e hidrelétrica. Além da participação acionária nas treze usinas da Brasil PCH, a empresa também controla o Complexo Hídrico Serra do Prata, composto por três pequenas usinas localizadas no sul da Bahia (RENOVA ENERGIA, 2021).

A privatização da CEMIG é um assunto polêmico, já que a empresa é uma espécie de “Petrobras dos mineiros” e, devido ao seu tamanho e importância para o desenvolvimento do estado de Minas Gerais, a possível venda da empresa é fortemente criticada por lideranças políticas locais e pela população (ESTADÃO, 2020). Eleito em 2018, o governador Romeu Zema adotou um discurso favorável à privatização de estatais, o que elevou o valor das ações da Cemig na Bolsa de Valores: na semana anterior à eleição, cada ação valia R\$ 7,00, valor que recebeu um aumento de 47% quando Zema conquistou a liderança no 1º turno, e mais 15% nas vésperas do 2º turno das eleições. Oito meses após assumir o governo, cada ação já valia R\$ 15,38, um aumento de quase 120% em menos de um ano (ISTOÉ, 2019b). Recentemente, para justificar a abertura da empresa para investimentos privados, o governador disse que existem indústrias no estado que estão produzindo abaixo da capacidade devido à insuficiência no fornecimento de energia, e completou dizendo que a empresa precisa de R\$ 20 bilhões em investimentos para aperfeiçoar sua atuação (ESTADO DE MINAS, 2021).

As investidas de Zema, entretanto, têm encontrado grandes barreiras pelo caminho, já que a venda precisa ser aprovada na Assembleia Legislativa e passar

por um referendo popular, de acordo com a Constituição Estadual. Diante do alto índice de rejeição da proposta por parte da população, como apontam as pesquisas da Associação Mineira de Municípios, que registrou que 47,7% dos entrevistados são contra a venda da Cemig, e da CNN Brasil, onde este número chegou a 55% (AMM, 2019; CNN BRASIL, 2020), o governo mineiro cogita revogar a obrigatoriedade do referendo por meio de uma proposta de emenda à Constituição (ESTADÃO, 2020; VALOR ECONÔMICO, 2019b). Diante da dificuldade de concretizar seus planos, o Governador já sinalizou que pode iniciar em 2021 a venda de subsidiárias da Cemig como uma forma de buscar investimentos (CNN BRASIL, 2020).

## **Grupo CEEE**

No Rio Grande do Sul, o Grupo CEEE desempenha um papel semelhante ao da Cemig no estado de Minas Gerais. Criada em 1943, a então Comissão Estadual de Energia Elétrica tinha como objetivo sistematizar um plano geral dos potenciais hidráulicos em conexão com as reservas carboníferas do estado. Atualmente, atua no setor energético nos segmentos de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, e possui 15 usinas hidrelétricas, com capacidade instalada de 909,9 MW (CEEE, 2021).

Sobre o Grupo CEEE, o governo do Rio Grande do Sul, que tem como aliados nesta empreitada o Governo Federal e o BNDES, tem como meta vender separadamente os ativos de geração e transmissão da concessionária de distribuição, mais problemática e deficitária (ESTADÃO, 2020; FERNANDES; BERTICELLI, 2020). Bahnemann e Collet (2020) apontam que, como o grupo está inserido em mercado de elevada renda *per capita*, as negociações devem despertar muito interesse de investidores, inclusive da CPFL Energia, controlada pela chinesa State Grid, que já atua em regiões próximas, por meio da Rio Grande Energia (RGE), que atende a maior parte do estado.

Com a privatização das 13 usinas do Grupo CEEE, a análise do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) aponta que “o governo vai transferir as usinas e privilegiar os privilegiados empresários ricos, como as empresas estrangeiras multinacionais que tem como acionistas principais bancos e fundos privados de

investimentos” (FERNANDES; BERTICELLI, 2020, p. 2). O MAB também aponta que a transferência destas usinas para o setor privado pode provocar um “tarifaço nas contas”, já que atualmente as usinas comercializam sua energia no valor de R\$ 60,00/MWh<sup>42</sup>, situação que pode mudar caso os novos donos migrem seus contratos para o regime de produção independente e passem a negociar a energia no mercado livre ao preço de mercado, em valores que podem ultrapassar os R\$ 250,00/MWh.

## **Copel**

Criada em 1954, a Companhia Paranaense de Energia (Copel) foi a primeira empresa do setor elétrico brasileiro listada na Bolsa de Valores de Nova Iorque, em 1997. Atualmente, é a responsável por atender mais de 4 milhões de unidades consumidoras, distribuídas em 394 municípios e 1.113 distritos, vilas e povoados paranaenses. Possui um parque gerador composto por 30 usinas próprias e participações em outras 11, com capacidade instalada de 5.675 MW, 4 mil km de linhas transmissão, 45 subestações automatizadas, e o terceiro maior sistema de distribuição do país, com 195 mil km de linhas e 362 subestações automatizadas (COPEL, 2021).

## **Eletrobras**

A criação da Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (Eletrobras) foi proposta em 1954, pelo então presidente Getúlio Vargas, mas só saiu do papel sete anos depois, devido a grande oposição que o projeto enfrentou. Criada com a “atribuição de promover estudos, projetos de construção e operação de usinas geradoras, linhas de transmissão e subestações destinadas ao suprimento de energia elétrica do país”, a empresa desempenhou uma importante função na expansão da oferta de energia elétrica e o desenvolvimento do país (ELETROBRAS, 2021c).

Atualmente, é a maior companhia do setor elétrico do Brasil e da América Latina, cuja “atuação internacional está focada na integração elétrica da América

---

<sup>42</sup> De acordo com a Lei 12.783/2013, sancionada pela ex-presidente Dilma Rousseff, as usinas devem vender a energia ao preço real e não ao preço de mercado internacional, com o objetivo de baratear a conta de luz (AMATO, 2013; FERNANDES; BERTICELLI, 2020).

Latina, minimizando riscos ambientais e utilizando fontes renováveis de energia, tendo em vista o relevante potencial hidrelétrico da região” (ELETROBRAS, 2021a). Possui capacidade geradora aproximada de 1/3 do total da capacidade instalada do país (185 milhões de MW produzidos em 2019), sendo que 90% desta capacidade é proveniente de fontes com baixa emissão de gases do efeito estufa, e detém quase metade do total de linhas de transmissão do país em sua rede básica, em alta e extra-alta tensão. Além de geração, transmissão, comercialização e eficiência de energia elétrica, também atua em programas como o Procel, o Programa Luz para Todos e o Proinfa (ELETROBRAS, 2021e). Seu parque de geração é composto por 12 termelétricas a gás natural, óleo e carvão, duas term nucleares, 62 usinas eólicas, uma usina solar e 48 usinas hidrelétricas, dentre as quais pode-se destacar a parte brasileira de Itaipu, Tucuruí, Complexo Paulo Afonso, Xingó, Serra da Mesa, Furnas, Itumbiara, Teles Pires, Belo Monte, Jirau, Sinop, Simplício-Anta e Santo Antônio (ELETROBRAS, 2021b).

Mesmo diante da grandiosidade e importância da Eletrobras para o setor elétrico brasileiro, a empresa está, desde 2017, sob o risco de privatização. Seguindo os passos do ex-presidente Temer, que enviou ao Congresso a MP 814, que incluía a Eletrobras e suas subsidiárias Furnas, Chesf, Eletronorte, Eletrosul e CGTEE no Programa Nacional de Desestatização (PND), Bolsonaro também enviou um projeto de lei com o mesmo objetivo, PL 5877/2019 (ESTADÃO, 2020; INFOMONEY, 2021b).

## **Celesc**

Responsável por 90% do fornecimento de energia em Santa Catarina, a empresa obteve em 2018 um lucro líquido de R\$ 165 milhões, representando um aumento de 148,2% em relação a 2017 (MACHADO, 2019). No mesmo ano, a multinacional portuguesa EDP adquiriu 14,5% do capital da Celesc, porcentagem que atualmente já está em 28,77%, o que a caracteriza como a maior acionária da Celesc, com mais ações do que o próprio governo estadual (CANAL ENERGIA, 2020c, 2019). Segundo Bahnemann e Collet (2020), a EDP Brasil possui planos de ampliar sua participação acionária, pois considera um investimento estratégico para seus planos de expansão no país. Embora conste na lista do Governo Federal, o

governador Carlos Moisés, do partido PSL, negou que exista intenção de privatizar a Celesc (BOSCHI, 2019).

## **Companhia Energética de Brasília, DME Poços de Caldas, Empresa Metropolitana de Águas e Energia e Indústria de Material Bélico do Brasil**

Neste item, serão apresentadas brevemente as estatais que detêm o controle de apenas uma PCH.

### **- Companhia Energética de Brasília**

A Companhia Energética de Brasília (CEB) foi criada em 1968, com o nome de Companhia de Eletricidade de Brasília, com o objetivo de gerir a expansão e distribuição de energia elétrica na recém criada capital do país. Atualmente, atua na geração, distribuição e comercialização de energia, detendo o controle integral da PCH Paranoá e participação acionária em outras 11 PCHs e 6 UHEs, além de também atuar na distribuição e comercialização de gás encanado (ANEEL, 2021a; CEB, 2021b).

Mesmo sendo uma das melhores empresas de energia do país e atingindo ótimos rendimentos financeiros, R\$ 119 milhões de lucro líquido em 2019, também se encontra em processo avançado de privatização, sob a justificativa de baixa lucratividade e eficiência da empresa (BRASIL DE FATO, 2020). Em dezembro de 2020, uma das empresas controladas pela CEB, a CEB Distribuição S/A, foi vendida para a espanhola Neoenergia pelo valor de R\$ 2,515 bilhões, restando ao governo do Distrito Federal o controle de 80% das ações da CEB, referentes a outros setores da empresa, como a CEB Geração S/A e a Companhia Brasiliense de Gás (CEB, 2021a; G1, 2020b).

Da mesma forma que ocorre com o Grupo CEEE, o capital estrangeiro já está de olho em possíveis futuras privatizações da CEB, que tem como potencial compradora a italiana Enel, que controla a distribuição de energia em Goiás (ESTADÃO, 2020). Aqui, é importante destacar que, contrariando o discurso de que a privatização leva melhorias ao serviço oferecido, a Enel foi considerada a empresa

do setor energético com pior desempenho do país, por dois anos consecutivos (2017 e 2018), de acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica (G1, 2019).

#### **- DME Poços de Caldas**

O Departamento Municipal de Eletricidade Poços de Caldas, criado em 1954, é uma empresa pública e de titularidade do município de Poços de Caldas, onde atua na geração, distribuição e comercialização de energia. Além da PCH Padre Carlos, também possui o controle de duas CGHs, duas UHEs e participação acionária em outras quatro, além de duas represas de regularização e três subestações (DME POÇOS DE CALDAS, 2021a, b). Apesar de não ter entrado na lista de privatizações do atual governo, a DME já esteve envolvida em polêmicas sobre o assunto, envolvendo principalmente a administração municipal (POÇOS JÁ, 2014; PPS BRASIL, 2009).

#### **- Empresa Metropolitana de Águas e Energia**

A Empresa Metropolitana de Águas e Energia (EMAE) foi criada em 1996, a partir da divisão da Eletropaulo em quatro empresas distintas. Com a divisão, a EMAE ficou responsável pela geração de energia elétrica, tendo recebido da Aneel os direitos de exploração de Serviços Públicos de Energia Elétrica. Atualmente, além da PCH Pirapora, a empresa controla integralmente outras três UHEs, todas localizadas na região Metropolitana de São Paulo, Baixada Santista, Médio Tietê e Vale do Rio Paraíba do Sul, além de um sistema hidráulico constituído por canais, reservatórios e estruturas associadas, e uma UTE, arrendada para a Petrobras desde 2008 (EMAE, 2021).

#### **- Indústria de Material Bélico do Brasil**

A Indústria de Material Bélico do Brasil (Imbel), instituída em 1975, tem sua origem em 1808, com a criação da Fábrica de Pólvora da Lagoa Rodrigo de Freitas, no Rio de Janeiro. Atualmente, além da sede em Brasília, possui fábricas instaladas nas cidades de Piquete, em São Paulo, Rio de Janeiro e Magé, no Rio de Janeiro, e



Juiz de Fora e Itajubá, em Minas Gerais. Trata-se de uma empresa estratégica vinculada ao Ministério da Defesa por intermédio do Comando do Exército, que atua na fabricação e comercialização de produtos de defesa e segurança, tais como “fuzis, pistolas e carabinas; munições de artilharia, de morteiros e de carros de combate; pólvora, explosivos e acessórios; equipamentos de comunicações e eletrônica; e sistemas de abrigos temporários de campanha, humanitários e de defesa civil” (IMBEL, 2021b). A PCH Repi (Rede Elétrica Piquete – Itajubá), inaugurada em 1932, passou a atender às Fábricas Presidente Vargas e de Itajubá a partir da criação da Imbel. Atualmente, fornece energia exclusivamente à unidade de Itajubá, integrando a Divisão de Geração de Energia da Fábrica de Itajubá, além da venda do excedente ao Sistema Interligado Nacional (IMBEL, 2021a).

\* \* \*

Por fim, é importante ressaltar que a população brasileira tem rejeitado a ideia da privatização de empresas públicas nos últimos anos. De acordo com duas pesquisas realizadas pelo Datafolha, 70% dos brasileiros eram contra as privatizações em 2017, enquanto em 2019, o total foi de 67% (BRASIL DE FATO, 2019). A insistência nas privatizações, além de não representar a vontade do povo brasileiro, também parece destoar de um movimento que vem ganhando força em todo o mundo, incluindo países como Alemanha, França, Estados Unidos, Canadá e Japão, que é a reestatização de serviços públicos. De acordo com um levantamento realizado pelo instituto holandês *Transnational Institute*, pelo menos 884 casos de reestatização foram registrados em todo o mundo, no período de 2000 a 2017, motivados principalmente pelo aumento do preço e queda da qualidade dos serviços oferecidos (TRANSNATIONAL INSTITUTE, 2017).

### **3.2.5 – De olho no futuro: Considerações sobre o discurso Pró-PCHs no Governo Bolsonaro<sup>43</sup>**

Como apontado no mapeamento apresentado acima, grande parte do controle das PCHs está nas mãos do capital privado nacional e internacional, grupos

---

<sup>43</sup> Parte deste texto foi apresentado, em 2020, no II *Congreso Desarrollo Sustentable y Desafíos Ambientales*, organizado pelo *Centro Boliviano de Estudios Multidisciplinarios* (CEBEM), e em 2021, no 6º Simpósio de Sistemas Sustentáveis, organizado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (SOUZA JR, 2020b, 2021b).

que pressionam continuamente o poder público em busca de novos incentivos e facilidades para o setor, como a flexibilização da emissão das licenças ambientais, agenda defendida e promovida pelo governo de Jair Bolsonaro.

Eleito presidente em 2018, Bolsonaro sempre defendeu o investimento privado e a flexibilização das leis ambientais como forma de impulsionar o desenvolvimento econômico do país. Durante sua campanha eleitoral, o então candidato se posicionou a favor da exploração econômica de terras indígenas por meio da construção de hidrelétricas e criticou o atraso na emissão das licenças ambientais pelo Ibama (BRONZ; ZHOURI; CASTRO, 2020). Após sua eleição, o setor hidrelétrico ganhou visibilidade com propostas de retomada da construção de grandes usinas na região amazônica e incentivo à construção de mais de 500 PCHs no país. A flexibilização das licenças ambientais e a fragilização dos órgãos de fiscalização podem impulsionar ainda mais a construção desses empreendimentos, o que poderá impactar significativamente as regiões onde serão instalados.

Com base na breve contextualização apresentada acima, o objetivo deste item é analisar o discurso pró-PCHs do governo Bolsonaro, inserido em um contexto de ataque às políticas ambientais e incentivo ao controle do setor elétrico pelo capital privado. Para isso, foi realizada uma pesquisa documental, por meio do levantamento de informações divulgadas nos principais veículos de comunicação brasileiros, como Folha de São Paulo, G1, El País e Agência Brasil, sites específicos dos setores de energia renovável e hidrelétrica, como Canal Energia e Abrapch, além dos portais oficiais do governo brasileiro, incluindo a Câmara dos Deputados e o Senado Federal.

Em seus quase 30 anos de vida política, Bolsonaro desempenhou um papel irrelevante na agenda de proteção ambiental do país. Isso se refletiu em seu plano de governo, divulgado durante as eleições de 2018, onde o meio ambiente foi mencionado apenas uma vez, na proposta de um novo modelo institucional de agricultura, setor ao qual estaria subordinada a pasta ambiental (BOLSONARO, 2018). Em sua campanha, o então candidato à presidência defendeu o fim do Ministério do Meio Ambiente, medida necessária para acabar com a “indústria de multas” do Ibama (EL PAÍS, 2019).

Ainda em seu plano de governo, a pauta ambiental reaparece, indiretamente, na questão da energia, onde após criticar governos anteriores, Bolsonaro diz que é

preciso um "choque liberal no setor" para evitar obstáculos ao desenvolvimento no início da década. Como exemplo, ele cita as PCHs, dizendo que "as pequenas centrais hidrelétricas têm enfrentado barreiras quase intransponíveis no licenciamento ambiental. Há casos que superam os dez anos. Faremos com que o licenciamento seja avaliado em um prazo máximo de três meses" (BOLSONARO, 2018, p. 71). De acordo com o portal de notícias do setor elétrico, Canal Energia, a afirmação foi muito bem recebida por representantes do setor, que se mostraram otimistas quanto à possível vitória do candidato. A mesma reportagem aponta que Paulo Arbex, presidente da Abrapch, e Ricardo Pigatto, presidente da Abragel, se reuniram com membros da equipe de Bolsonaro para apresentar suas demandas e discutir melhorias para o setor (CANAL ENERGIA, 2018).

Depois de eleito, ao participar da inauguração de uma fábrica no estado do Paraná, Bolsonaro passou a discursar sobre suas promessas de campanha para o setor, dizendo que o licenciamento ambiental das pequenas usinas deveria ser reduzido para dois ou três meses. Segundo ele, "até ano passado levava em média dez anos para uma licença, é um absurdo isso aí (...). Em dois ou três meses é mais que o suficiente para você liberar quem por ventura queira construir uma PCH na sua região" (FOLHA DE SÃO PAULO, 2019).

No mês seguinte, o ministro de Minas e Energia Bento Albuquerque, alinhado às ideias de Bolsonaro, participou de um debate sobre as perspectivas socioambientais da matriz elétrica brasileira, promovido pelo Fórum dos Agentes do Setor Elétrico e pelo Fórum de Meio Ambiente do Setor Elétrico, e afirmou que as PCHs são suas "queridinhas", referindo-se à possível instalação de 536 novas usinas, que, segundo ele, "poderão representar investimentos da ordem de R\$ 70 bilhões no país, e atender cerca de 14 milhões de unidades consumidoras" (AGÊNCIA BRASIL, 2019). Em junho de 2021, o Ministro foi o grande homenageado do prêmio "100 Mais Influentes da Energia da Década", uma espécie de Oscar do setor elétrico (MME, 2021).

Logo no primeiro ano do governo Bolsonaro, o setor das PCHs começou a colher os primeiros frutos: no Leilão de Geração nº 04/2019 (A-6), realizado em outubro, 25 usinas foram contratadas, sendo 19 PCHs e 6 CGHs distribuídas em mais de 50 municípios e sete Estados (ES, BA, MT, GO, MG, PR, SC), números que representam 9,60% dos lotes e 15,39% dos montantes adquiridos no leilão. Para

Arbex, o resultado do leilão é uma “grande vitória para as pequenas hidrelétricas” e um sinal de que “o governo realmente pretende cumprir a promessa de reverter os prejuízos com a baixíssima contratação dos últimos vinte anos”. Além de afirmar que vai continuar lutando para que o mesmo ocorra nos próximos leilões, já que agora a economia já colhe “os frutos das reformas em andamento” (ABRAPCH, 2019b). Interessante notar que, em contraste à fala de que o país não investiu no setor nos últimos 20 anos, Couto & Olden (2018) apontam o Brasil como uma referência na rápida expansão das pequenas usinas, que ocorreu justamente nas últimas duas décadas.

### **Debate sobre PCHs na Câmara dos Deputados e no Senado**

No âmbito da Câmara dos Deputados, foi criada em junho de 2019 a ‘Frente Parlamentar Mista em Defesa das Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e das Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs)’. A comissão atuará “na promoção do aprimoramento da legislação sobre o tema; no acompanhamento da tramitação e na proposição de matérias na Câmara dos Deputados e no Senado Federal; e na promoção do debate sobre projeto estratégico de desenvolvimento sustentável do País” (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2019). O presidente da Frente, deputado Pedro Lupion, afirma que a iniciativa busca contribuir com “o debate técnico e discutir aspectos regulatórios, socioambientais, econômicos e políticos da implantação e operação de PCHs e CGHs”. A Abrapch se manifestou positivamente à criação da comissão, afirmando que “a Frente vai atuar em temas fundamentais para que possamos garantir os investimentos em PCHs e reduzir os custos da energia no Brasil” (ABRAPCH, 2019a).

O assunto também está em discussão no Senado, no âmbito da Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT). Em entrevista à TV Senado, o senador Vanderlan Cardoso, presidente da CCT, afirma que as PCHs são a solução para resolver um problema ambiental, “porque são pequenos lagos, e esses pequenos lagos seguram a erosão, a água ao invés de ir embora, ou seja, ir para o mar, ali ela pode infiltrar no solo, certo, e gerar energia. Gerando energia, o que que ela está gerando? Emprego e renda em cidades, estados e no nosso Brasil” (TV SENADO, 2019). Na mesma entrevista, o senador critica a legislação ambiental, que descreveu como “complexa

e complicada", e afirma ainda a necessidade de desburocratizar o processo, principalmente o licenciamento.

Também vale a pena mencionar a proposta de Lei Geral do Licenciamento Ambiental, que pode influenciar o licenciamento das PCHs. Recentemente, a proposta foi aprovada na Câmara dos Deputados, e agora se encontra em tramitação no Senado Federal, com relatoria da Senadora Kátia Abreu, uma forte representante do agronegócio no Senado (SENADO FEDERAL, 2021c). O Projeto, que vem sendo criticado por diversos setores, incluindo a Associação Brasileira de Avaliação de Impactos (ABAI, 2019), defende em seu artigo 29 que “no caso de atividades ou de empreendimentos localizados na mesma área de estudo, a autoridade licenciadora pode aceitar estudo ambiental para o conjunto e dispensar a elaboração de estudos específicos para cada atividade ou empreendimento”, completando no segundo parágrafo que “para atividades ou empreendimentos de pequeno porte e similares, pode ser admitido um único processo de licenciamento ambiental, desde que definida a responsabilidade legal pelo conjunto de atividades ou de empreendimentos” (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021c). Esta medida representa um risco aos rios e ecossistemas brasileiros, uma vez que é comum a instalação de PCHs em formato de cascata, ou seja, diversas usinas em um mesmo rio ou bacia hidrográfica.

O debate sobre as PCHs também está presente no avanço da Medida Provisória (MP) 1.031/2021, que dispõe sobre a privatização da Eletrobrás, principalmente depois que, em uma votação recente na Câmara dos Deputados, o relator e deputado Elmar Nascimento incorporou à MP um programa de compra de energia elétrica de 2.000 MW provenientes de usinas hidrelétricas de até 50MW, ou seja, favorecendo as pequenas usinas (CNN BRASIL, 2021). Segundo Charles Lenzi, presidente da Abragel, as PCHs não estão sendo remuneradas e valorizadas adequadamente, e por isso a sua inclusão na MP representa um “importante resgate histórico do setor elétrico brasileiro com os pequenos aproveitamentos hidrelétricos, (...) que foram, de certa forma, abandonados como alternativa de suprimento” (ESTADÃO, 2021). Arbex também apoiou a inclusão da contratação de PCHs na MP, classificando-a como “fundamental” (PODER 360, 2021b).

## **PCHS no Paraná: apoio incondicional à agenda bolsonarista**

Partindo de uma escala nacional para a estadual, o Paraná tem seguido à risca as propostas do presidente para o setor das PCHs. Sob a liderança de Ratinho Junior, um forte apoiador de Bolsonaro, o Estado tem atuado no desmonte do licenciamento e na facilitação da instalação das pequenas usinas (ABRAPCH, 2020b). Em 2020, por exemplo, o secretário estadual do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo, Marcio Nunes, anunciou o Programa Descomplica Indústria para o Setor de Energia. De acordo com o Secretário, “o setor de energias renováveis, começando pela energia hídrica, será o primeiro a passar pelo processo de desburocratização. Descomplicar é provar que é possível gerar desenvolvimento sustentável, emprego e renda”, complementando que “isso não significa fazer o licenciamento ambiental de qualquer jeito. Faremos com segurança técnica, jurídica e ambiental. Temos que cumprir a lei, mas podemos atualizá-la adaptando às novas tecnologias”. A Abrapch, que participou do lançamento do Programa, afirma que “desde 2019 o Governo do Paraná tem sido parceiro para dar celeridade aos processos e, apenas no ano passado, o número de empreendimentos licenciados já superou em 15%, proporcionalmente, a emissão de licenças dos últimos sete anos no Paraná” (ABRAPCH, 2020c).

Em novembro de 2020, Bolsonaro participou da inauguração da PCH Bedim (Figura 9), no Sudoeste do Paraná, acompanhado do ministro da Infraestrutura, Tarcísio Gomes de Freitas, do secretário do Ministério de Minas e Energia, Hélio Neves Guerra, do governador do Paraná, Ratinho Junior, do diretor-geral brasileiro de Itaipu, general Joaquim Silva e Luna, o presidente do Conselho Administrativo da Abrapch, Pedro Diase, e do Deputado Estadual Tião Medeiros, coordenador da Frente Parlamentar em Defesa das Energias Renováveis da Assembleia Legislativa do Paraná (G1, 2020a; TIÃO MEDEIROS, 2020). Nesta ocasião, Bolsonaro afirmou que “ninguém no mundo, eu desconheço, tem fontes de energia limpa como nós temos (...). Nós somos o país que mais preserva o meio ambiente no mundo” (G1, 2020a).

Figura 9 - Bolsonaro participa da inauguração da PCH Bedim, no Paraná



Fonte: Tião Medeiros (2020)

No mesmo evento, o Governador Ratinho Junior destacou que “essa PCH tem uma importância simbólica. Em duas décadas eram 21 PCHs liberadas no Paraná. Em um pouco mais de um ano e meio, mais de 40. Esse é modelo de geração de energia do Brasil” (ABRAPCH, 2020b). Na mesma direção, o Deputado Tião Medeiros celebrou a inauguração de mais uma usina no Estado, afirmando que “investir em PCH’s é garantir o acesso à energia elétrica para a população, é preservar o meio ambiente, gerar emprego e energia renovável. O Paraná tem capacidade para isso e o meu trabalho na Assembleia Legislativa para que a burocratização acabe e para que outros empreendimentos tornem-se realidade em várias regiões do Paraná vai continuar” (TIÃO MEDEIROS, 2020).

### **A boiada avança, avançam as PCHs**

Em menos de três anos, é possível perceber que a ideologia de apoio às PCHs está arraigada em diferentes setores do governo e se espalha amplamente entre os diversos poderes. E os resultados dessa aliança já podem ser vistos, como na criação de frentes parlamentares a nível nacional e estadual e no aumento na participação de pequenas usinas nos leilões de energia.

O processo acelerado de desmonte das leis que regulamentam a instalação de PCHs também pode ser observado em outras regulamentações

ambientais. Para demonstrar o nível de perversidade do atual governo em relação ao meio ambiente, cabe lembrar a situação vergonhosa protagonizada pelo ex-Ministro do Meio Ambiente, Ricardo Salles, que repercutiu negativamente em todo o país. Durante uma reunião ministerial realizada em abril de 2020, que contou com a presença de Bolsonaro e outros 25 ministros, Salles sugeriu aproveitar o impacto causado pelo aumento do número de infectados e mortes por covid para mudar e simplificar as leis ambientais. Suas palavras foram:

"Então pra isso precisa ter um esforço nosso aqui enquanto estamos nesse momento de tranquilidade no aspecto de cobertura de imprensa, porque só fala de COVID e ir passando a boiada e mudando todo o regramento e simplificando normas. De Iphan, de Ministério da Agricultura, de Ministério de Meio Ambiente, de Ministério disso, de Ministério daquilo. Agora é hora de unir esforços pra dar de baciada a simplificação, é de regulatório que nós precisamos, em todos os aspectos."

O discurso do ex-Ministro resume com precisão o interesse do governo Bolsonaro com o meio ambiente, onde o desmantelamento da legislação ambiental é acelerado para atender aos interesses do capital privado. Mas apesar da deterioração acelerada das políticas ambientais observada durante o governo Bolsonaro, não se pode dizer que seja nova, pois como apontam Bronz, Zhouri e Castro (2020, p. 28), este é um processo histórico em que

[a]s estratégias de desregulação, conforme anteriormente demonstrado, vêm sendo empreendidas em um processo de longa duração, até chegar ao estado de desmonte da regulação ambiental e dos direitos territoriais, culturais e étnicos. Do ambientalismo liberal ao antiambientalismo, do socioambientalismo ao anti-indigenismo, os limites da desregulação foram sendo testados, como ensaios que precedem o espetáculo. Sucessivos atos de violência – atentados contra a Constituição Federal de 1988, desrespeito a normas e ritos administrativos, coerção de sujeitos e grupos, negociações, lobbies, crimes ambientais e sociais – pavimentaram o terreno do desmonte, tanto na prática quanto no plano discursivo.

Por fim, como apontam Araújo & Novoa Garzon (2020, p. 96-97), a desregulamentação não ocorre apenas pelo desmantelamento da legislação, mas também “pela omissão, proposital ou tácita, quando premissas que deveriam nortear os procedimentos são ignoradas e isso ocorre quando processos técnicos escondem escolhas políticas, seja no licenciamento, seja no julgamento de processos envolvendo violações aos direitos humanos ambientais”. A lógica que norteia o governo Bolsonaro tem suas raízes na ditadura, que explorava os recursos



ambientais de forma extremamente predatória e desrespeitosa com as populações que dependem diretamente desses recursos.

No caso das hidrelétricas, a posição do governo também retoma o discurso da ditadura, ao enfatizar a importância da geração de energia para o progresso do país, sem afirmar, entretanto, quem serão os beneficiados por esse projeto de desenvolvimento. Mas as dezenas de conflitos envolvendo hidrelétricas que fazem parte da história do Brasil permitem afirmar que o lucro gerado por esses empreendimentos está concentrado nas mãos de poucos, enquanto os impactos ambientais são compartilhados com as populações atingidas, cujos modos de vida tradicionais se perdem para esta noção violenta de progresso. No caso das PCHs, as perspectivas para o setor são promissoras, uma vez que o próprio governo atua de forma a garantir que os interesses do capital não sejam atingidos.

Atualmente, as pequenas usinas são semelhantes a qualquer outra empresa privada, mas com uma grande vantagem para o empresário, já que sua construção pode ser financiada com dinheiro público. Com isso, os recursos naturais utilizados para geração e fornecimento de energia, e que pertencem à nação, beneficiam apenas grupos privados. Embora a discussão sobre os impactos e conflitos decorrentes da expansão das PCHs no Brasil seja recente, pesquisas sobre o assunto indicam que a exploração desse recurso sem os devidos cuidados, como rigorosos estudos ambientais e a efetiva participação da população afetada, podem representar uma perda irreparável de centenas de quilômetros de rios saudáveis e inexplorados.

## Capítulo 4

### O silêncio das Águas sobre as Pedras: Exploração Hidrelétrica e Conflitos na Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana

*“Voltei ao sítio, já o Sol  
se pusera, lancei o anzol e esperei.  
Não creio que exista no mundo  
um silêncio mais profundo que o silêncio da água.  
Senti-o naquela hora e nunca mais o esqueci.”  
José Saramago, O silêncio da água*

Como mencionado na introdução desta tese, mesmo com o cancelamento do trabalho de campo<sup>44</sup> inicialmente planejado e com a mudança no tema central da pesquisa, optou-se por manter um capítulo sobre a situação da exploração hidrelétrica na bacia do Itabapoana, tendo em vista a baixa produção científica sobre o assunto na região e a necessidade de dar visibilidade aos impactos e conflitos decorrentes dessa exploração. Acredito que, ao analisar os processos das PCHs em operação e os impactos e conflitos que surgiram, pouco posso fazer para alterar a realidade já imposta, mas posso fornecer elementos que ajudem na luta contra a construção de mais usinas no rio Itabapoana e no desenvolvimento de pesquisas futuras.

O título deste capítulo – título original da tese pré-pandemia – faz um jogo de palavras com a etimologia do termo Itabapoana<sup>45</sup>, que na linguagem indígena faz referência ao “barulho das águas sobre as pedras”, uma alusão às inúmeras corredeiras e cachoeiras encontradas no trajeto do rio. Ao trocar os termos – barulho x silêncio – busco refletir sobre as quedas d’água que foram silenciadas por barragens e transformadas em recursos para geração de energia elétrica nas últimas décadas, mas não só. O silenciamento também pode ser lido sob a ótica da destruição da atividade pesqueira e do apagamento de importantes aspectos da cultura regional nos estudos ambientais das usinas, da baixa expressividade das

---

<sup>44</sup> Mesmo com a ausência do trabalho de campo, foi possível trazer informações empíricas para este trabalho, devido à vivência e realização de pesquisas desde 2013 na região, que possibilitaram o diálogo com muitos atores sociais e, mais recentemente, por conta da participação na Expedição Biguá do rio Itabapoana.

<sup>45</sup> Historicamente, o Itabapoana recebeu outros nomes, como Managé, no século XVI, que na linguagem Puri significa “Reunião do povo”, e posteriormente como Camapuã, Cabapuana e Muribeca (PROJETO MANAGÉ, 2001; SOFFIATI, 2018).

manifestações contrárias à implantação destes empreendimentos e também pela permissividade do Ibama, órgão licenciador federal que emitiu todas as licenças necessárias para a concretização destes projetos.

Antes de abordar o licenciamento das PCHs, será apresentada a seguir uma breve caracterização da área de estudo.

#### 4.1 Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana

De acordo com a Agência Nacional de Águas, a “bacia hidrográfica é uma área de captação natural da água de precipitação da chuva que converge os escoamentos para um único ponto de saída”, sendo composta por uma rede de drenagem formada pelos cursos da água que confluem até chegar a um rio principal (ANA, 2012, p. 5).

A Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana, que compreende parte do território dos estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro, está localizada entre as bacias dos rios Paraíba do Sul/RJ e Itapemirim e Doce/ES, e apresenta uma pequena extensão territorial, drenando uma área de 4.875,46 km<sup>2</sup>. Seu principal curso d'água, o rio Itabapoana, possui 220 km de extensão<sup>46</sup> e tem como formadores o rio São João, que nasce na Área de Proteção Ambiental Alto Taboão, entre os municípios de Espera Feliz e Caparaó, e os rios Caparaó e Preto, cujas nascentes se localizam na região do Parque Nacional do Caparaó (Figura 10).

Figura 10 - Rios Caparaó (A) e Preto (B)



Fonte: Autor (2021)

<sup>46</sup> Com base na literatura utilizada nesta pesquisa, encontramos informações conflitantes a respeito da extensão exata do rio Itabapoana. Alguns exemplos: 220 km de acordo com o Projeto Managé (1998, p. 6), enquanto a Agerh (2018a, p. 42) afirma que são 264 km. Recentemente, o Atlas da Região Hidrográfica IX propôs que a extensão do rio Itabapoana é de cerca de 150 km (CBH-BPSI, 2020, p. 175).

O Itabapoana recebe este nome após o encontro dos rios Preto e São João, que ocorre na Fazenda Três Estados (Figura 11). Até a sua foz, no Oceano Atlântico, tem como principais afluentes, na porção capixaba, os rios Caparaozinho, Veado, Calçado, Barra Alegre, Pui, Muqui do Sul, Paraíso, Preto e Guarulhos (AGERH, 2018a), enquanto na porção fluminense, seus principais contribuintes são os córregos do Pilão, Água Preta, Juvêncio, Baú, Santo Eduardo, Liberdade, Pirapetinga, Lambari, Água Limpa, Santana, Varre-Sai, e os ribeirões da Onça e do Ouro (SEMADS, 2001).

Figura 11 - Encontro dos rios São João e Preto, na Fazenda Três Estados\*



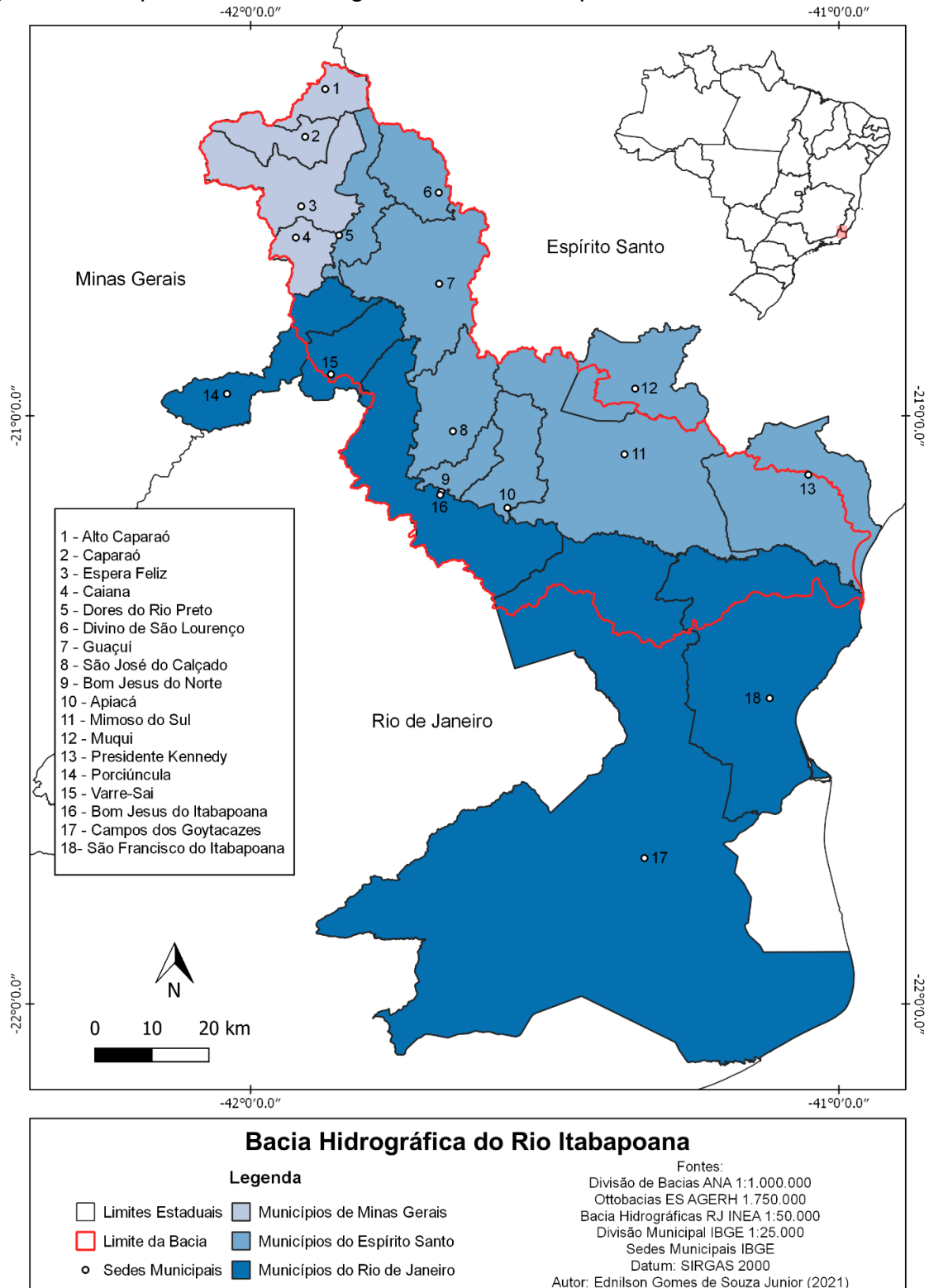
Fonte: A: Rafael Zambe (TV GAZETA, 2021) e B e C: Autor (2021)

\* Foto aérea: Rio São João, de águas alaranjadas, no canto superior esquerdo, e rio Preto, de águas mais escuras, à direita. Na parte inferior, é possível observar o início do Itabapoana, ainda com as águas dos formadores separadas, assim como no encontro das águas dos rios Negro e Solimões.



Seu território abrange, total ou parcialmente, a área de 18 municípios, sendo quatro de Minas Gerais, nove do Espírito Santo e cinco do Rio de Janeiro (Figura 12).

Figura 12 - Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana



Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com dados apresentados por Siqueira (2009), com base em levantamento feito pelo Projeto Managé, é possível verificar a área total de cada município dentro dos limites da BHRI (Tabela 9).

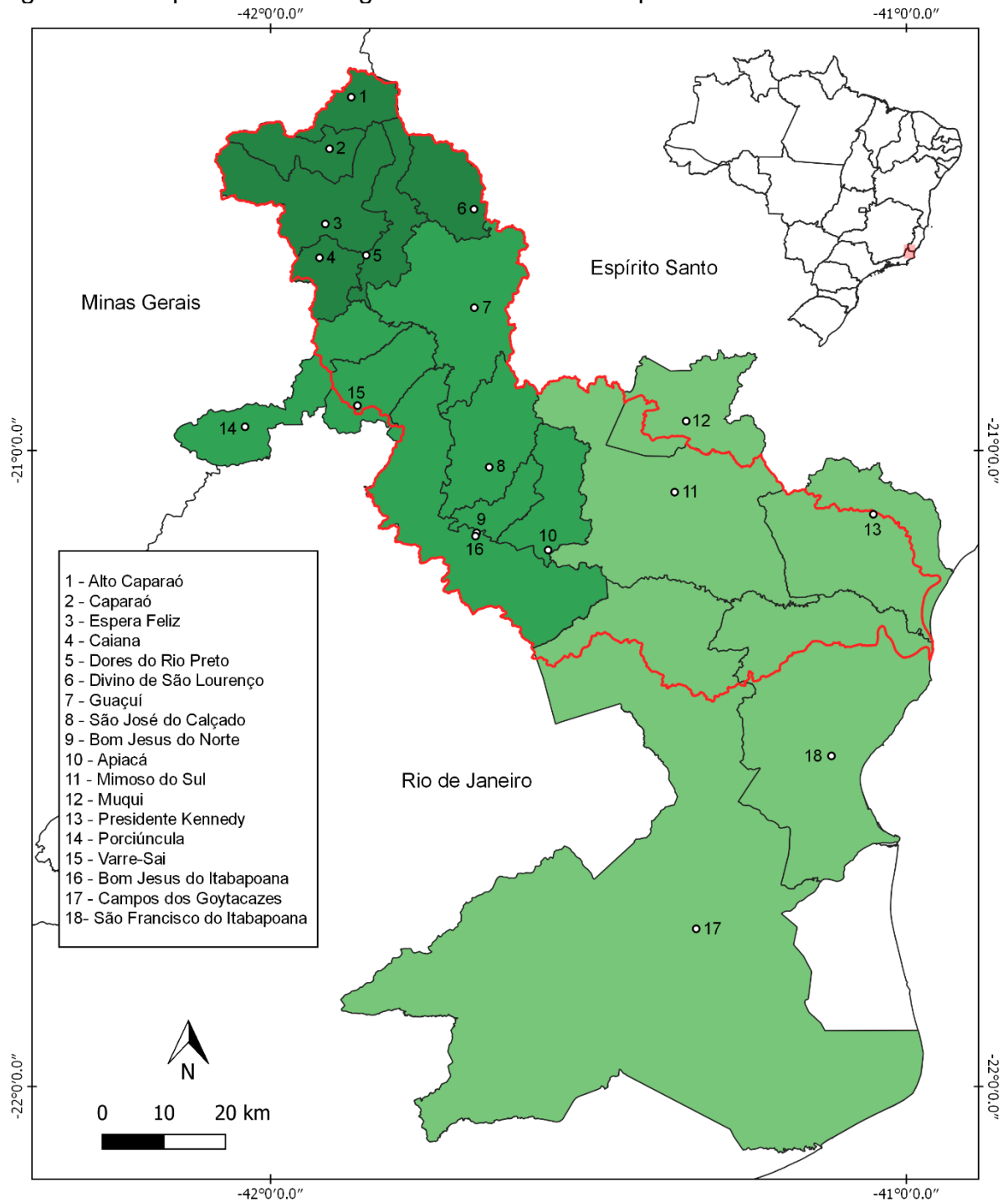
Tabela 9 - Área dos municípios da Bacia do Itabapoana

| Estado | Municípios                  | Área total (km <sup>2</sup> ) | Área bacia (km <sup>2</sup> ) | Área bacia/total (%) |
|--------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| MG     | Alto Caparaó                | 179,66                        | 107,59                        | 59,89                |
|        | Caiana                      | 108,53                        | 108,53                        | 100                  |
|        | Caparaó                     | 139,43                        | 139,43                        | 100                  |
|        | Espera Feliz                | 314,95                        | 314,95                        | 100                  |
| ES     | Apiacá                      | 197,13                        | 197,13                        | 100                  |
|        | Bom Jesus do Norte          | 85,54                         | 58,54                         | 100                  |
|        | Divino de São Lourenço      | 175,26                        | 175,23                        | 99,98                |
|        | Dores do Rio Preto          | 157,31                        | 157,31                        | 100                  |
|        | Guaçuí                      | 465,91                        | 465,91                        | 100                  |
|        | Mimoso do Sul               | 885,05                        | 885,05                        | 100                  |
|        | Muqui                       | 308,74                        | 49,87                         | 16,15                |
|        | Presidente Kennedy          | 587,37                        | 413,47                        | 70,39                |
|        | São José do Calçado         | 275,34                        | 275,33                        | 100                  |
| RJ     | Bom Jesus do Itabapoana     | 600,01                        | 600,01                        | 100                  |
|        | Campos dos Goytacazes       | 3.978,07                      | 353,49                        | 8,89                 |
|        | Porciúncula                 | 259,84                        | 104,54                        | 40,23                |
|        | São Francisco do Itabapoana | 1.112,50                      | 291,85                        | 26,23                |
|        | Varre-Sai                   | 188,06                        | 150,24                        | 79,89                |
|        | <b>Total</b>                | <b>10.018,70</b>              | <b>4.875,46</b>               |                      |

Fonte: Siqueira (2009)

Por conta de suas características físicas, a bacia pode ser dividida em três microrregiões (Figura 13): alto, médio e baixo Itabapoana (PROJETO MANAGÉ, 2002; SIQUEIRA, 2009), cujas principais características serão apresentadas a seguir.

Figura 13 - Mapa das microrregiões da Bacia do Itabapoana



- 1 - Alto Caparaó
- 2 - Caparaó
- 3 - Espera Feliz
- 4 - Caiana
- 5 - Dolores do Rio Preto
- 6 - Divino de São Lourenço
- 7 - Guaçuí
- 8 - São José do Calçado
- 9 - Bom Jesus do Norte
- 10 - Apiacá
- 11 - Mimoso do Sul
- 12 - Muqui
- 13 - Presidente Kennedy
- 14 - Porciúncula
- 15 - Varre-Sai
- 16 - Bom Jesus do Itabapoana
- 17 - Campos dos Goytacazes
- 18 - São Francisco do Itabapoana

**Microrregiões da Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana**

**Legenda**

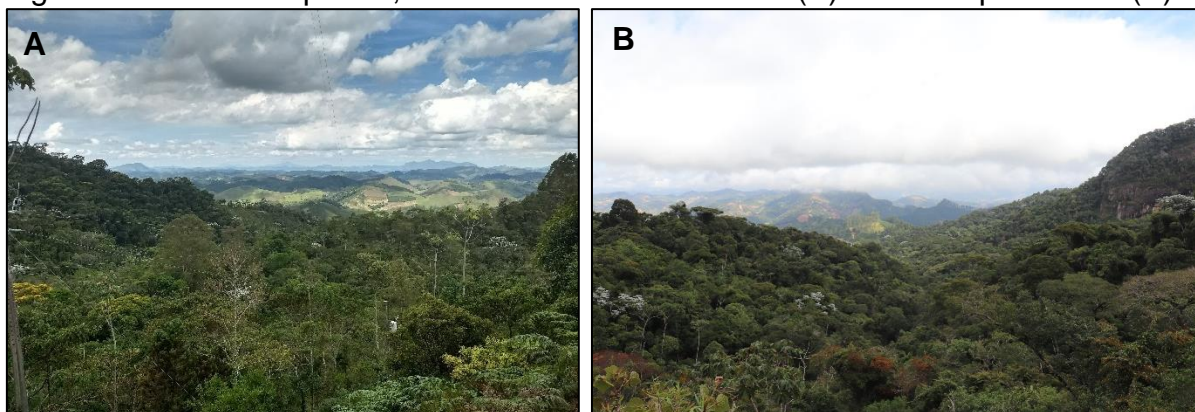
|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Limites Estaduais | Alto Itabapoana  |
| Limite da Bacia   | Médio Itabapoana |
| Sedes Municipais  | Baixo Itabapoana |

Fontes:  
 Divisão de Bacias ANA 1:1.000.000  
 Ottobacias ES AGERH 1.750.000  
 Bacia Hidrográficas RJ INEA 1:50.000  
 Divisão Municipal IBGE 1:25.000  
 Sedes Municipais IBGE  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Autor: Ednilson Gomes de Souza Junior (2021)

Fonte: Elaborado pelo autor

Alto Itabapoana - caracterizado pelo predomínio de quedas d'água e corredeiras tanto no curso principal como em seus afluentes, possuindo clima ameno e maior cobertura florestal que as demais microrregiões (Figura 14);

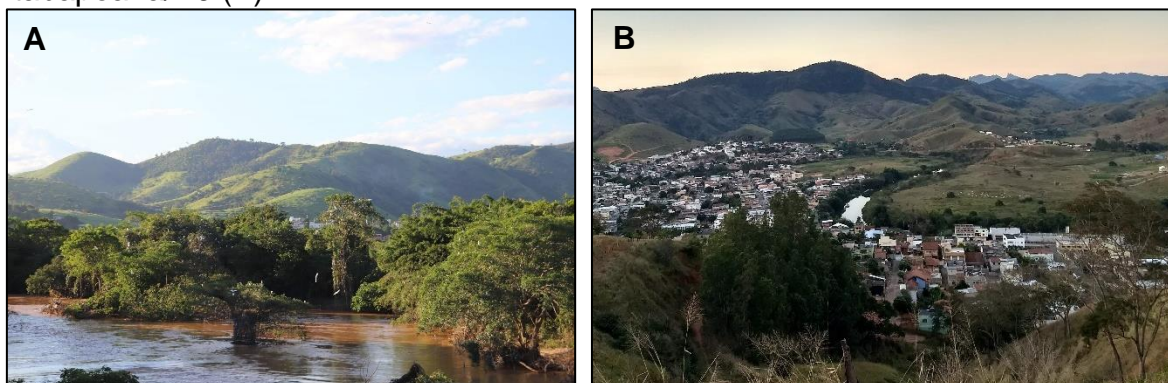
Figura 14 - Alto Itabapoana, em Dores do Rio Preto/ES (A) e Alto Caparaó/MG (B)



Fonte: Autor (2019; 2021)

Médio Itabapoana - região pré-montanhosa com relevo predominante de colinas e rios encaixados, representando uma transição entre a parte alta e baixa. É a principal afetada pela exploração hidrelétrica na região (Figura 15);

Figura 15 - Médio Itabapoana, em Bom Jesus do Norte/ES (A) e Bom Jesus do Itabapoana/RJ (B)

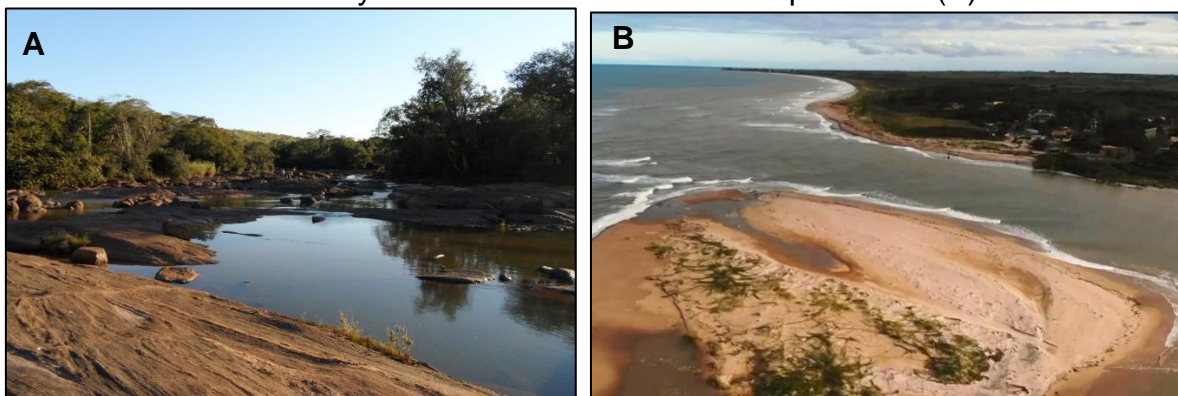


Fonte: Autor (2020; 2018)

Baixo Itabapoana - relevo se apresenta com extensas planícies aluviais, frequentemente inundadas por ocasião do período de chuvas, com grande potencial de água subterrânea nos aquíferos sedimentares, além do clima quente característico do litoral (Figura 16).



Figura 16 - Baixo Itabapoana, em Mimoso do Sul/ES (A), e a foz do rio Itabapoana, entre Presidente Kennedy/ES e São Francisco do Itabapoana/RJ (B)



Fonte: A: Autor (2015) e B: Rafael Zambe (TV GAZETA, 2021)

#### 4.1.1 População

Uma característica marcante da região é a integração entre a população de diferentes municípios, que apesar das fronteiras políticas dos três estados, apresenta sua identidade determinada pela história e pelas condições do meio.

São pessoas que moram em um lado e trabalham no outro, que se casam, que se ligam através das pontes e que constroem um povo que poderia ser denominado **itabapoanense**, fruto das mesmas origens e histórias de ocupação, ligados pelo rio, pelas estradas de rodagem e pelas abandonadas estradas de ferro (FAOP, 2004, grifo nosso).

De acordo com a estimativa do IBGE (2021), os dezoito municípios que compõe a BHRI abrigam cerca de 790 mil habitantes, conforme apresentado na tabela 10. Neste caso, a tabela não apresenta o número real de moradores da área territorial da bacia hidrográfica, mas da totalidade dos municípios, o que gera um aumento populacional que não corresponde à realidade. Como exemplo, pode-se destacar o caso de Campos dos Goytacazes, que possui a maior população da região, mas contribui apenas com uma pequena extensão territorial pertencente à BHRI (referente aos distritos de Santa Maria e Santo Eduardo). As sedes municipais de Muqui, Porciúncula e São Francisco do Itabapoana, assim como Campos, também estão fora dos limites da bacia.

Tabela 10 - População estimada dos municípios da Bacia do Itabapoana

| <b>Estado</b> | <b>Municípios</b>           | <b>Censo 2010</b> | <b>População estimada em 2021*</b> |
|---------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------------|
| MG            | Alto Caparaó                | 5.297             | 5.938                              |
|               | Caiana                      | 4.968             | 5.584                              |
|               | Caparaó                     | 5.209             | 5.464                              |
|               | Espera Feliz                | 22.856            | 25.287                             |
| ES            | Apiacá                      | 7.512             | 7.542                              |
|               | Bom Jesus do Norte          | 9.476             | 9.988                              |
|               | Divino de São Lourenço      | 4.516             | 4.236                              |
|               | Dores do Rio Preto          | 6.397             | 6.793                              |
|               | Guaçuí                      | 27.851            | 31.372                             |
|               | Mimoso do Sul               | 25.902            | 26.079                             |
|               | Muqui                       | 14.396            | 15.602                             |
|               | Presidente Kennedy          | 10.134            | 11.741                             |
| RJ            | São José do Calçado         | 10.408            | 10.536                             |
|               | Bom Jesus do Itabapoana     | 35.411            | 37.306                             |
|               | Campos dos Goytacazes       | 463.731           | 514.643                            |
|               | Porciúncula                 | 17.760            | 19.068                             |
|               | São Francisco do Itabapoana | 41.354            | 42.214                             |
|               | Varre-Sai                   | 9.475             | 11.208                             |
|               | <b>Total</b>                | <b>722.653</b>    | <b>790.601</b>                     |

Fonte: IBGE (2021)

\* Informações coletadas em 03 de setembro de 2021

#### 4.1.2 Gestão das Águas: do Projeto Managé aos Comitês de Bacia

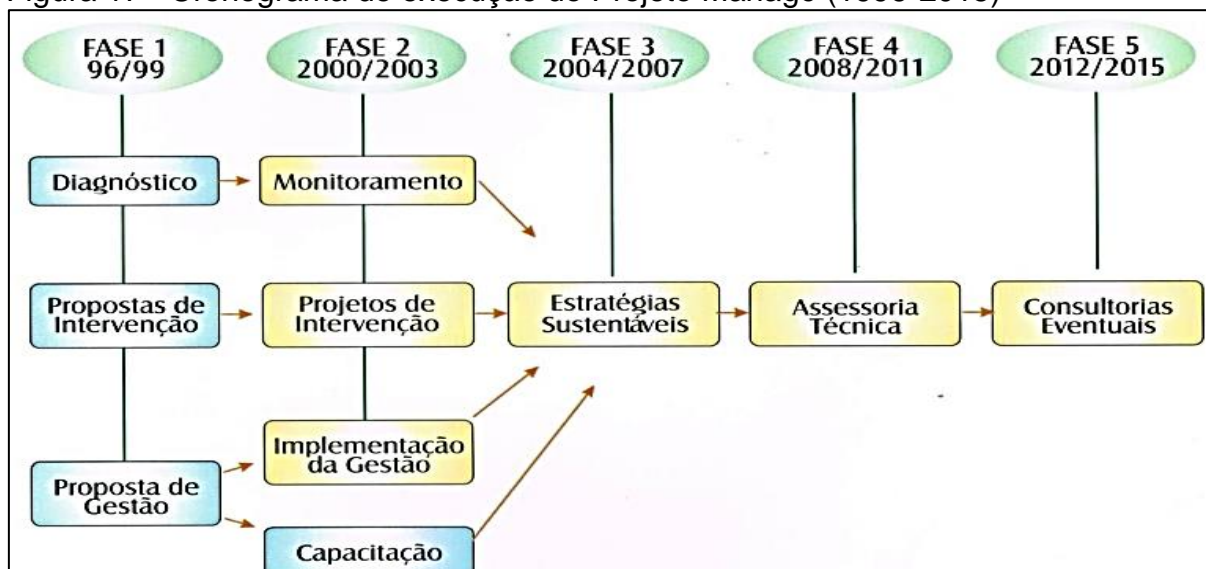
No Brasil, as primeiras experiências de gestão das águas envolvendo comitês de bacia datam do final da década de 1970, mas apesar da disseminação desta prática em diversos estados nos anos seguintes, foi apenas em 1997, com a promulgação da Lei nº 9.433, que a bacia hidrográfica se estabeleceu com base territorial de planejamento e gestão da água. Nos anos 2000, os comitês ganharam força com a criação da Agência Nacional de Água (ANA), por meio da Lei nº 9.984, órgão responsável pela coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e pela implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos (ANA, 2011). Foi neste período que a gestão das águas da Bacia do Itabapoana começou a se estruturar.

Na visão deste autor, a gestão das águas da BHRI pode ser dividida em dois momentos distintos: a primeira se refere à implementação do Projeto Managé e tentativa de estruturação de um comitê interestadual, na década de 1990, enquanto a segunda, bem mais recente, diz respeito à estruturação dos comitês estaduais nas porções capixaba e fluminense da bacia.

### Projeto Managé

O Projeto Managé, idealizado por um grupo de professores da Universidade Federal Fluminense (UFF) com o apoio da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, foi um projeto de caráter socioambiental com o objetivo de subsidiar o desenvolvimento sustentável da BHRI, por meio de pesquisas, propostas e ações concretas, garantindo à população a possibilidade de acesso ao desenvolvimento de forma integrada e participativa. Pensado para ser desenvolvido em um horizonte de 20 anos (Figura 17), o projeto estabeleceu diversas metas, como a recuperação ambiental e saneamento básico na região, recomposição da ictiofauna do rio Itabapoana, educação ambiental e capacitação de recursos humanos, entre outras.

Figura 17 - Cronograma de execução do Projeto Managé (1996-2015)



Fonte: Projeto Managé (2002)

Também conhecido como Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana, o Managé foi pioneiro em muitos aspectos, como ao utilizar a bacia hidrográfica como unidade territorial de

gestão e planejamento para o desenvolvimento sustentável, desenvolver ações planejadas e integradas de ensino, pesquisa e extensão, aplicadas à gestão pública, e propor uma gestão descentralizada e participativa (AGERH, 2018a; GIMENES, 2005; PROJETO MANAGÉ, 2002; UFF, 2021).

De acordo com Siqueira (2009), ele foi “ponto de passagem” obrigatório para a identificação das questões que mobilizaram grupos sociais e agentes institucionais a constituírem espaços sociopolíticos na região. Sobre os primeiros estudos ambientais desenvolvidos na região, a autora aponta que antes de 1995, a classificação “bacia hidrográfica do Itabapoana” ainda não era utilizada para nomear uma divisão territorial ou mesmo para qualificar uma região e, ao contrário de outras bacias hidrográficas, ela também não aparecia nos mapas da hidrografia brasileira. Dessa forma, em pesquisas de mobilização e construção de adesão realizadas em janeiro de 1997, durante a fase de criação e estruturação do Projeto Managé, foi possível perceber que os moradores desconheciam a divisão territorial denominada “bacia hidrográfica”, pois suas referências estavam associadas à cidade, ao bairro, ao lugarejo ou ao Vale do Itabapoana.

Para introduzir uma perspectiva que correspondesse a esse recorte territorial, foi necessário propor diálogos coletivos de modo a fomentar a questão do regionalismo. Por isso, a primeira ação do Managé, foi “fomentar discussões, mobilizar e sensibilizar a população para o reconhecimento social da bacia, o que resultaria na formação de um regionalismo, com enfoque ambiental, através da união dos municípios e de sua população” (GIMENES, 2005). Outro diferencial foi que as ações que correspondiam a esses momentos também eram vistas como um movimento de modificação da imagem desvalorizada que os habitantes construíram sobre si mesmos e sobre o espaço onde vivem (SIQUEIRA, 2009).

Após o início de sua atuação, outros projetos em parceria com a Universidade Federal Fluminense foram estruturados, como o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento da Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana, criado em 1997 e composto pelos prefeitos dos dezoito municípios que fazem parte da bacia, com o objetivo de buscar o desenvolvimento sustentado da região, e o Fórum de Desenvolvimento Sustentável da Bacia Hidrográfica do Itabapoana, também apoiado pelo Serviço Nacional de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae (GIMENES, 2005; SIQUEIRA, 2009). Logo nos primeiros anos, o projeto obteve

reconhecimento nacional e internacional, sendo selecionado como uma das 100 melhores experiências de desenvolvimento sustentável pelo Ministério do Meio Ambiente, em 1997, e como um dos dez melhores programas de desenvolvimento da América Latina pela ONU, em 2003 (UFF, 2021).

Abaixo (Figura 18), é possível verificar alguns dos materiais desenvolvidos pelo projeto<sup>47</sup>, como a capa de uma edição do Jornal do Managé (A), o cartaz do 2º Seminário de Integração da Bacia do Itabapoana (B), realizado em 1998, em Alto Caparaó, e o pôster com as principais espécies de peixe da bacia do Itabapoana (C). Aqui, cabe registrar que este autor encontrou grande dificuldade em encontrar os estudos e materiais produzidos pelo projeto. Em contatos estabelecidos com algumas secretarias municipais de meio ambiente, muitos desconheciam a existência do projeto ou não sabiam informar se existia algum material arquivado na secretaria. Por isso, sugiro que, quando possível, seja realizado um amplo levantamento nas secretarias e bibliotecas da região, buscando resgatar o que foi produzido e divulgar as importantes ações do Managé.

---

<sup>47</sup> A título de curiosidade, vale destacar que o Projeto Managé elaborou o primeiro mapa da Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana (Anexo 1) no fim da década de 1990. De acordo com o Profº Claudio Reis, da UFF, as folhas topográficas do IBGE foram impressas e a delimitação da bacia foi feita manualmente.



Figura 18 - Materiais produzidos pelo Projeto Managé

**A**

Origem: Intermunicípio do Projeto Managé, Responsável: Karla Regina de Moraes de Oliveira.

**JORNAL DO MANAGÉ**

## Projeto Managé começa em dezoito municípios de três estados brasileiros

Governos federal, estadual e municipal: universidade e população, se unem para o maior desafio da região

Depois de uma longa preparação e de um plano detalhado de trabalho, o Projeto Managé está começando em toda a bacia do rio Itabapoana. Coordenado pela Universidade Federal Fluminense e apoiado no âmbito federal de apoio às bacias hidrográficas brasileiras, o Managé foi constituído em Brasília em um Conselho de Planejamento e Administração. O plano de recuperação ambiental beneficia dezoito municípios em três estados: Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

O Managé abrangendo, assim, complexas fronteiras políticas e regionais, coordenado pelas operações integradas que vai ocorrer com apoio em nível federal, estadual e municipal. Governos dos três estados e prefeituras da região estudam como o plano de trabalho do projeto. Os recursos estão comprometidos a chegar para a primeira fase do Managé: a Diagnóstico. Equipamentos, sistemas de vídeo e profissionais já começaram a percorrer a área para o levantamento de dados sobre o estado e situação das comunidades. Seiscentos mil habitantes, aproximadamente, serão beneficiados com o programa, que se estende a partir de agora numa área de 4 800 Km<sup>2</sup>. Representantes das instituições de cooperação internacional, notadamente do Canadá, associaram-se para a grande tarefa.

**Plano de Managé para a região surpreendem Brasília e agradam população**

Desde o começo do Projeto Managé, sua ampla abrangência e o perfil de gestão, nunca antes visto em uma política ambiental para a bacia hidrográfica de uma região de fronteira entre três estados brasileiros, surpreendem Brasília e agradam a população. A grande e detalhada região inclui os três estados brasileiros e inclui as áreas de proteção ambiental e as áreas de preservação ambiental e as áreas de proteção ambiental e as áreas de preservação ambiental.

**Plano e poder**

Além disso, a administração do Managé, com o apoio permanente das autoridades locais e estaduais, tem o apoio do Conselho de Planejamento e Administração do rio Itabapoana, que se encontra em nível estadual, municipal e federal. O projeto Managé é um projeto de cooperação internacional, com o apoio de autoridades locais e estaduais, que se encontra em nível estadual, municipal e federal.

**Mimoso do Sul**

O Município de Mimoso do Sul, no Espírito Santo, é um dos municípios que estão participando do projeto Managé. O município de Mimoso do Sul, no Espírito Santo, é um dos municípios que estão participando do projeto Managé. O município de Mimoso do Sul, no Espírito Santo, é um dos municípios que estão participando do projeto Managé.

**B**

24 a 26 de agosto de 1998  
ALTO CAPARAÓ - MG

# 2º SEMINÁRIO DE INTEGRAÇÃO DA BACIA DO ITABAPOANA

Secretaria de Recursos Hídricos  
Ministério do Meio Ambiente  
dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal

Universidade Federal Fluminense  
**PROJETO MANAGÉ**  
Consórcio de Municípios da Bacia do Itabapoana

Alto Caparaó, Caparaó, Espera Feliz, Caiana (MG); Dores do Rio Preto, Divino de São Lourenço, Guacuí, São José do Calçado, Miquil, Bom Jesus do Norte, Apliacá, Mimoso do Sul, Presidente Kennedy (ES); Campos dos Goytacazes, Bom Jesus de Itabapoana, São Francisco do Itabapoana, Porciuncula, Varre-Sai (RJ).

# PEIXES DA BACIA DO ITABAPOANA

|   |  |
|---|--|
| 1. Acará ( <i>Glyphisodon brasiliensis</i> )  | 2. Lambari ( <i>Astyanax epiplatys</i> )         |
| 3. Lambari chaveta ( <i>Astyanax sp.</i> )    | 4. Piáu Vermelho ( <i>Leopoldina copelandi</i> ) |
| 5. Sairui ( <i>Cyphocharax gilberti</i> )     | 6. Traira ( <i>Hoplias malabaricus</i> )         |
| 7. Bagre ( <i>Rhamdia sp.</i> )               | 8. Piáu capim ( <i>Leopoldina sp.</i> )          |
| 9. Cheiroto chato ( <i>Hartia sp.</i> )       | 10. Curimatã ( <i>Psectrogaster symbolae</i> )   |
| 11. Candeio viola ( <i>Catopistius sp.</i> )  | 12. Sarapó ( <i>Epiplatys sp.</i> )              |
| 13. Tamoatã ( <i>Micropogonias labrosus</i> ) | 14. Robalo ( <i>Cetorhamnus parasilurus</i> )    |
| 15. Tainha ( <i>Mugil sp.</i> )               | 16. Carapeba ( <i>Chaptalia rhomboides</i> )     |

**Ministério do Meio Ambiente**  
Secretaria de Recursos Hídricos  
Universidade Federal Fluminense  
Governos do Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro  
Consórcio de Municípios  
Entidades civis

**PROJETO MANAGÉ**  
RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL

A bacia do rio Itabapoana tem 4 800 km<sup>2</sup> e é formada por dezesseis municípios entre os estados do Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Seu rio principal, que dá nome à bacia, tem 220 km de extensão; nasce em Alto Caparaó (MG) e deságua no oceano Atlântico, em São Francisco do Itabapoana (RJ). Cerca de 650 mil habitantes vivem em toda a região, que hoje se organiza para o seu desenvolvimento.

Conhecer os peixes da bacia e seus habitats é fundamental para a preservação dos rios locais. São dezenas de belas espécies naturais.

Neste quadro, os peixes mais comuns na cabeceira do rio são o Acará, o Lambari e o Lambari Chaveta. A partir de Dores do Rio Preto em direção a Bom Jesus, entre outros, podem ser achados o Piáu Vermelho, o Sairui, a Traira, o Bagre, o Piáu Capim e o Candeio Chato. As espécies Curimatã, Candeio Viola, Sarapó e Tamoatã são comuns a partir daí até a foz do Robalo, a Tainha e a Carapeba, apesar de marinhos, migram para a água doce à procura de alimento ou objetivando a reprodução.

Prof. Dra. Erica Pinho e equipe  
Grupo Temático Ictofauna

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

ASSEMBLÉIA Legislativa  
Legislativa do Estado do Espírito Santo

BANESTES

SUPPIN

Fonte: Projeto Managé<sup>48</sup>

<sup>48</sup> O material faz parte do acervo digital da Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Itabapoana e foi cedido a este autor por um funcionário da Secretaria de Meio Ambiente, no ano de 2013.

Em novembro de 2006, através da Resolução CERHI-RJ n° 18/2006, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos aprovou a definição das regiões hidrográficas do estado do Rio de Janeiro, quando a porção fluminense da Bacia do Itabapoana passou a se chamar 'RH X: Região Hidrográfica Itabapoana', abrangendo totalmente o município de Bom Jesus do Itabapoana e parcialmente os municípios de Porciúncula, Campos dos Goytacazes, Varre-Sai e São Francisco de Itabapoana (CERHI-RJ, 2006). No ano seguinte, 10 anos após a estruturação do Consórcio do Itabapoana, a região se preparava para eleger a diretoria provisória do Comitê da Bacia do rio Itabapoana. Entretanto, Siqueira (2009) ressalta que no período entre 1997 e 2007, ocorreram outras tentativas de estruturação do comitê de bacia sob iniciativa local, todas sem sucesso. A autora afirma que, entre as dificuldades encontradas neste período, estão: características socioeconômicas e baixo dinamismo econômico da região, não reconhecimento por parte da Agência Nacional de Águas (ANA) do rio Itabapoana como um rio prioritário e adoção, por parte da Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (SERLA), de uma política de estadualização dos comitês, dificultando o movimento para que o comitê fosse interestadual.

Mesmo em meio a estas dificuldades, foi criada em 2007 a Comissão Pró-Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana, com o objetivo de promover a organização do Comitê de Bacia e canalizar recursos para a realização de projetos de saneamento ambiental, reflorestamento e recuperação dos rios. Siqueira (2009) aponta que as "análises do processo de gestão no Itabapoana evidenciam que, mesmo com a existência de conflitos de diversas ordens, a elaboração de projetos foi o que motivou o início dos processos e a sua continuidade".

Em 2008, a Comissão Pró-Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana apresentou ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) uma proposta de instituição do Comitê. A proposta foi elaborada com a participação dos membros do Consórcio (18 prefeituras da bacia do Itabapoana e a Companhia Estadual de Saneamento do Espírito Santo - CESAN), além da sociedade civil organizada e usuários de recursos hídricos. O documento foi estruturado em quatro capítulos e apresentava: I - justificativa circunstanciada da necessidade e oportunidade de criação do Comitê; II - caracterização, diagnóstico da situação dos recursos hídricos na bacia e identificação dos conflitos entre usos e usuários, dos riscos de

racionamento dos recursos hídricos e de sua poluição e degradação ambiental em razão da má utilização desses recursos; III - indicação da Diretoria Provisória; IV - subscrição da proposta pelas seguintes instituições: Instituições de Estado responsáveis pelo gerenciamento de recursos hídricos, Prefeitos Municipais, Entidades representativas de usuários de recursos hídricos e Entidades civis de recursos hídricos (CONSÓRCIO DO ITABAPOANA, 2008).

Neste período, o Managé entrava em sua 4ª fase, após 12 anos de atuação na bacia. Sendo assim, como previsto em seu cronograma, iniciou então um processo de saída do comando dos projetos que estavam sendo desenvolvidos, deixando que os municípios, que já se encontravam organizados, pudessem assumir o controle. Assim, sua contribuição seria por meio de assessoria técnica, que se tornaria mais esporádica durante a quinta e última fase, até o encerramento do projeto. Entretanto, com a saída do Managé da liderança, observou-se uma desmobilização dos municípios, que somado aos impasses na tentativa de estabelecimento do Comitê Interestadual, resultou na descontinuidade das ações. Em conversa com um funcionário da Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Itabapoana, ouvi que muitas prefeituras perderam o interesse em dar continuidade às ações do Managé pois “era muito trabalho”.

Durante os muitos diálogos que tive ao longo de minha trajetória acadêmica na bacia do Itabapoana, ouvi opiniões muito distintas a respeito do projeto. Para muitas pessoas, ele foi um projeto que fomentou o debate socioambiental e promoveu ações sustentáveis de sucesso na região. Para outras, foram muitos gastos para poucos resultados. Algumas críticas também se referem à dificuldade que os professores da UFF tiveram em adaptar o modelo francês de gestão de bacias para a realidade brasileira.

### **Comitês de Bacia**

Após alguns anos sem nenhum programa de gestão a nível de bacia, a situação começa a ganhar novos contornos. Em 2013, por meio da Resolução CERHI-RJ nº 107/2013, que revogou a Resolução CERHI-RJ nº 18/2006, a Região X foi extinta e a bacia do rio Itabapoana passou a integrar a RH IX, atualmente denominada Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (CERHI-RJ, 2013). Três anos depois, através do Decreto Estadual nº 45.584/2016, a região passou a integrar o



Comitê de Bacia responsável pela gestão dos recursos hídricos da RH IX, que passou a se chamar Comitê de Bacia da Região Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (CBRHBPSI) (DIÁRIO OFICIAL DO RIO DE JANEIRO, 2016).

No Espírito Santo, a criação do Comitê tomou um caminho distinto. Ao invés de ser anexado a um comitê existente, como ocorreu no estado Rio de Janeiro, a porção capixaba ganhou um comitê próprio, instituído pelo Decreto Nº 4110-R/2017 (DIÁRIO OFICIAL DO ESPÍRITO SANTO, 2017). Desde então, o Comitê Capixaba da Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana (CCBHRI) vem empreendendo grandes esforços no levantamento de informações sobre a região. Apesar de recém-criado, já desenvolveu diversos estudos, como o Relatório de Percepção Ambiental, Relatório de Comunicação e Mobilização Social e Relatório de Oficinas, todos componentes do “Diagnóstico e Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana” (AGERH, 2018b, 2018c, 2018d, 2018a).

Assim, contrariando o almejado pelo Managé, ou seja, a criação de um comitê único e interestadual, atualmente a BHRI conta com dois comitês organizados, um no estado do Rio de Janeiro e outro no Espírito Santo. Os municípios mineiros ainda não possuem um comitê, embora exista um esforço por parte dos gestores locais em participar das atividades desenvolvidas pelos dois comitês existentes.

Recentemente, a estruturação dos Comitês de Bacia trouxeram importantes contribuições aos estudos sobre a região: na porção fluminense, o Comitê publicou o Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (CBHBPSI, 2020), enquanto na porção capixaba, o Comitê publicou uma série de estudos promovidos no âmbito da elaboração do Plano de Bacia (AGERH, 2018e, 2018f, 2018c, 2018b, 2018a, 2018d). Apesar disso, com será visto adiante, os comitês ainda se mostram distantes dos debates sobre os conflitos envolvendo hidrelétricas na região.

#### **4.2 - Exploração Hidrelétrica na Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana**

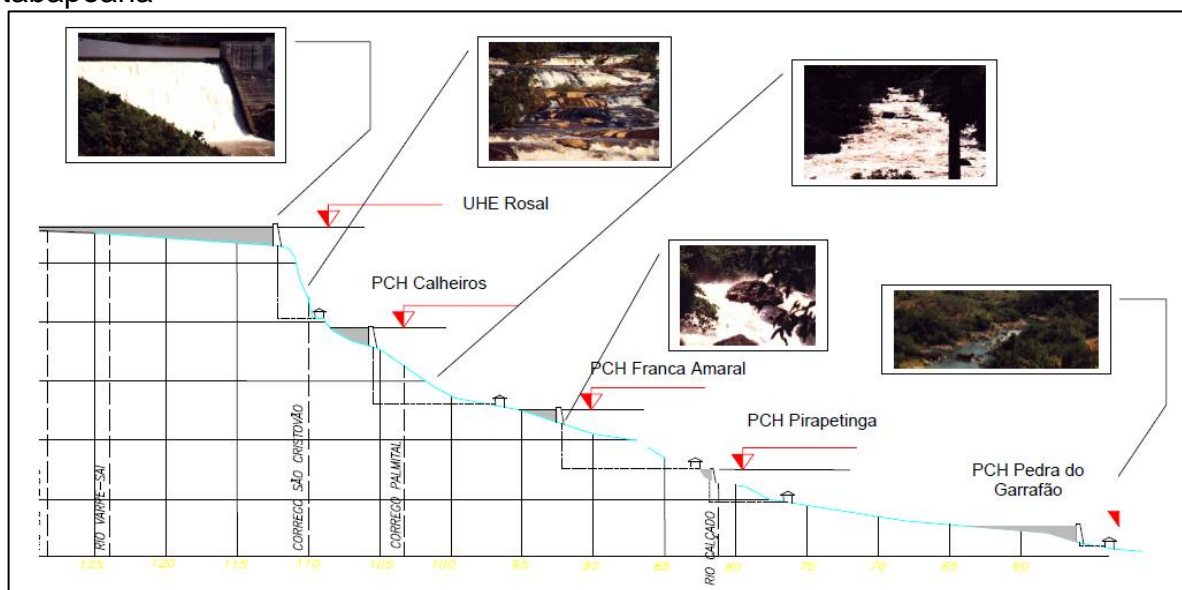
As belezas das diversas quedas d’água do rio Itabapoana foram registradas por historiadores e naturalistas que desbravaram a região no período do Brasil Império, como as cachoeiras das Flores, da Ponta da Pedra, do Inferno, Santo Antônio, Limeira e da Fumaça (SOFFIATI, 2018). As belezas, e o barulho das águas

sobre as pedras, foram, entretanto, silenciadas pela construção de barragens ao longo do Itabapoana.

A dinâmica de exploração hidrelétrica na região reflete os diferentes momentos históricos das políticas de fomento ao setor elétrico adotadas no Brasil e já apresentadas nos capítulos anteriores, como a construção da primeira usina na década de 1960, com vistas a suprir as necessidades locais, até as recentes PCHs nos anos 2000, que se inserem sob a ótica da exploração por empresas privadas com o objetivo de fornecer energia ao Sistema Interligado Nacional (SIN).

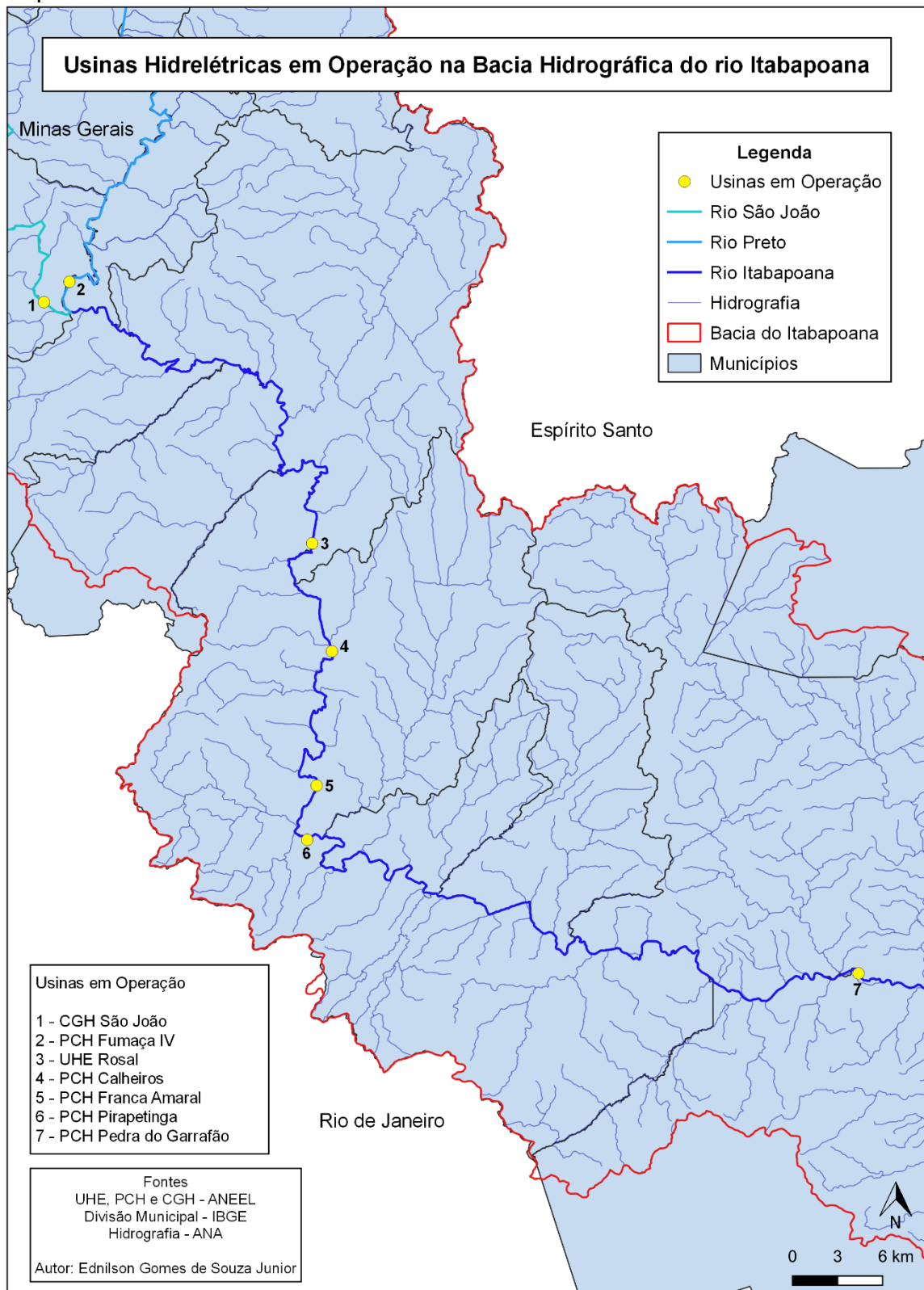
Atualmente, o rio Itabapoana possui cinco empreendimentos hidrelétricos em operação, sendo o primeiro deles a Usina Hidrelétrica de Rosal e, à jusante, uma sequência de quatro PCHs: Calheiros, Franca Amaral, Pirapetinga e Pedra do Garrafão. Na Figura 19, é possível ver como os empreendimentos em operação formam uma cascata. No âmbito da bacia hidrográfica, temos ainda a PCH Fumaça IV, em operação no rio Preto, e a CGH São João, localizada no rio São João (Figura 19). Além destas, existem ainda outras três, CGH Itabapoana e PCHs Saltinho do Itabapoana e Bom Jesus, que se encontram em fase de licenciamento junto ao Ibama.

Figura 19 - Esquema em cascata dos empreendimentos hidrelétricos no rio Itabapoana



Fonte: Watermark (2002a)

Figura 20 - Mapa de localização dos empreendimentos hidrelétricos no rio Itabapoana



Fonte: Elaborado pelo autor

Os primeiros estudos sobre o potencial hidrelétrico do rio Itabapoana, buscando a implementação de programa de eletrificação na região norte e noroeste fluminense, foram realizados em 1942, coordenados pelo engenheiro Edmundo Franca Amaral e financiados pelo governo do estado do Rio de Janeiro, sendo previstas a construção de quatro usinas, incluindo a de Rosal. Após a conclusão destes estudos, o governo do estado do Rio não tomou medidas concretas quanto ao aproveitamento deste potencial. Em 1959, os estudos realizados por Franca Amaral foram revistos pela Companhia Brasileira de Engenharia, contratada para elaboração de um plano de eletrificação estadual, que recomendou novos parâmetros para a usina de Rosal e o sistema hidrelétrico do rio Itabapoana (CEMIG, 2006).

Neste período, foi iniciada a construção da primeira usina hidrelétrica do rio Itabapoana, a Usina Franca Amaral, que entrou em operação em 1961. Em 1965, a Eletrobrás voltou a estudar um esquema de financiamento para a construção da usina de Rosal e de um sistema de transmissão associado, mas, devido a um parecer desfavorável do Comitê Coordenador dos Estudos Energéticos da Região Centro-Sul, optou-se pelo adiamento das obras (CEMIG, 2006). Nos anos seguintes, novos estudos foram realizados na região, com destaque para o estudo "Aproveitamento Integrado do Rio Itabapoana - Avaliação do Esquema Hidrelétrico", elaborado por um consórcio de consultores, envolvendo a CELF (posteriormente Cerj), ELETROPROJETOS, ELETROWATT, Escritório Antônio Alves de Noronha, GEOTÉCNICA e TECNOSOLO, em 1970, por FURNAS/MONASA, em 1985 e CERJ/SPEC, em 1989 (IBAMA, 2002a).

Em 1991, a Companhia de Eletricidade do Estado do Rio de Janeiro (Cerj) retoma a ideia da construção de Rosal e contrata uma empresa para a elaboração de um estudo de viabilidade e do projeto básico da usina. Em 1996, o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE) publicou um edital de licitação para a construção e exploração do aproveitamento de Rosal, cujo resultado foi anunciado em 1997. As obras foram iniciadas em fevereiro de 1998 e concluídas em menos de dois anos, com a primeira unidade geradora entrando em operação comercial em dezembro de 1999 e a segunda em janeiro de 2000. A usina possui um reservatório com 128,5 hectares e potência instalada de 55MW (CEMIG, 2006).

Nos anos 2000, acompanhando o cenário nacional, as PCHs chegaram ao Itabapoana. No ano 2000, a Aneel autorizou a implantação da PCH Calheiros, e dois anos depois, as PCHs Pirapetinga, Nova Franca Amaral (que não foi construída) e Pedra do Garrafão foram anunciadas, compondo um projeto chamado Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana.

#### **4.2.1 UHE Rosal e Usina Franca Amaral**

Como o foco deste trabalho é discutir a questão das PCHs, não serão analisadas a UHE Rosal, por se tratar de uma usina de grande porte, e a PCH Franco Amaral, que não passou pelo processo de licenciamento ambiental, já que entrou em operação da década de 1960. Apesar disso, cabe tecer breves considerações sobre ambas, para contextualizar a exploração hidrelétrica na região.

##### **- PCH Franco Amaral**

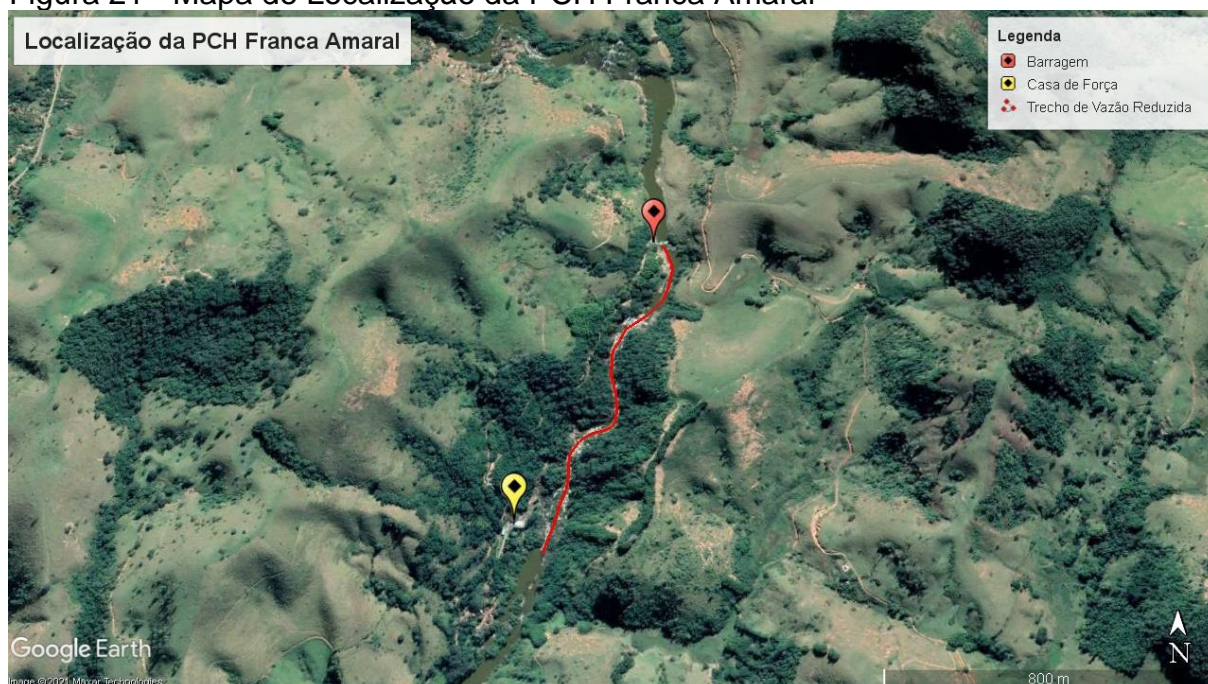
Conhecida como Usina Franca Amaral<sup>49</sup>, começou a ser construída em 1959 e entrou em operação em 1961, sendo a primeira hidrelétrica do rio Itabapoana, localizada entre Bom Jesus do Itabapoana/RJ e São José do Calçado/ES (Figura 21). Possui 4,5 MW de potência, um reservatório de 3,3 hectares e um canal de aproximadamente 900 metros que leva a água do rio Itabapoana para a casa de força (IBAMA, 1998). No período em que foi construída, ainda não existia no Brasil uma legislação que ordenava o licenciamento ambiental, então, não existem estudos ambientais nem processo de licenciamento dessa usina. Apesar disso, consta no Diário Oficial nº 250/2019 que a Quanta Geração requereu a Licença de Operação – Regularização (LO Reg), tendo protocolado um Relatório Ambiental Simplificado junto ao Ibama (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2019a), mas até a conclusão deste trabalho, não consegui acesso ao estudo.

Cabe destacar que a Quanta Geração figura entre as maiores controladoras de PCHs do Brasil, como observado no Capítulo 3.

---

<sup>49</sup> Atualmente, de acordo com a Lei nº 13.360/2016, este empreendimento se enquadra na categoria de CGH, mas como todas as informações contidas nos registros do IBAMA ainda se referem a ela como PCH, optou-se por manter essa nomenclatura no trabalho.

Figura 21 - Mapa de Localização da PCH Franca Amaral



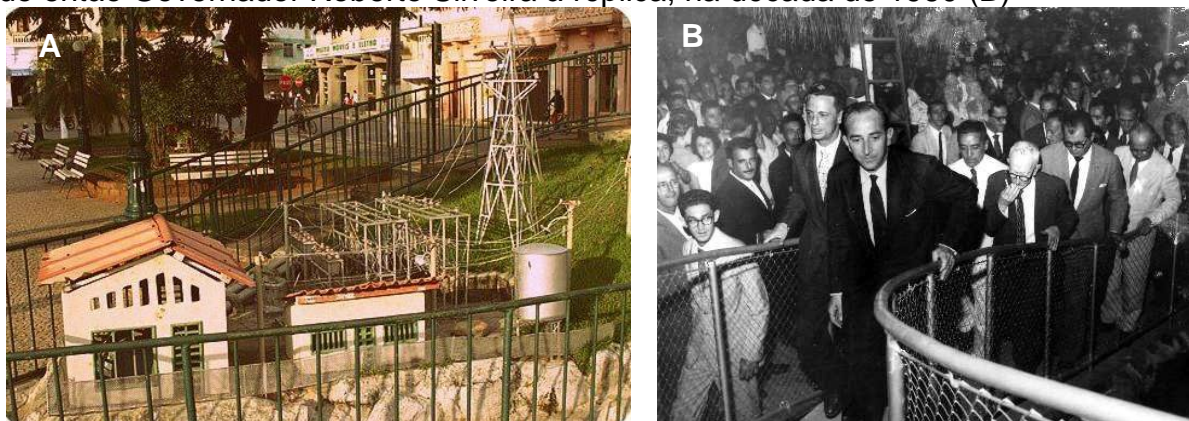
Fonte: Elaboração própria

De acordo com relatos que ouvi ao longo dos anos de pesquisa na região, a Usina Franca Amaral forneceu energia para fazendas próximas aos distritos de Calheiros e Rosal, desempenhando um papel central no desenvolvimento da agricultura e agropecuária regional. Sua importância foi tamanha que a Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Itabapoana construiu uma réplica da usina na praça central da cidade (Figura 22A), a Praça Governador Portela, que por décadas serviu de atrativo aos moradores e turistas, recebendo a visita, inclusive, do então Governador Roberto Silveira (Figura 22B), que nasceu em Calheiros.

Mas apesar da importância histórica e turística e do carinho da população, ela foi desmontada em 2010, durante a reforma da praça, com a promessa, nunca cumprida, de que seria montada novamente. Posteriormente, boatos afirmavam que ela seria reconstruída no Lago José Neves, ponto turístico localizado na entrada da cidade. Desde então, diversas manifestações foram feitas solicitando a reinstalação da réplica da usina (BLOG DO FREDERICO, 2017; CMBJI, 2021; O NORTE FLUMINENSE, 2013, 2019)



Figura 22 - Réplica da PCH Franca Amaral na Praça Governador Portela (A) e visita do então Governador Roberto Silveira à réplica, na década de 1960 (B)



Fonte: WIKIMÁPIA (2021) e O Norte Fluminense (2013)

Acredito que esta informação seja de grande relevância para entender a dinâmica da expansão hidrelétrica no rio Itabapoana. A Usina Franca Amaral desempenhou, por muitos anos, o papel de motor do desenvolvimento no imaginário da população bonjesuense. Neste caminho, podemos relacionar esta informação com a noção de 'barragens imaginárias' proposta por Locatelli (2015, p. 11). Segundo o autor, em uma única barragem, existem muitas barragens imaginárias, ou imaginadas, fazendo referência à multiplicidade de construções discursivas em torno de uma hidrelétrica, elaboradas pela comunicação dos diferentes atores envolvidos no processo. Assim, levanto a hipótese de que ela pode ter exercido uma importante função na aceitação dos projetos que vieram nos anos seguintes. Futuramente, seria muito interessantes realizar uma investigação com moradores antigos de Calheiros e Rosal, buscando ouvir a percepção destes atores em relação à usina.

#### - UHE Rosal

De propriedade da CEMIG, a UHE Rosal possui 55 MW de potência e está localizada entre os municípios de Bom Jesus do Itabapoana/RJ e Guaçuí/ES (Figura 23), cuja construção representa um investimento de quase R\$ 85 milhões. A abertura do processo de licenciamento ocorreu em 1995, com início das obras em 1998 e início da operação em 1999. Construída na maior queda do rio Itabapoana, de aproximadamente 190 metros, a UHE possui uma barragem de 40 metros de altura e 214,5 metros de comprimento, seu reservatório ocupa uma área de 170

hectares, de onde a água é levada até a casa de força por um túnel de 4,6 km, o que resultou na formação de um Trecho de Vazão Reduzida de 4,7 km (CEMIG, 2021; IBAMA, 1998). A compensação ambiental pela construção da usina foi revertida para a criação do Parque Natural Municipal Sabiá Laranjeira de Rosal, em 2002, com uma área de aproximadamente 93 hectares. Em 2014, a Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Itabapoana assumiu a administração do parque (PMBJI, 2019).

Figura 23 - Mapa de localização da UHE Rosal



Fonte: Elaboração própria

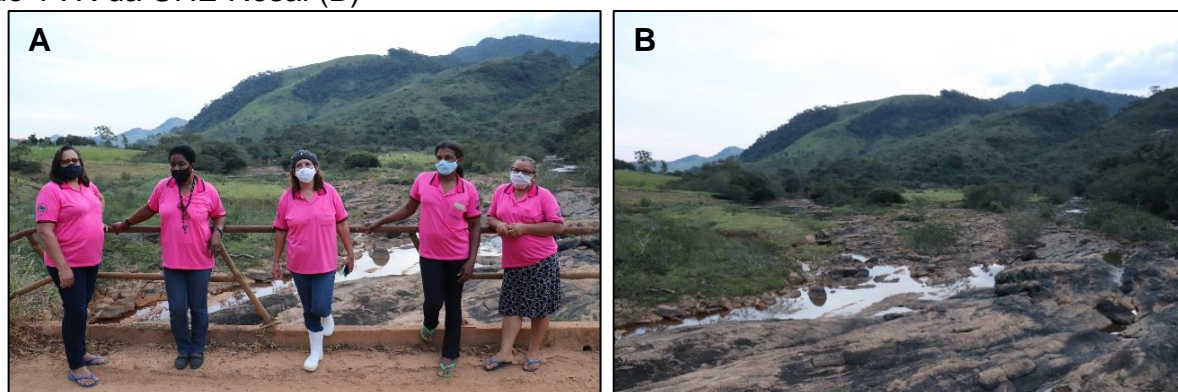
O licenciamento foi criticado pelos pesquisadores do Projeto Managé, que apontaram diversas irregularidades nos estudos ambientais da usina, incluindo o monitoramento de ictiofauna do rio Itabapoana, que estimou um número de espécies inferior ao levantado pelo projeto, além de acompanharem os conflitos que surgiram entre o empreendedor e os pescadores artesanais da região (SIQUEIRA, 2009).

Seguindo em outra direção, Siqueira (2009, p. 118) observou que lideranças locais e a imprensa bonjesuense apoiavam a construção da usina, devido a suposta “importância desta obra para melhoria do abastecimento de energia da região e para oferta de postos de trabalho”. A autora sugere ainda que, tal apoio, situado “em um contexto de forte desemprego e ao fornecimento deficitário ou inexistente de energia elétrica, tenha contribuído para a falta de maior mobilização social contrária ao empreendimento”.



Recentemente, o uso das águas do Itabapoana é motivo de disputa entre a UHE Rosal e o Assentamento Florestan Fernandes (Figura 24), que ocupa a margem capixaba do rio, em Guaçuí, exatamente ao lado do trecho de vazão reduzida da usina. De acordo com as assentadas, que desenvolvem atividades de agroindústria de polpa de frutas, doces e licores, a CEMIG não permite que os moradores façam captação de água no trecho do rio que pertence à usina.

Figura 24 - Mulheres do Assentamento Florestan Fernandes (A), nas proximidades do TVR da UHE Rosal (B)



Fonte: Autor (2021)

\* \* \*

Feitas estas breves considerações, nos próximos itens serão apresentadas as PCHs Calheiros, Pirapetinga e Pedra do Garrafão, em operação, PCHs Bom Jesus e Saltinho do Itabapoana e CGH Itabapoana, em licenciamento, e Nova Franco Amaral, cujo licenciamento se encontra pausado por decisão judicial. Para esta análise, mantendo as técnicas de pesquisa documental e bibliográfica, foram consultados os processos de licenciamento ambiental, os estudos ambientais e materiais de educação ambiental produzidos pelos empreendedores, como pode ser observado abaixo:

- PCH Calheiros: Processo nº 02001.002627/99-70 (10 volumes), Estudo de Impacto Ambiental, Relatório de Impacto Ambiental, Licenças Ambientais e documentos avulsos, Boletins Brasil PCH (Volumes 2 a 6)<sup>50</sup>;

<sup>50</sup> O volume 1 está indisponível para download no site da Brasil PCH.

- Complexo Hidrelétrico do rio Itabapoana: Processo nº 02001.002627/99-70 (19 volumes), Estudo de Impacto Ambiental, Relatório de Impacto Ambiental, Licenças Ambientais e documentos avulsos;
- PCH Saltinho do Itabapoana: Processo nº 02001.001943/2009-11 (3 volumes), Estudo Ambiental Simplificado, Relatório Síntese do Empreendimento, Licenças Ambientais e documentos avulsos;
- PCH Bom Jesus: Processo nº 02001.001944/2009-66 (2 volumes), Estudo Ambiental Simplificado, Relatório Síntese do Empreendimento, Licenças Ambientais e documentos avulsos;

Além destes, também foram analisados estudos acadêmicos sobre a região, documentos produzidos por institutos de pesquisa públicos e notícias veiculadas em jornais e blogs locais. Apesar de não ter realizado o trabalho de campo planejado, a vivência na região nos últimos anos fez com que eu tivesse uma bagagem de informações oriundas de muitos diálogos informais, que utilizo neste texto sempre que necessário.

Apesar do grande volume de material<sup>51</sup>, como destacado acima, cabe ressaltar que ao longo da consulta aos processos, é possível perceber que ainda faltam muitos documentos. É comum, por exemplo, encontrar ofícios informando ao Ibama o envio de estudos, projetos, programas ambientais, relatórios de acompanhamento e afins, sem que o referido estudo ou relatório esteja disponível para consulta. A falta destes documentos dificulta a análise integrada dos processos e pode esconder problemas ainda maiores do que os que serão apresentados a seguir.

#### **4.2.2 PCH Calheiros**

A PCH Calheiros foi a primeira PCH construída no rio Itabapoana durante a expansão das pequenas usinas no Brasil. Recebeu financiamento do BNDES no valor de R\$ 52,9 milhões, que corresponde a 70% do valor total do empreendimento, sendo construída no âmbito do PAC e do Proinfa, com a compra da energia já

---

<sup>51</sup> Cabe destacar que, neste grande volume de material, existem muitos documentos duplicados e muitas folhas em branco, que representam o verso dos documentos digitalizados, fatores que dificultam a leitura dos processos e localização das informações mais relevantes.

contratada pela Eletrobras e destinada ao Sistema Elétrico Interligado Nacional (BNDES, 2005; IBAMA, 2007a)

### Caracterização da PCH Calheiros

A usina está localizada entre os municípios de Bom Jesus do Itabapoana/RJ e São José do Calçado/ES (Figura 25). Possui capacidade instalada de 19 MW, com um reservatório de 45 hectares, barragem com 11,5 m de altura e 25,3 m de largura, de onde a água é levada à casa de força por um túnel de adução com cerca de 2 km de comprimento e 5,5 m de diâmetro. Já a energia gerada é levada por uma linha de transmissão de 30 km até a subestação Itaperuna, da Enel (BRASIL PCH, 2021a). A PCH possui ainda um trecho de vazão reduzida de 3,5 km de extensão, distância entre a barragem e a casa de força (JAAKKO PÖYRY, 2000).

Figura 25 - Mapa de localização da PCH Calheiros



Fonte: Elaborado pelo autor

### Licenciamento Ambiental da PCH Calheiros

Seu licenciamento teve início em junho de 1999, quando a Eletroriver, empresa responsável pela gestão da PCH, encaminhou ao Ibama o pedido de

abertura do processo e os estudos preliminares sobre a usina e a região de instalação, elaborados pela Jaakko Poyry Engenharia LTDA (Quadro 10).

Quadro 10 - Histórico do Licenciamento da PCH Calheiros

| Ano     | Ação  |
|---------|---|
| 06/1999 | Eletroriver solicita abertura do processo junto ao Ibama  |
| 12/2000 | Eletroriver encaminha ao Ibama o EIA/RIMA e solicita a LP   |
| 02/2001 | Realização de três reuniões para apresentação do projeto nos municípios, como parte do programa de comunicação social do empreendimento |
| 11/2001 | Realização das audiências públicas  |
| 02/2002 | Ibama emite a LP  |
| 12/2002 | Ibama emite a LI  |
| 08/2006 | Início das obras para a construção da PCH   |
| 10/2007 | Ibama emite a LO  |
| 08/2008 | PCH Calheiros entra em operação   |

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do Ibama (2002a, 2006, 2007a, 2010a).

Em outubro de 1999, o Ibama emitiu o Termo de Referência para nortear a elaboração do EIA/RIMA, que foi, poucos meses depois, questionado pelo empreendedor. Segundo ele, a PCH “se localiza em área com elevado grau de antropização, onde a maior parte da bacia não apresenta características naturais peculiares ou com integridade que recomendem atenção especial”, além de se localizar em um trecho de rio já barrado, tendo a UHE Rosal à montante e a Usina Franco Amaral à jusante. Entre as principais alterações solicitadas, está a exclusão da necessidade de elaboração de Plano de Emergência, devido ao pequeno porte do empreendimento, e a redução da área para realização dos estudos arqueológicos e de patrimônio histórico e cultural, devido à antropização da área e aos resultados dos estudos prévios que indicam que não existem patrimônios que possam ser impactados pela usina<sup>52</sup>, além de diminuição do escopo dos estudos de fauna, flora e qualidade da água. Apesar de ter aceitado algumas alterações, o Ibama solicitou que os estudos sobre o meio antrópico fossem realizados de acordo com o TR

<sup>52</sup> Contrariando a afirmação do empreendedor, a poucos quilômetros da PCH Calheiros existem dois fornos indígenas, o que indica que a região pode ter outros sítios arqueológicos ainda não descobertos (O NORTE FLUMINENSE, 2014, 2017; TEIXEIRA, 2005).

(IBAMA, 2002a). Em dezembro de 2000, um ano após a emissão do TR, a Eletroriver protocolou no Ibama o EIA/Rima, assim como as cartas de conformidade emitidas pelas prefeituras de Bom Jesus do Itabapoana e São José do Calçado, e o pedido de Licença Prévia.

Em fevereiro de 2001, ocorreram três reuniões para apresentação dos projetos básicos de engenharia e meio ambiente nos municípios de São José do Calçado/ES e Bom Jesus do Itabapoana/RJ, e uma no distrito bonjesuense de Calheiros, como parte do programa de comunicação social do empreendimento. A divulgação das reuniões foi feita nos Diários Oficiais dos estados do Espírito Santo e do Rio de Janeiro, assim como no Jornal A Gazeta de Vitória e no Jornal do Brasil do Rio de Janeiro (IBAMA, 2002a), que apesar de estarem de acordo com a legislação, são formas bastante questionáveis de divulgar esse tipo de reunião, tendo em vista que uma grande parcela da população não tem acesso a esses materiais. Os registros das Reuniões foram entregues ao Ibama em setembro, conforme registrado no comunicado CE-ER-130/01, mas não estão disponíveis no processo, o que impossibilita a análise das mesmas.

Entre os dias 20 e 21 de agosto de 2001, o Ibama realizou uma visita técnica ao local de construção da PCH, cujo relatório destaca o grau de degradação elevado nas formações florestais da região, além da falta de tratamento de esgoto do distrito de Calheiros, que é lançado *in natura* no rio Itabapoana, motivos que levaram o instituto a propor que o empreendedor executasse um programa de reflorestamento das margens do reservatório e verificasse se a vazão reduzida do rio seria suficiente para manter sua função ambiental, tendo em vista o grande aporte de carga orgânica advindo do esgoto.

Em setembro de 2009, a Gerência Executiva do Ibama no Espírito Santo enviou um comunicado à Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental do Ibama, em Brasília, para sugerir que a Universidade Federal Fluminense, no âmbito do Projeto Managé, e o Consórcio de Municípios da Bacia do Itabapoana fossem convidados a participar do licenciamento, tendo em vista a atuação deles na região. Após a solicitação, uma reunião foi agendada para o mês seguinte. Entretanto, a documentação do processo não traz nenhuma informação sobre esta reunião e nem relata se houve envolvimento do Projeto Managé no licenciamento.

No mesmo ano, em novembro, foram realizadas duas audiências públicas, uma em cada sede municipal, para apresentação e discussão do EIA/Rima. A primeira audiência, realizada no dia 13 de novembro de 2001, em Bom Jesus do Itabapoana/RJ, contou com a presença de 37 participantes, enquanto a segunda, realizada no dia 14 de novembro de 2001, em São José do Calçado/ES, teve 74 participantes. A documentação disponibilizada pelo Ibama traz, além das atas, a lista de participantes e as “Folhas para Questionamentos”, utilizadas pelos participantes que desejam fazer alguma pergunta ou observação. Uma análise destas audiências foi publicada no artigo “Audiências Públicas e Participação Social: Notas Preliminares sobre o Licenciamento Ambiental da PCH Calheiros, localizada no rio Itabapoana, Brasil” (SOUZA JR.; TEIXEIRA, 2019).

Após a realização das audiências, o Ibama começou a receber a manifestação dos agentes envolvidos na análise dos estudos ambientais, que foram considerados insatisfatórios pela Coordenação Geral de Fauna do Instituto, que identificou inconformidades entre os estudos de fauna e o que preconizava a legislação vigente, e por sua Gerência Executiva no Espírito Santo, que elencou 11 inconformidades envolvendo a falta de estudos específicos sobre biota aquática, informações insuficientes sobre o trecho de vazão reduzida, falta de dados primários, e diversas críticas aos estudos sobre a pesca, como a falta de um levantamento sobre o “perfil da comunidade que utiliza o rio como fonte de subsistência ou lazer”, o “perfil da atividade pesqueira no local, no que tange ao cadastramento dos pescadores profissionais e amadores, cadastramento das embarcações, atividade comercial, petrechos utilizados, etc” e as rotas migratórias dos peixes. Neste estudo, a pesca no rio Itabapoana foi considerada “essencialmente de subsistência e esportiva” (IBAMA, 2002a). No entanto, como será visto mais adiante, a tática de invisibilizar a pesca como atividade profissional foi adotada no licenciamento de todas as PCHs do rio Itabapoana.

Em seu parecer final (Parecer nº 264/01-Ibama/DLQA/Cogel), o Ibama também destacou diversos problemas nos estudos ambientais, incluindo questões envolvendo a pesca e a ausência de “informações que refletissem o nível de expectativa da comunidade da área diretamente atingida” (IBAMA, 2002a). Neste momento, o parecer traz uma informação de grande relevância para este trabalho: uma breve apresentação sobre a participação da população nas três reuniões



realizadas antes da audiência, cujo conteúdo não se encontra disponível no processo. De acordo com os técnicos responsáveis pelo parecer, e que tiveram acesso às atas das reuniões,

A natureza dos principais questionamentos e, por que não, reivindicações da comunidade refletem a necessidade de que sejam desenvolvidos programas de educação ambiental e comunicação social voltados a todos os segmentos envolvidos com o empreendimento, presentes na sua área de influência. Da leitura, foi possível observar que a experiência com a construção da UHE Rosal provocou, na população, temores e dúvidas, agravados, ora, com o advento do Projeto Calheiros. Foram citados, inclusive, “impactos sérios em termos de doenças e principalmente, jovens grávidas”, ante a presença dos peões junto à comunidade local. A presidente das Associações de Moradores e Amigos de Bom Jesus do Itabapoana, acrescentou, ainda que, “depois de algum tempo é que a comunidade acordou em tomar providências com palestras, reuniões, esclarecimentos sobre a vida que os peões têm, de deixar a família e vir e formar outras famílias”. Encerra perguntando à Concessionária se existe “alguma coisa positiva, fixa, para levar à comunidade de Calheiros, no sentido de educação de massa, constante, junto às escolas, à comunidade, para evitar estes problemas”.

Este trecho aponta uma importante fragilidade da legislação sobre o licenciamento ambiental, que é a falta de envolvimento das comunidades atingidas em todas as etapas do processo. Ao tomar conhecimento sobre o empreendimento durante as audiências, período em que o processo já está bastante avançado, elas pouco podem fazer a respeito. Além disso, a ausência de dados sobre abuso sexual e gravidez na adolescência, seguido por abandono dos pais ao final das obras, nos estudos ambientais destes empreendimentos reflete o machismo tão enraizado em nossa sociedade.

Apesar dos problemas apontados no parecer, o Ibama considerou que a resolução deles poderia se dar por meio de condicionantes vinculadas à LP, que foi então emitida em fevereiro de 2002. Em dezembro, a Eletroriver fez a entrega do Projeto Básico Ambiental (PBA) e deu entrada no pedido de LI, que foi expedida pelo Ibama em 26 de dezembro do mesmo ano. (IBAMA, 2002a, 2006). Mas apesar de possuir a LI, o início da construção da PCH Calheiros foi postergada em razão de atrasos no cronograma do Proinfa, motivo que levou à emissão da renovação da LI pelo Ibama, em 17 de maio de 2004 (IBAMA, 2006). Em abril de 2006, o BNDES finalmente assinou o apoio financeiro e, então, as primeiras atividades para a construção da PCH começaram a sair do papel nos meses seguintes, como, por exemplo, a supressão da vegetação e limpeza do fundo do reservatório (IBAMA, 2007a)

No mesmo ano, foi firmado o termo de compromisso nº 001/2006 para cumprimento da compensação ambiental no valor de quase R\$ 355 mil, que foi destinada para o Parque Nacional Restinga de Jurubatiba, localizado no norte fluminense, entre os municípios de Macaé, Carapebus e Quissamã (IBAMA, 2007a), fato que causa estranheza, já que ao se instalar uma região, causando diversos impactos aos ecossistemas locais, o pagamento da compensação financeira deveria ser usado localmente para melhorar as condições ambientais, e não destinado a uma unidade de conservação fora da sua área de influência.

Tendo em vista o andamento das obras e o calendário do PAC e do Proinfa, o empreendedor solicitou a Licença de Operação em 30 de maio de 2007. Em setembro, o Ibama realizou uma vistoria técnica na área, não apontando nenhuma irregularidade nas atividades acompanhadas, que somada ao atendimento de todos os programas e condicionantes estabelecidas pelo Instituto, resultaram na emissão da LO em outubro do mesmo ano (IBAMA, 2010a).

Por fim, cabe ressaltar que na análise de todo o processo de licenciamento da PCH, só foi encontrada uma manifestação contrária à construção da usina. Trata-se de uma denúncia anônima feita ao MPE do Rio de Janeiro, em 2006, afirmando que a empresa estava desmatando áreas de APP, fazendo usos de explosivos e destruindo toda a beleza natural da região, ou seja, atividades realizadas durante a fase de construção da usina. Em razão da denúncia, o MPE abriu um Inquérito Civil Público. Tanto o Ibama quanto o empreendedor responderam à solicitação do MPE enviando todos os documentos, autorizações e licenças emitidas até então (IBAMA, 2007a, 2007b).

#### **- PCH Fumaça IV**

Apesar de não estar localizada no rio Itabapoana, cabe abrir um parêntese para apresentar brevemente a PCH Fumaça IV, que também está sob o controle da Brasil PCH e que teve seu processo de licenciamento ocorrendo no mesmo período da PCH Calheiros, com início das operações em 2008. Sua construção contou com financiamento de R\$ 12,2 milhões do BNDES, equivalente a 70% do valor total do projeto (BNDES, 2005).

A PCH, que está em operação no rio Preto, um dos formadores do Itabapoana, entre os municípios de Caiana/MG e Dores do Rio Preto/ES (Figura 26),



possui capacidade instalada de 4,5 MW, reservatório com área de 4 hectares, barragem com 0,7 metro de altura e 36 metros de comprimento e um túnel de adução com 400 metros (BRASIL PCH, 2021b).

Figura 26 - Mapa de localização da PCH Fumaça IV



Fonte: Elaboração própria

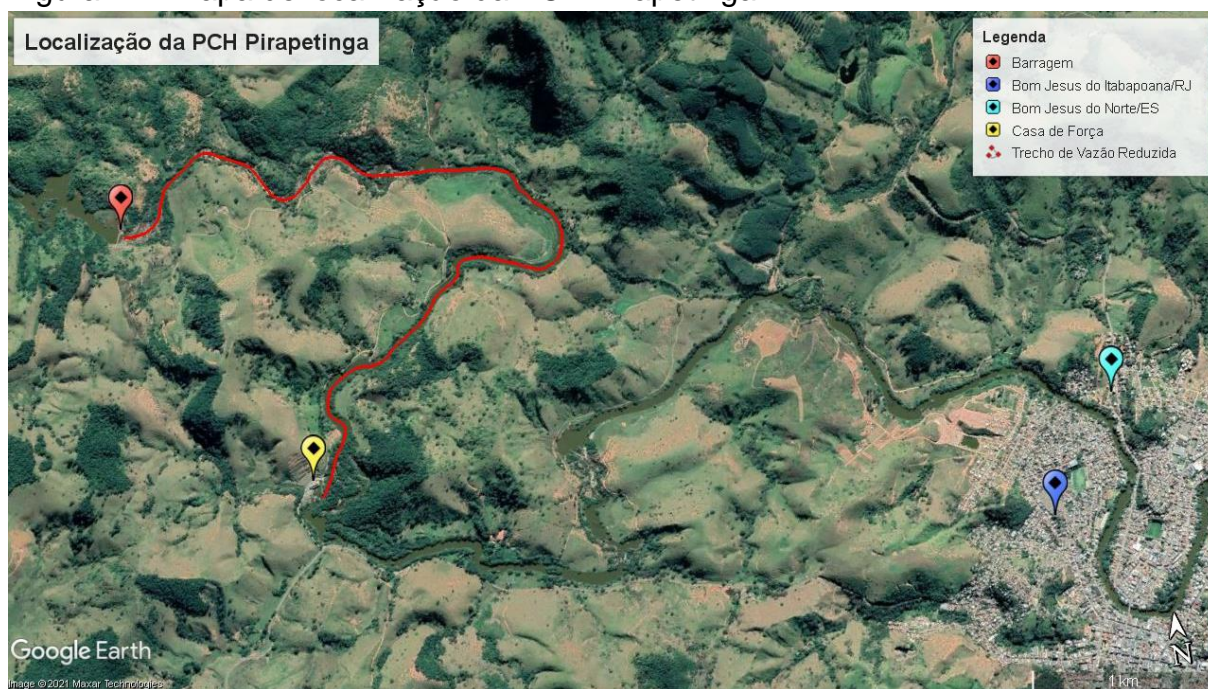
#### 4.2.3 PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão (Complexo Hidrelétrico do rio Itabapoana)

O Complexo Hidrelétrico do rio Itabapoana é composto pelas PCHs Pirapetinga, Pedra do Garrafão e Nova Franca Amaral, sendo que esta última não foi construída. Foi licenciado e construído quase no mesmo período da PCH Calheiros e também recebeu financiamento do BNDES no valor de R\$ 121,2 milhões, sendo R\$ 58,7 milhões para a PCH Pedra do Garrafão e R\$ 56,9 milhões para a PCH Pirapetinga, valores que correspondem a 70% do projeto. Além da construção das usinas, o financiamento também foi usado para a construção de subestações e cerca de 20 km de linhas de transmissão (BNDES, 2008).

## Caracterização do Complexo Hidrelétrico do rio Itabapoana

A PCH Pirapetinga está localizada entre os municípios de Bom Jesus do Itabapoana/RJ e São José do Calçado/ES, e foi construída aproveitando uma queda natural de 55 metros (Figura 27). Possui capacidade instalada de 16,5 MW, barragem de 10 metros de altura e 158 metros de comprimento, túnel de adução com 1.745 metros de extensão e Trecho de Vazão Reduzida (TRV) com 5,6 km. A energia gerada pela PCH é levada por uma linha de transmissão com 6 km de extensão até a subestação da Escelsa, em Bom Jesus do Norte/ES (WATERMARK, 2002a).

Figura 27 - Mapa de localização da PCH Pirapetinga



Fonte: Elaboração própria

A PCH Nova Franca Amaral, que não foi implementada até o momento, seria construída entre Bom Jesus do Itabapoana/RJ e São José do Calçado/ES. Seu planejamento incluía uma potência de 30 MW, barragem de 20 metros de altura e 192 metros de comprimento, túnel de adução com 1.865 metros de extensão e TVR de 2,7 km. Assim como a PCH Pirapetinga, sua energia também seria direcionada à subestação Escelsa em Bom Jesus do Norte/ES, por meio de uma linha de transmissão de 9 km (WATERMARK, 2002a). A proximidade do local de construção desta PCH com a PCH Franca Amaral impactaria diretamente a geração de energia



desta última, que só teria volume de água disponível nos períodos de cheia do rio Itabapoana, fato que levou a Cerj, antiga proprietária, a brigar na justiça pela não construção da nova PCH (IBAMA, 2004, 2007c).

Já a PCH Pedra do Garrafão está localizada entre os municípios de Campos dos Goytacazes/RJ e Mimoso do Sul/ES, sendo construída aproveitando uma queda natural de 38 metros, conhecida como Cachoeira das Garças ou Cachoeira do Inferno (Figura 28). A energia gerada pela PCH é levada por uma linha de transmissão com 16 km de extensão até a subestação da Escelsa, em Mimoso do Sul/ES (WATERMARK, 2002a).

Figura 28 - Mapa de localização da PCH Pedra do Garrafão



Fonte: Elaboração própria

### Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do rio Itabapoana

Inicialmente, a Performance Centrais Hidrelétricas, empresa responsável pelo projeto, solicitou a abertura do processo apenas para a PCH Pirapetinga, em março de 2000. Entretanto, três meses depois, ao emitir o TR para nortear a elaboração dos estudos ambientais, o Ibama se referiu às PCHs Pirapetinga e Franca Amaral. Em setembro, após uma reunião entre o empreendedor e o Ibama para discutir informações sobre o TR proposto anteriormente, o órgão emite um novo termo, desta vez direcionado ao Complexo Hidrelétrico do rio Itabapoana (CHRI), incluindo

também a PCH Pedra do Garrafão. Curiosamente, apesar deste último TR ter sido emitido em setembro de 2000, já com a PCH Pedra do Garrafão, o pedido de inclusão dela no processo e a informação sobre a criação do CHRI só consta em um ofício de fevereiro de 2001, que também solicitou a LP (IBAMA, 2002b). As principais etapas do licenciamento ambiental do CHRI são apresentadas no Quadro 11.

**Quadro 11 - Histórico do Licenciamento do Complexo Hidrelétrico do rio Itabapoana**

| <b>Ano</b> | <b>Ação</b>   |
|------------|---|
| 03/2000    | Performance inicia o processo de licenciamento da PCH Pirapetinga             |
| 09/2000    | Ibama emite o Termo de Referência   |
| 02/2001    | Performance apresenta o Complexo Hidrelétrico do rio Itabapoana e solicita LP |
| 09/2001    | Ibama recebe o EIA/Rima   |
| 09/2002    | Realização de duas audiências públicas  |
| 03/2004    | Ibama emite a LP  |
| 10/2007    | Ibama emite a LI  |
| 02/2008    | Transferência de titularidade da Performance para a Rio PCH I                 |
| 01/2009    | Ibama emite a LO  |

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do (IBAMA, 2007c, 2009a)

A justificativa do empreendedor para a criação do CHRI se baseia no tamanho reduzido das três usinas, que somadas às

condições ambientais dominantes nas áreas de influências conduzem a uma situação na qual o comprometimento da dinâmica ambiental, como resultado da construção e operação do complexo em enfoque, tende a ser de pequena magnitude. A baixa integridade e complexidade do ambiente local permite ainda que se entenda o funcionamento das áreas de influência dos aproveitamentos sem a necessidade de aprofundamentos específicos dentro de alguns aspectos dos diferentes compartimentos que integram o ecossistema da região. Paralelamente, o menor esforço empreendido no diagnóstico permitirá a elaboração de medidas de controle e de ação em maior nível de detalhe que o usualmente fornecido em estudos de impacto ambiental (IBAMA, 2002b).

Assim como no caso da PCH Calheiros, o discurso que ressalta a degradação ambiental da região de implantação das novas usinas para justificar sua construção também foi utilizado pela Performance, que foi além ao sugerir que a simplificação dos estudos ambientais poderia beneficiar o processo de licenciamento. Utilizando dados do Projeto Managé e estudos prévios próprios, o empreendedor sugeriu ao

Ibama, no âmbito de um novo TR, “um diagnóstico com menor nível de detalhamento”, propondo, por exemplo, a não realização de inventários florestais e estudos fitossociológicos e a simplificação dos estudos sociais relativos ao município de Campos dos Goytacazes, onde será instalada a PCH Pedra do Garrafão. As adequações foram aceitas pelo Ibama e, em setembro de 2001, a Performance entregou ao instituto o EIA/Rima do CHRI, elaborado pela Watermark Engenharia e Sistemas Ltda.

Em dezembro, o Instituto comunicou ao empreendedor a ausência de tópicos importantes no estudo, como a proposta de Compensação Ambiental contemplando a Lei do SNUC, a falta de informações sobre a Área de Preservação Permanente, propostas de mitigação do impacto causado no TVR, incluindo os mecanismos de transposição de peixes, e a apresentação de Análise Integrada, tendo em vista a inclusão destas usinas em uma bacia hidrográfica com outros empreendimentos em operação. As complementações solicitadas foram entregues em abril de 2002. Em julho do mesmo ano, o órgão realizou vistoria nas áreas onde seriam construídas as usinas, mas a documentação do processo não apresenta nenhum relatório sobre a visita (IBAMA, 2002b).

De interesse para este trabalho, cabe destacar que o tema da pesca foi abordado no Rima em apenas dois parágrafos, que foram utilizados para invisibilizar as comunidades de pescadores que vivem ao longo do Itabapoana. De acordo com o relatório

[a] pesca no rio Itabapoana e o uso deste sistema em atividades recreativas pela população é um aspecto observado tanto no trecho médio como no trecho inferior. A atividade é basicamente esportiva, ocorrendo um pequeno comércio, especialmente na porção inferior da bacia (WATERMARK, 2002b, p. 16).

Após a divulgação dos estudos ambientais, a Performance deu sequência ao licenciamento e procedeu a realização das audiências públicas. Cabe destacar que, apesar do CHRI abranger a área de quatro municípios, foram agendadas apenas duas audiências, uma em Bom Jesus do Itabapoana e outra em Mimoso do Sul. A primeira audiência teve duração de quase 4h e contou com 127 participantes, sendo a maioria deles alunos do curso Normal Superior da Fundação de Apoio à Escola Técnica (Faetec). Apesar do número relativamente alto, podemos questionar os meios de divulgação utilizados, tendo em vista que o Presidente da Câmara

Municipal de Vereadores de Bom Jesus do Itabapoana afirmou que ele mesmo só tomou conhecimento da audiência na noite anterior. Ao todo, 18 participantes fizeram uso da ‘Folha de questionamento’ para fazer perguntas, incluindo membros do Projeto Managé e das ONGs Naturama e Terra em Alerta.

No dia seguinte, foi realizada a audiência em Mimoso do Sul, que teve 2h30 de duração e contou com 81 participantes. A documentação do Ibama, entretanto, não traz as folhas de questionamento. Sobre esta audiência, merece destaque a manifestação de um vereador de Mimoso do Sul que afirmou que o empreendimento seria de “grande valia para o município, face à escassez de energia que o país sofreu nos últimos meses”, além de trazer progresso ao município. Em comunicações futuras com o instituto, diversos atores reclamaram da falta de divulgação das audiências, como o Projeto Managé, a Escola Agrotécnica de Bom Jesus do Itabapoana e os pescadores de Limeira (IBAMA, 2002b, 2004).

Após a realização das audiências, a prefeitura de Campos dos Goytacazes recebeu denúncias de moradores dos distritos de Santa Maria e Santo Eduardo, próximos ao local de construção da usina, e entrou em contato com o Ibama para pedir informações sobre o processo, afirmando, ainda, que não recebeu cópias dos estudos ambientais e convite para a audiência. Em resposta, o empreendedor encaminhou uma cópia do jornal *O Monitor Campista*, que veiculou o aviso sobre a realização da audiência. Ainda em 2002, a prefeitura de Campos dos Goytacazes solicitou ao Ibama a realização de uma audiência no município, enviando, inclusive, um abaixo-assinado, mas a solicitação não foi atendida.

No mesmo ano, o Ibama se reuniu com a Prof<sup>a</sup> Érica Pauls, docente da UFF e participante do Projeto Managé, para dialogar sobre suas pesquisas de ictiofauna realizadas na BHRI. De acordo com o relatório da reunião, a pesquisadora

demonstrou muita preocupação no que se refere ao possível licenciamento da PCH Pedra do Garrafão, uma vez que a construção da barragem significará uma barreira física e permanente para as espécies migratórias, que mesmo com a construção de escada de peixes, como medida mitigadora, não impedirá o impacto irreversível para o ciclo reprodutivo destas espécies. Demonstrou também muita preocupação quanto ao consequente desaparecimento de espécies de valor econômico, das quais, muitas comunidades pesqueiras ribeirinhas dependem única e exclusivamente para a sobrevivência. Chamou a atenção para o fato de que a construção de uma PCH naquela localidade acarretará sérios impactos diretos (negativos e irreversíveis), para muitas espécies de peixes nativas reofílicas, e um sério impacto social (IBAMA, 2004, p. 221).

Já em 2003, o Ibama cobrou do empreendedor que ele apresentasse dados mais consistentes sobre a pesca na região, obtendo como resposta:

[o] entendimento proposto como consistente é aquele que foi utilizado no EIA/RIMA onde foi apresentado um diagnóstico do fenômeno da pesca no rio Itabapoana. A intenção de realização de levantamentos que traduzam números é adequada para um segundo momento em que a Equipe esteja preparando o Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira e seja estabelecido o acompanhamento inicial (fase pré) nos trechos de rio de reconhecido hábito de pesca dos moradores locais e nas casas, feiras de rua e pequenos comércios onde podem ser identificadas vendas do produto pescado.

A seguir reiteramos alguns esclarecimentos contidos no EIA. De acordo com o EIA, a atividade pesqueira em todo o trecho médio e baixo do rio Itabapoana é **apenas** para subsistência dos moradores, possuindo um pequeno comércio na porção inferior da bacia. Por trecho médio do rio Itabapoana entende-se a área a jusante da Cachoeira do Inferno no local da PCH Nova Franca Amaral até a Cachoeira das Garças no local da PCH Pedra do Garrafão (IBAMA, 2004, p. 190, grifo nosso).

No relatório digitalizado que consta no processo, a palavra “apenas”, grifada no trecho acima, foi circulada pelo leitor, provavelmente um dos técnicos do Ibama, que escreveu ao lado do texto “Isso é pouco? Na barra do rio a população vive da pesca!”. Isso mostra que o instituto estava ciente dos impactos e das irregularidades envolvendo a abordagem da pesca feita nos estudos ambientais, confirmação que também está presente em diversos relatórios de vistoria, onde a presença de pescadores no rio Itabapoana é frequentemente relatada, incluindo aí a comunidade de Limeira (Figura 29), que está localizada a cerca de 2 km da PCH Pedra do Garrafão (IBAMA, 2004, 2007c).

Figura 29 - Comunidade de Limeira, em Mimoso do Sul/ES



Fonte: Autor (2015)

Após esse acontecimento, em uma nova vistoria à área de construção das usinas, o Ibama se reuniu novamente com a Prof<sup>a</sup> Érica Pauls, que reiterou seu posicionamento contrário à construção das três PCHs e se comprometeu a enviar ao Instituto um documento de cunho científico elaborado pelos pesquisadores do Managé com argumentos contrários à construção das usinas. Este documento, entretanto, não consta no processo.

Ainda durante esta vistoria, os técnicos do Ibama conversaram com os pescadores de Limeira, que se mostraram preocupados com a construção das usinas, em especial a PCH Pedra do Garrafão, devido à proximidade com a comunidade. Afirmaram também que, desde a construção da UHE Rosal, a quantidade de pescado diminuiu consideravelmente (IBAMA, 2004). Mesmo com todos estes problemas, o instituto emitiu a LP em 2004 (IBAMA, 2007c).

Apenas em 2007, ou seja, seis anos após a entrega do EIA/Rima, o empreendedor apresentou um diagnóstico socioeconômico da comunidade de Limeira e os programas de monitoramento de ictiofauna, produtividade pesqueira e um subprograma de monitoramento da Comunidade Limeira. O relatório descreve uma série de atividades que foram desenvolvidas junto à comunidade, como entrevistas e elaboração de mapas falados sobre as principais áreas de pesca (IBAMA, 2008a).

No ano seguinte, a Neoenergia apresentou ao Ibama um “Termo de Assunção de Compromissos Recíprocos e outras avenças” referente aos pescadores de Limeira, que neste momento já estavam organizados por meio da Associação dos Pescadores da Localidade de Limeira (Aspel). Neste termo, o empreendedor se compromete a realizar as medidas mitigatórias e compensatórias diante dos eventuais prejuízos decorrentes da instalação da PCH Pedra do Garrafão, incluindo o pagamento de indenizações às famílias dos pescadores impossibilitados de acessar os locais de pesca devido ao início das obras. As indenizações foram fixadas em 2,5 salários mínimos mensais a cada pescador ativo, sendo pagas até o fim das obras. Por fim, o empreendedor se comprometeu a financiar estudos para buscar soluções para que os pescadores possam voltar a desempenhar suas atividades produtivas e, conseqüentemente, seus rendimentos.

Meses depois, a Neoenergia entregou ao Ibama o Programa de Readequação das Atividades Produtivas, propondo novas alternativas de trabalho para que a Vila



de Limeira pudesse recompor o seu sustento, indicando, com base em sugestões feitas pelos pescadores, as seguintes ações: construção de uma área de lazer para fomentar o turismo no local, implantação de um restaurante e de uma unidade industrial de pesca, com a instalação de tanques-rede e uma unidade de beneficiamento de pescado (IBAMA, 2008b).

Em setembro de 2008, a Neoenergia solicitou a LO. Para subsidiar a análise do pedido, o IBAMA realizou uma nova vistoria nas áreas de construção das PCHs. Na memória de reunião desta vistoria, causa estranheza a fala do IBAMA sobre a situação da comunidade de Limeira, trecho que transcrevo integralmente abaixo

O IBAMA entende que o trabalho a ser desenvolvido na comunidade é longo, mas após visitar a comunidade percebeu que **há pequenas ações que podem ser implementadas tal como reformas nas casas e infraestrutura**, como por exemplo, cais, área de limpeza do pescado, paisagismo entre outros, e propõe que seja feito algum **trabalho de preparo psicológico** das pessoas que recebem a compensação emergencial, visto que essa comunidade possui uma realidade atípica à conhecida. O IBAMA solicitou que as propostas a serem feitas na Comunidade da Limeira devem ser as mais próximas possíveis da atividade econômica desenvolvida atualmente (IBAMA, 2008c, p. 1329, grifo nosso).

O posicionamento adotado pelo Ibama se enquadra no que Zhouri e Oliveira (2014) definem como “paradigma da adequação”, uma visão de que os impactos sociais e ambientais podem ser contornados com o emprego de medidas mitigadoras e compensatórias, onde os empreendimentos assumem um caráter inquestionável, exigindo a adequação do ambiente aos propósitos da obra. Seguindo essa lógica, não importa quantos impactos negativos surjam com a construção da PCH, basta realizar algumas reformas e atividade de paisagismo para que eles sejam mitigados.

Mas a situação fica ainda pior: logo em seguida, após apresentar a estrutura de um viveiro para produção de mudas na comunidade, a Neoenergia afirma que esta atividade, além de reduzir o impacto do empreendimento, é uma “oportunidade para a empresa, RIO PCH I, em executar uma sólida atividade de responsabilidade social” (IBAMA, 2008c, p. 1329). Ou seja, após destruir quase 2 km do rio Itabapoana (Figurra 30) e impactar o modo de vida de uma comunidade tradicional ribeirinha, a empresa mostra toda a sua benevolência construindo um viveiro de mudas.

Figura 30 - Trecho de vazão reduzida da PCH Pedra do Garrafão (A e B), com destaque para as placas fixadas na ponte (C)



Fonte: Autor (2021)

Sobre o Trecho de Vazão Reduzida (TVR), de acordo com informações contidas no EIA,

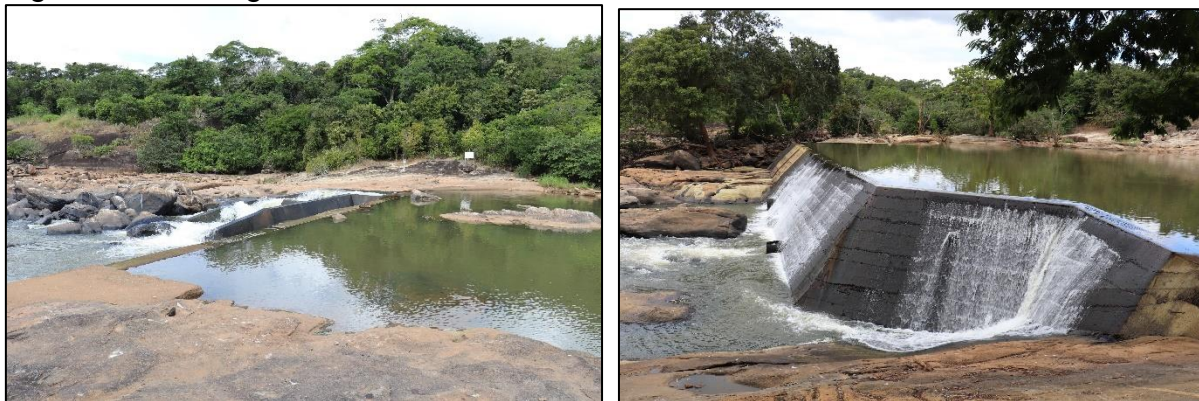
[c]onsiderando aspectos ambientais e a viabilidade e atratividade econômica do empreendimento, foram definidas as vazões no trecho em enfoque. Dentre os aspectos socioambientais, foram consideradas a conservação da biota aquática e, em especial, o uso do rio como área de lazer. Este último aspecto é particularmente acentuado na área de influência da PCH Pedra do Garrafão (WATERMARK, 2002a).

Percebe-se no trecho destacado uma preocupação em manter um volume de vazão que permita a sobrevivência da fauna aquática, bem como o uso do rio para fins recreativos. Entretanto, o observado no TVR mostra uma situação contrária, adversa à manutenção da biodiversidade aquática e outros usos. Para contornar tal problema, o empreendedor investiu na construção de pequenas barragens ao longo do TVR (Figura 31). Tais construções, entretanto, não foram capazes de reverter a situação que será descrita a seguir.

Outro problema identificado está na escada de peixes, instalada logo após a barragem. Tal estrutura tem como função permitir que espécies migradoras de peixes, principalmente no período da piracema, consigam subir o rio, ultrapassando

a barragem e atingindo os locais apropriados para a desova. Porém, a escada de peixes se mostra inviável, uma vez que para chegar até ela, é necessário que os peixes atravessem quase 2 km de leito rochoso.

Figura 31 - Barragens construídas no TVR da PCH Pedra do Garrafão



Fonte: Autor (2021)

Consta no Rima que “as espécies marinhas penetram no canal principal do rio Itabapoana principalmente até o acidente geográfico denominado localmente como Cachoeira das Garças, na área de influência da PCH Pedra do Garrafão, sendo registradas à montante desta sequência de corredeiras com maior raridade” (WATERMARK, 2002). Entretanto, conforme relatado pelos pescadores de Limeira, os peixes conseguiam ultrapassar a Cachoeira das Garças e alcançar grandes distâncias à sua montante. Eles ainda relataram que, nos primeiros anos após a instalação da PCH, houve grande mortalidade de peixes no TVR, já que o cardume não encontrou vazão suficiente para subir o rio (Figura 32). A situação ainda é recorrente nesta localidade, sendo amplamente divulgada nas redes sociais dos pescadores e em blogs da região (O ITABAPOANENSE, 2020).

Figura 32 - Mortandade de peixes no TVR da PCH Pedra do Garrafão



Fonte: Acervo da Associação de Pescadores de Limeira/Aspel (sem data)



Neste caso, vale ressaltar que a PCH possui uma estrutura chamada ‘escada de peixes’, instalada logo após a barragem, que tem como função permitir que espécies migradoras de peixes, principalmente no período da piracema, consigam subir o rio, ultrapassando a barragem e atingindo os locais apropriados para a desova. Porém, a escada de peixes se mostra inviável, uma vez que para chegar até ela, é necessário que os peixes atravessem quase 2 km de rio seco.

Outro fator que contribuiu para a mortandade dos peixes foram as turbinas da casa de força. Informações divulgadas pelo *Jornal Gazeta* (2009) corroboram os relatos dos pescadores. Em 2009, após o início das operações da PCH, o jornal noticiou a morte de centenas de peixes nas margens do Itabapoana. A reportagem afirma que era possível ver “dezenas de peixes mortos e alguns deles, curiosamente pela metade” (Figura 33). A situação também foi relatada por pescadores que vivem em Presidente Kennedy e São Francisco do Itabapoana, na foz do Itabapoana, que afirmam que já viram peixes “picotados” no rio. Em denúncia feita ao Ibama, os pescadores afirmaram que a empresa instalou uma rede na saída das turbinas para que peixes mortos pudessem ser recolhidos, escondendo assim os danos à vida aquática na região (IBAMA, 2016a).

Figura 33 - Mortandade de peixes causada pelas turbinas da PCH Pedra do Garrafão



Fonte: Acervo da Associação de Pescadores de Limeira/Aspel (sem data)

Logo em seguida, em outra reportagem, o jornal noticiou a aplicação de uma multa no valor de R\$1 milhão de reais, pois segundo o técnico do Ibama, “o laudo comprovou que a causa da morte de centenas de peixes no Rio Itabapoana foi a manutenção inadequada das turbinas da empresa”. O Ministério Público Federal/ES

(2009) também emitiu uma nota, onde esclarece que vai acompanhar o caso e cobrar explicações do Ibama e da Rio PCH 1.

Sobre o fim da piracema, o desaparecimento de espécies e a mortandade de peixe, cabe retomar o conceito de barragens imaginárias (LOCATELLI, 2015) e sua relação com os Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental<sup>53</sup>, que foram fundamentais para criar uma narrativa de que a construção da usina não traria prejuízos ambientais e econômicos para a região. O Programa de Comunicação Social foi executado entre 2007 e 2008, ou seja, durante o processo de emissão da Licença de Instalação e da construção da usina. Neste período, o empreendimento pertencia ao Grupo Neoenergia e a Feindt Consultoria Ambiental era a empresa responsável pelos programas de comunicação social e educação ambiental. O programa produziu diversos materiais<sup>54</sup>, como boletins informativos, folders, cartazes, cartilhas e um kit de material pedagógico (IBAMA, 2008b).

Aqui, faremos uma breve análise da Revista Piracema (Figura 34), que em apenas oito páginas, cria uma narrativa de valorização da pesca e dos pescadores do rio Itabapoana que é completamente incompatível com impactos causados pela construção de uma usina hidrelétrica. A chamada “Riquezas do rio Itabapoana”, na capa da revista, se desdobra em seu interior em matérias que destacam o potencial produtivo da pesca e as inúmeras espécies de peixe encontradas no Itabapoana, uma realidade paralela a tudo que foi dito - ou não dito - no EIA/RIMA, que se ocupou de invisibilizar a pesca na região.

A comunidade de Limeira, que não foi incluída nos estudos ambientais e não participou das audiências públicas realizadas, ganha centralidade na publicação. Os saberes tradicionais dos pescadores são apresentados nas reportagens “O caso foi o seguinte...”, onde moradores da comunidade contam histórias vivenciadas nas pescarias do rio Itabapoana, e “Sabores”, que traz duas receitas tradicionais da comunidade: “robalo ao molho de acerola” e “moqueca de lagosta” (FEINDT, 2008). A publicação, entretanto, não menciona os impactos negativos que ocorrerão na região após a construção da usina.

---

<sup>53</sup> Parte deste texto foi apresentado no VII Congresso Nacional de Educação Ambiental, em 2021, sob o título “Manipulação do discurso sobre a pesca no licenciamento ambiental da PCH Pedra do Garrafão (RJ-ES): reflexões sobre a Revista Piracema” (SOUZA JR., 2022).

<sup>54</sup> Estes materiais, entretanto, não estão disponíveis para consulta junto à documentação do processo de licenciamento ambiental obtido junto ao IBAMA. Os poucos exemplares de posse do autor foram obtidos junto à comunidade.

Figura 34 - Revista Piracema



Fonte: FEINDT (2008)

Na matéria “Comunidade Limeira”, o pescador e liderança da vila, Ronaldo Valadão, aparece segurando um *macrobrachium carcinus*, também chamado de pitu ou lagosta de água doce, uma espécie de crustáceo de água doce que vive em trechos de rio com correnteza e fundo rochoso ou arenoso, mas que completa parte de seu ciclo reprodutivo nas águas salobras dos estuários (ICMBIO, [s.d.]). Pesquisas descrevem que os adultos se reproduzem no curso superior dos rios e as larvas são carregadas pela correnteza até a foz, onde se desenvolvem e, posteriormente, os jovens migram rio acima até atingir a fase adulta. Neste caso, a construção de uma barragem pode impedir que as larvas desçam o rio e que os indivíduos jovens subam o rio, resultando em um declínio da população e impactando diretamente a pesca (MONTENEGRO; NORDI; MARQUES, 2001; POMPEU; VIEIRA; MARTINEZ, 2006). Em Limeira, os pescadores afirmam que esta espécie não é mais encontrada neste trecho do rio.

Por fim, diante da impossibilidade de manter seu ofício, a comunidade perdeu sua fonte de trabalho e renda. Visando contornar essa situação, o Ibama condicionou a emissão da Licença de Operação ao pagamento de uma compensação financeira, como pode ser observado no trecho abaixo, retirado do

Parecer Técnico do Instituto, referente ao atendimento da condicionante 2.10 da LO nº 813/2009 do programa de readequação das atividades produtivas (IBAMA, 2018):

1. Indenização temporária no valor de 2,5 salários-mínimos para cada um, pagos mensalmente, pelo tempo em que a pesca ficou interdita para as obras. Tal determinação teve caráter emergencial por comprometimento de renda, conforme ficou estabelecido em condicionante da LI nº 467/2007.
2. Programa de Readequação da Atividade Econômica, estabelecido a partir da emissão da LO nº 813/2009. O Programa passou por diversas etapas desde 2009 buscando construir propostas de forma coletiva (consultorias contratadas pela empresa e pescadores) sem no entanto conseguir consenso entre atingidos e empreendedor.
3. Ao tempo em que os pescadores impetraram ação judicial (Processo nº 0000252-93.2009.8.08.0032) visando indenização pelos impactos causados pelo empreendimento, o Programa ficou paralisado em sua construção. Os pescadores solicitaram indenização por perda da atividade e continuaram recebendo os 2,5 salários mínimos.

Apesar desta compensação financeira, que foi paga entre os anos de 2008 a 2014, a comunidade continuou na justiça buscando receber uma indenização pelos danos sofridos, até que, em 2015, a Neoenergia firmou um acordo judicial e pagou uma indenização no valor de R\$ 120 mil a 27 pescadores de Limeira, fato que também foi aceito pelo Ibama (IBAMA, 2016b).

### **Vila da Rainha e Porto de Limeira**

Durante os estudos arqueológicos realizados para a construção da PCH Pedra do Garrafão, foram identificados vestígios do que se acredita ser a Vila da Rainha<sup>55</sup>, um povoado às margens do rio Itabapoana que data do século XVI, fundado por Pero de Góes em sua capitania. Através do Porto de Limeira, a produção do interior era escoada a barco por cerca de 66 km navegáveis do rio Itabapoana até a sua foz. Os estudos, desenvolvidos pela Neoenergia em parceria com o Museu Nacional, deram origem ao material “Educação Patrimonial e Arqueologia na Vila da Rainha – Guia temático da Pesquisa Arqueológica”, que foi publicado em parceria com o Ministério da Cultura e distribuído em escolas da região, além de disponibilizado em formato digital em um site (atualmente está fora do ar). Nas fotos abaixo (Figura 35), retiradas do guia, é possível ver algumas das estruturas encontradas.

---

<sup>55</sup> Embora o material afirme se tratar da Vila Rainha, não existe um consenso entre historiadores, visto que acredita-se que a vila ficava na região costeira, próximo à foz do Itabapoana. Os registros arqueológicos próximos da PCH Pedra do Garrafão, seriam, na verdade, do Porto de Limeira, um povoado menor ligado à Vila da Rainha. Tal debate histórico não será detalhado neste trabalho, para mais informações, consultar Neoenergia (2014) e Soffiati (2018).



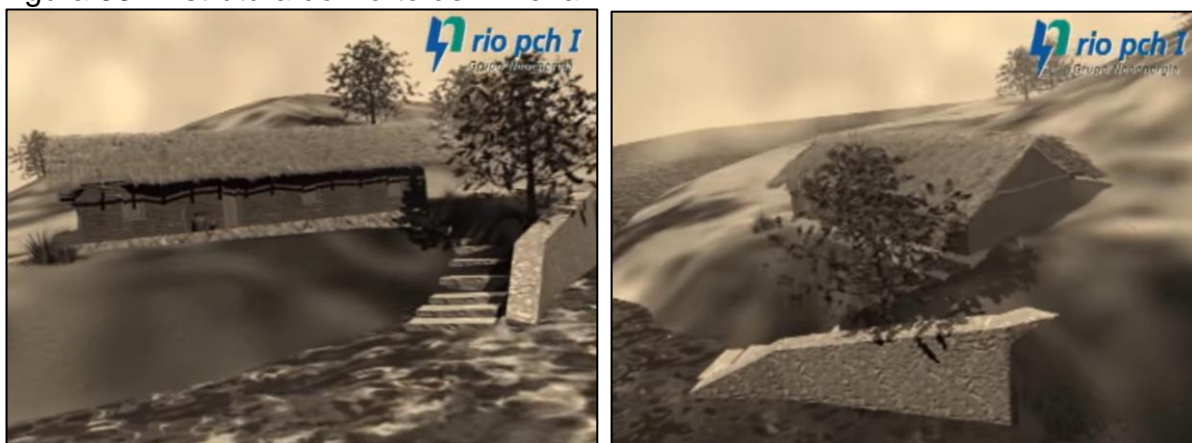
Figura 35 - Estruturas da Vila de Limeira



Fonte: Neoenergia (2014)

Além do guia, também foi produzido um vídeo com a reconstrução digital de algumas estruturas da vila<sup>56</sup>. Abaixo, uma comparação entre o paredão de pedra encontrado às margens do Itabapoana (Figura 36), que possivelmente faz parte da estrutura do Porto de Limeira, de acordo com a reconstrução digital e uma imagem atual (notar a diferença na altura do rio).

Figura 36 - Estrutura do Porto de Limeira



<sup>56</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=RQJERXskiRE> Acesso em jun. 2021





Fonte: Neoenergia (2014) e Autor (2021)

Os pescadores de Limeira afirmam que o empreendedor, na época do licenciamento, se comprometeu a implementar um centro de memória e turismo histórico na região, capacitando os próprios moradores para atuar como guias. A localização do suposto museu, inclusive, aparece no vídeo acima mencionado. Mas quase 15 anos depois, nada foi feito e as ruínas voltaram a se perder no meio do mato (Figura 37).

Figura 37 - Situação atual das ruínas da Vila de Limeira



Fonte: Autor (2021)

Mas não são apenas a falta de investimento do empreendedor, a ausência de políticas de preservação e o mato que atuam no silenciamento da história do local. Descaso com o patrimônio e furtos também são relatados pelos pescadores. Nas imagens abaixo (Figuras 38), é possível observar o pouco que restou do antigo cemitério da vila, que fica na margem fluminense do Itabapoana, em Campos dos Goytacazes. Segundo relatos, o proprietário das terras “passou o trator” no local, destruindo dezenas de túmulos e muros. No único túmulo que sobrou, é possível ler



a seguinte inscrição na placa parcialmente conservada: “Aqui jaz os restos mortais da inocente Maria Alexandrina Ramalho de Oliveira – Filha de D. Luiz”.

Figura 38 - Cemitério da Vila de Limeira



Fonte: Autor (2021)

Já os furtos se referem às peças e utensílios encontrados nas margens e leito do Itabapoana, incluindo louças e tinteiros que datam do século XIX (Figura 39), e que se tornaram visíveis graças à redução da vazão do rio. Neste ponto, cabe registrar um episódio lamentável: os pescadores relataram que, há alguns anos, um homem visitou a localidade e se apresentou como pesquisador de um museu interessado em conhecer a história da região. De acordo com a narrativa, ele levou diversos itens que foram coletados pelos pescadores nas margens do rio, afirmando que tudo seria devolvido depois de catalogado, mas nunca mais retornou à comunidade. Outros itens foram levados por proprietários das terras da região.

Figura 39 - Itens encontrados nas margens do rio Itabapoana



Fonte: Autor (2021)

A título de curiosidade, uma rápida pesquisa em sites de busca, utilizando o termo “tinta preta brasileira Sardinha”, nos direciona a sites de antiguidades<sup>57</sup> que comercializam cada tinteiro por cerca de R\$ 150. Agora, enquanto poucas peças preservadas permanecem em posse da comunidade, nos resta lamentar pela valiosa riqueza histórica - e não financeira - roubada da comunidade e de toda a sociedade, que perde, com isso, um recorte de sua própria história.

O apagamento da história do Porto de Limeira e da Vila da Rainha, entretanto, não é mero descuido. Para refletir: Seria do interesse do empreendedor ter turistas transitando diariamente pelo local e vendo a destruição causada pela PCH Pedra do Garrafão? Atravessando o rio em canoas e se deparando com peixes mortos e dilacerados? Ouvindo dos próprios pescadores como o ofício tradicional e familiar da pesca foi interrompido em nome do desenvolvimento? Claramente, trata-se de uma estratégia que, até o momento, tem obtido sucesso.

<sup>57</sup> <https://www.casadovelho.com.br/142741/frasco-tinta-preta-brasileira-sardinha-original-dos-anos-1870> acesso em jul. 2021

Outro ponto que chama a atenção nesta história é o fato de que o levantamento arqueológico na região foi realizado pela equipe do Museu Nacional, integrante da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que, aparentemente, esqueceu o local após o término dos estudos. Aqui, mais uma vez, fica nítida a existência de uma parceria público-privada que atua no silenciamento da história, dos impactos e dos conflitos.

Apesar das dificuldades, a comunidade se mostra mobilizada e engajada na luta pela construção de um centro de memória em Limeira, buscando articulação com prefeituras locais, deputados, ONGs e universidades da região. Recentemente, membros da ONG Redi e pesquisadores da Uenf estão em contato com a comunidade e ajudando nos diálogos com gestores municipais locais.

#### **4.2.4 Usinas Planejadas e em Licenciamento**

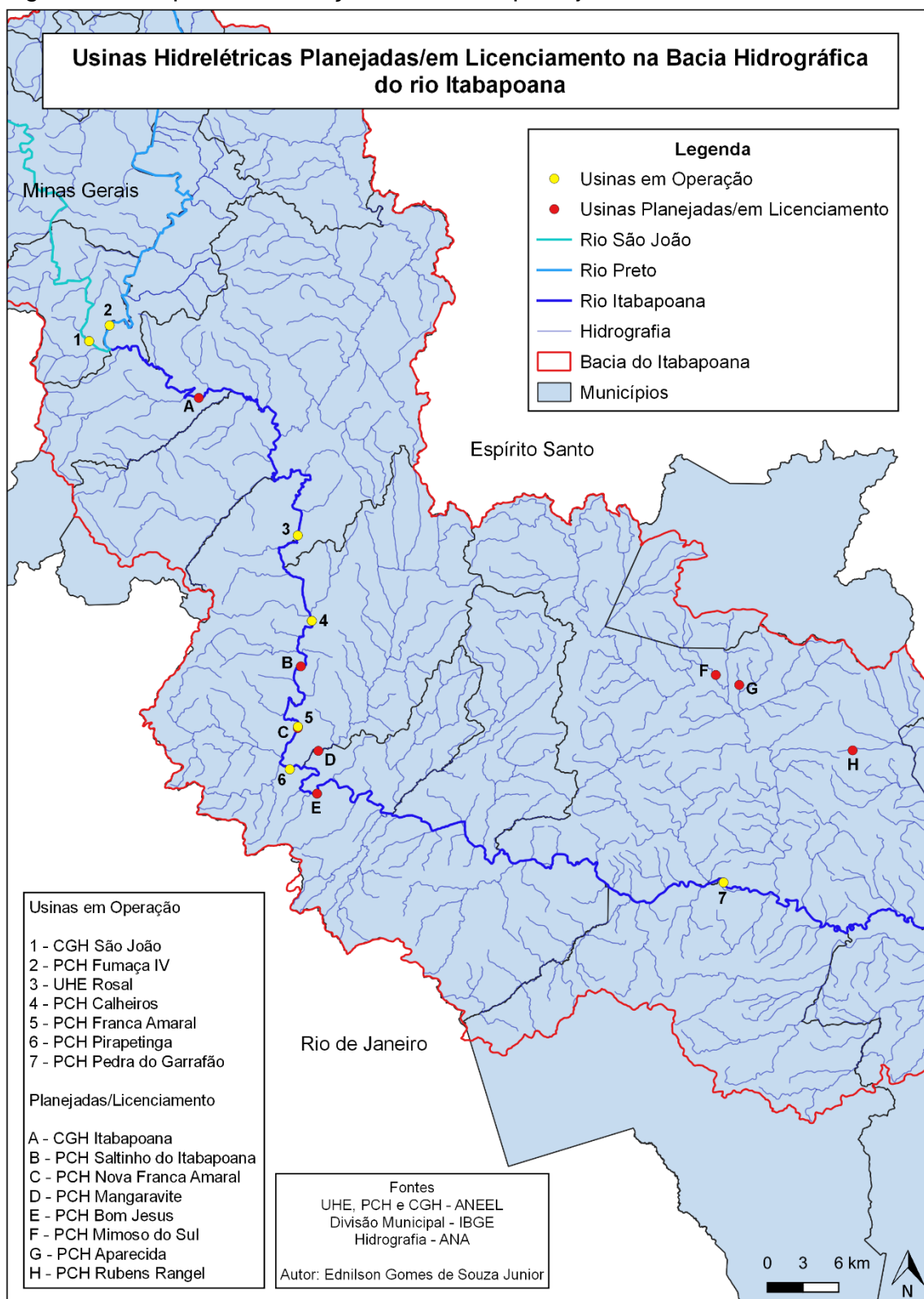
Atualmente, existem diversos projetos<sup>58</sup> em planejamento ou licenciamento na Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana (Figura 40), incluindo três usinas no rio Itabapoana: a CGH Itabapoana e as PCHs Saltinho do Itabapoana e Bom Jesus, que serão descritas a seguir.

---

<sup>58</sup> Durante saídas de campo pela região, ouvi rumores sobre a construção de uma PCH próxima à localidade de Ponte do Itabapoana, entretanto, não localizei nenhuma informação sobre ela no Ibama ou na Aneel. Por este motivo, a suposta usina não aparece no mapa apresentado na Figura 40. Já a Usina Mangaravite, apresentada no mapa como o ponto “D”, foi desativada há muitos anos e, embora existam rumores sobre uma possível reativação, também não localizei informações a respeito. Apesar disso, ela aparece no mapa pois consta no banco de dados da ANEEL.



Figura 40 - Mapa de localização das usinas planejadas/em licenciamento na BHRI

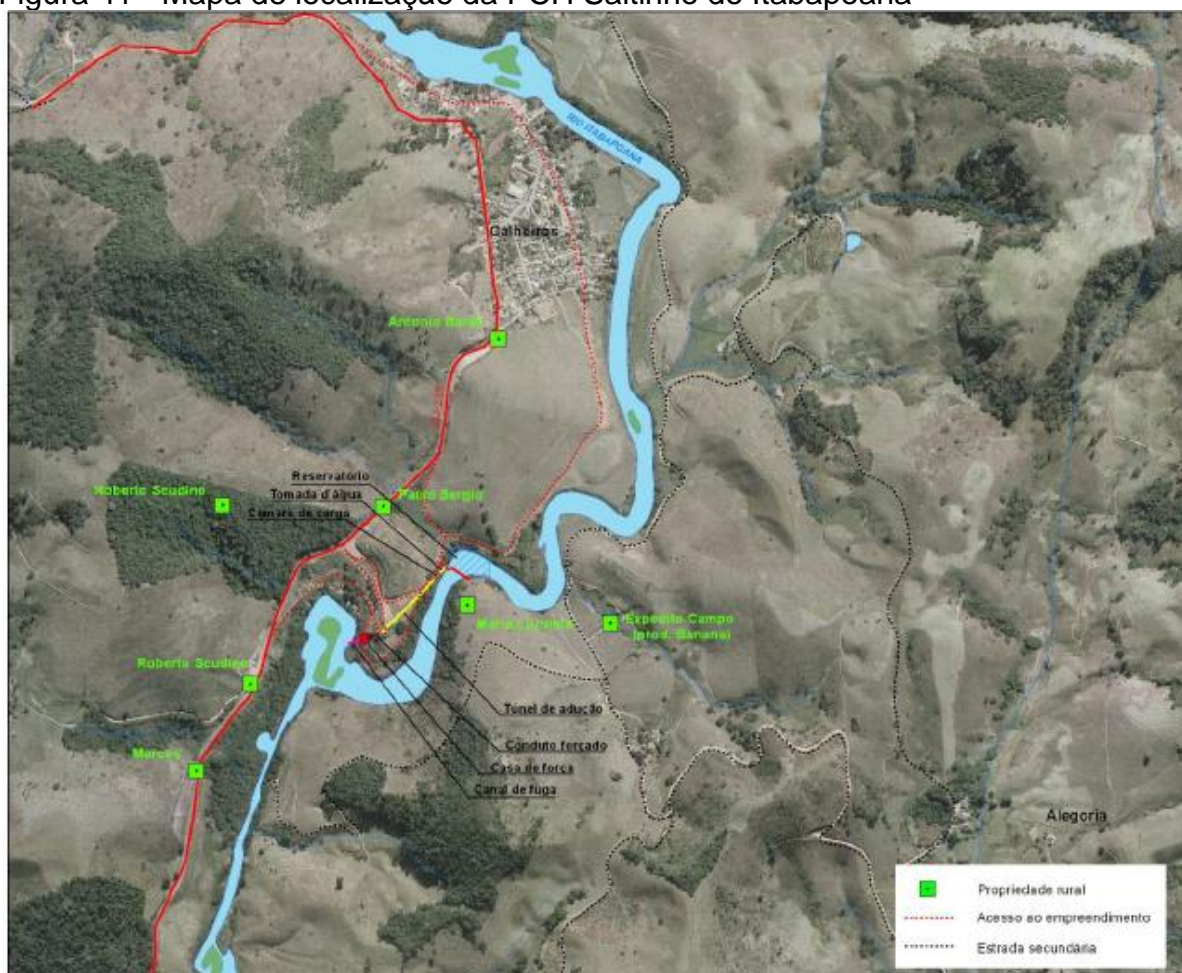


Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

#### 4.2.4.1 PCHs Saltinho do Itabapoana e Bom Jesus

Com potência instalada de 7,5 MW, a PCH Saltinho do Itabapoana tem previsão de ser instalada na divisa dos municípios de Bom Jesus do Itabapoana/RJ e São José do Calçado/ES, a cerca de 1 km do distrito bonjesuense de Calheiros, aproveitando a queda de 18 metros da Cachoeira da Fumaça (Figura 41). De acordo com o Relatório Síntese do Empreendimento (SER), a PCH contará com um barramento de cerca de 1 metro de altura, um túnel de adução de 198 metros para levar água até as turbinas e um trecho de vazão reduzida de aproximadamente 465 metros (SIGMA, 2013a).

Figura 41 - Mapa de localização da PCH Saltinho do Itabapoana



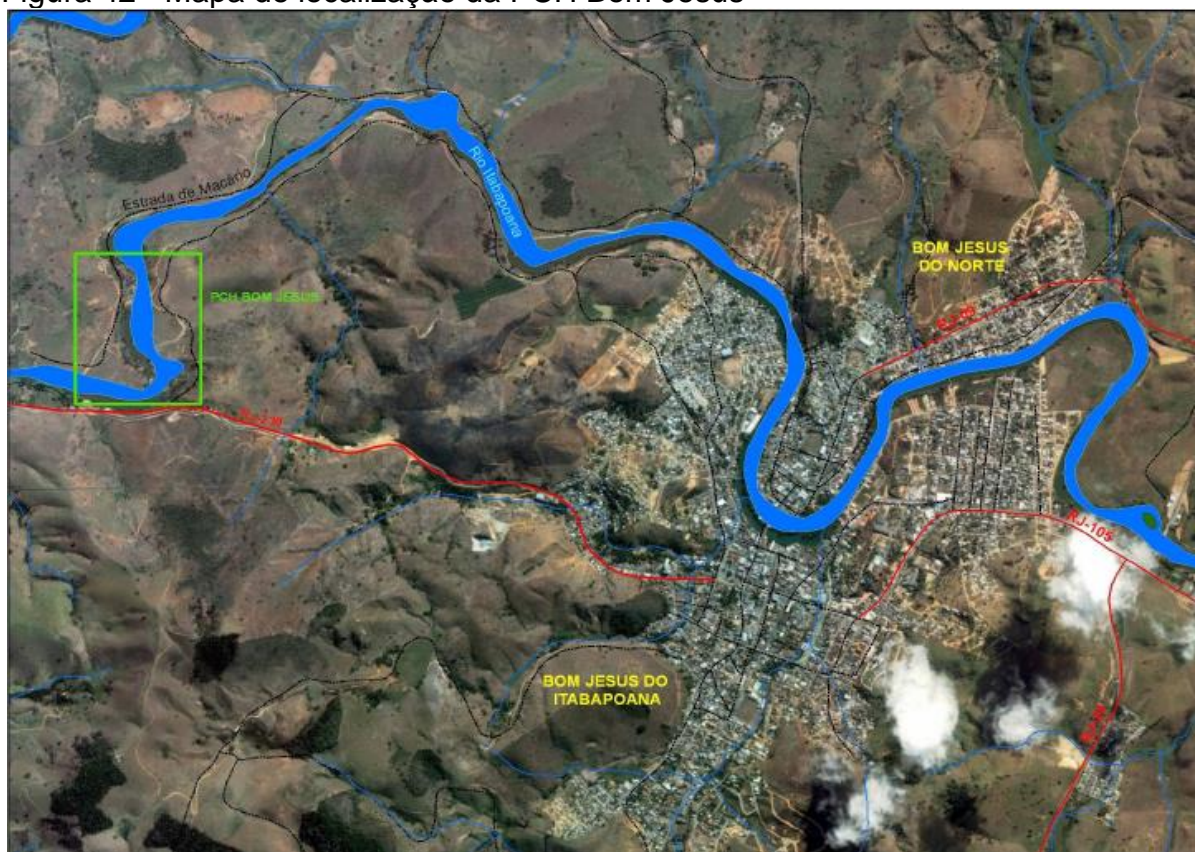
Fonte: Sigma (2013b)

Já a PCH Bom Jesus, com potência instalada de 7,5 MW, tem previsão de ser instalada na divisa dos municípios de Bom Jesus do Itabapoana/RJ e Bom Jesus do



Norte/ES, a cerca de 5 km da região central destes municípios, aproveitando a queda de 16 metros existente no rio (Figura 42). De acordo com as informações do RSE, o barramento dessa PCH também será de 1 metro, com um túnel de adução com 470 metros e um trecho de vazão reduzida de 935 metros (SIGMA, 2013b).

Figura 42 - Mapa de localização da PCH Bom Jesus



Fonte: Sigma (2013c)

Apesar da similaridade deste com os licenciamentos já apresentados, no que tange aos aspectos processuais do Ibama e das práticas adotadas pelo empreendedor, dois fatores externos ao licenciamento o diferenciam dos anteriores. O primeiro, e mais emblemático, é o aspecto religioso que envolve o local de construção da PCH Saltinho, a cachoeira da Fumaça, onde ocorreu o milagre do Padre Preto (que será detalhado a seguir), enquanto o segundo pode estar ligado à vivência adquirida pela população nos primeiros licenciamentos, acompanhados de promessas – que não se concretizaram – de que a construção das PCHs Calheiros, Pirapetinga e Pedra do Garrafão trariam inúmeros benefícios e desenvolvimento para a região.

A soma destes dois fatores pode ser observada, principalmente, na população de Calheiros, que acompanhou de perto o licenciamento da PCH Calheiros e que, atualmente, tem um péssimo fornecimento de energia, já que a energia gerada pela PCH não é direcionada para o distrito, mesmo com a proximidade do mesmo. A energia gerada pelas novas PCHs será interligada ao Sistema Interligado Nacional (SIN), por meio dos sistemas de transmissão das concessionárias locais Enel ou Escelsa (SIGMA, 2013a), ou seja, novamente sem garantias de que as comunidades próximas serão beneficiadas com melhorias no fornecimento de energia.

Antes de fazer considerações sobre o licenciamento das novas usinas, é preciso registrar neste trabalho a história do ‘Padre Preto’, principal fator que mobilizou a população calheirense contra a construção da PCH Saltinho.

### **A Cachoeira da Fumaça e a Memória do ‘Padre Preto’<sup>59</sup>**

A história do Pe. João Mendes Ribeiro, conhecido como ‘Padre Preto’, data do ano de 1867 e já foi registrada pelo historiador Francisco Camargo Teixeira, em seu livro *Bom Jesus do Itabapoana*, virou um romance na narrativa do escritor calheirense João Luiz Carrero, no livro “A praga do Padre Preto”, e estampou as páginas de tradicionais jornais da região, como *O Norte Fluminense* e *A Voz do Vale* (O NORTE FLUMINENSE, 2007, 2018). Em sua versão, Teixeira conta que

Sobre o Padre João, conta-se que não foi bem aceito na localidade por ser de cor preta. Era zeloso e cumpridor dos seus deveres, cuidava bem do seu rebanho, mas o preconceito racial era muito forte. Conta-se que, certa feita, foi abordado por um grupo de moradores, após a celebração da Santa Missa. Forçaram-no a entrar em uma canoa, sem remos. Abandonado no meio do rio, sem poder remar até a outra margem ou evitar a cachoeira que estava próxima, Padre João não se perturbou: sentou-se e abriu seu livro de orações, pondo-se a rezar. A canoa tranquilamente teria seguido para o outro lado e novamente voltado à margem de origem. O povo que a tudo assistia, o recebeu de volta, aceitando a vontade de Deus. Neste arraial, o Padre permaneceu até a sua morte.

Na versão publicada pelo jornal *O Norte Fluminense* (2007), que contou com relatos de moradores da comunidade, o grupo de moradores que abordou o padre seriam, na verdade, fazendeiros escravocratas da região, que se recusavam a assistir a “missa preta” celebrada pelo padre. No fim, ambos os relatos terminam da

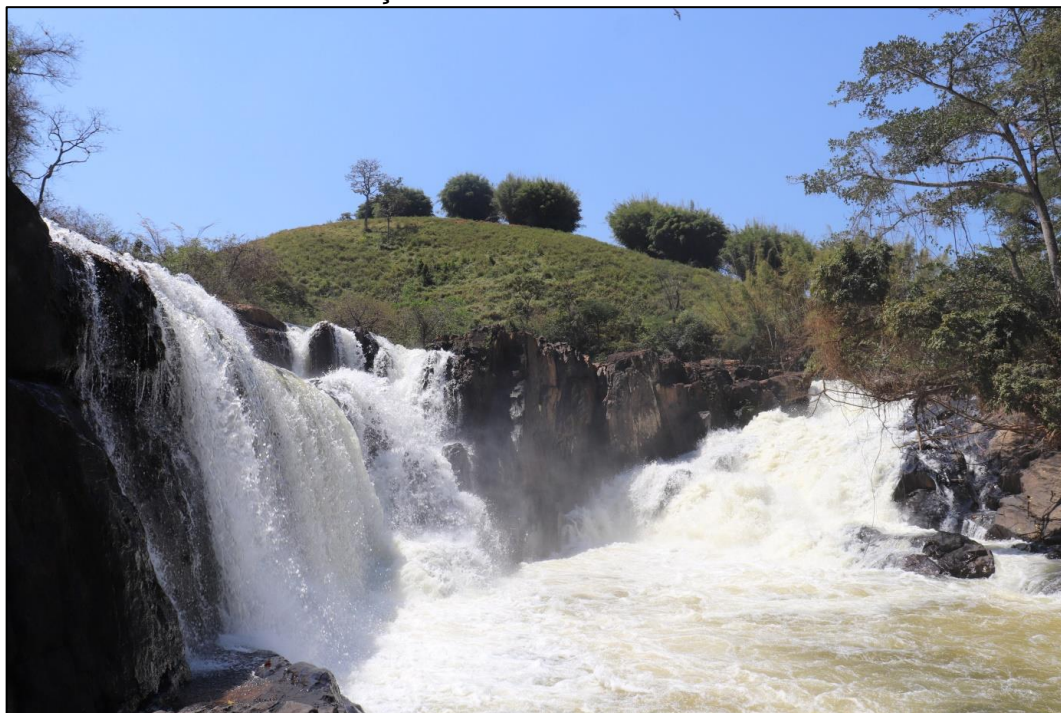
---

<sup>59</sup> Parte deste texto foi apresentado no 5º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto (CBAI), em 2021, sob o título “Patrimônio Imaterial no Licenciamento Ambiental: Estudo de Caso sobre a PCH Saltinho do Itabapoana, em Bom Jesus do Itabapoana/RJ” (SOUZA JR; TEIXEIRA, 2021).



mesma forma: a cachoeira da Fumaça (Figura 43), que deveria ter causado a morte do Padre, acabou virando o cenário de um milagre, cujo relato faz parte da tradição religiosa da comunidade de Calheiros.

Figura 43 - Cachoeira da Fumaça



Fonte: Autor (2020)

Entretanto, além do milagre, a história do padre também possui uma maldição. De acordo com os relatos levantados pelo *O Norte Fluminense* (2007), o padre teria jogado uma praga na comunidade devido à discriminação racial que sofreu, afirmando que "agora vocês vão ver a coisa ficar preta!" e que Calheiros "não iria pra frente". Tempos depois, seguem os relatos, a comunidade foi atingida por um surto de peste bubônica que matou grande parte dos habitantes. Desde então, tudo que acontecesse de ruim em Calheiros era culpa da maldição, inclusive a falta de desenvolvimento da comunidade. Para reparar a injustiça e acabar com a suposta maldição, os moradores do distrito solicitaram que fosse construído um novo túmulo para o padre, já que ele foi enterrado "no meio do pasto e não no local do cemitério", o que poderia representar a discriminação com o padre, mesmo após a sua morte (O NORTE FLUMINENSE, 2007).

Assim, em 2007, o Pároco da Paróquia do Senhor Bom Jesus, Vicente Osmar Batista Coelho, atendeu ao pedido da comunidade e entrou com um pedido de

Alvará Judicial para obter autorização para fazer o traslado dos restos mortais do padre. O pedido foi aceito e os restos mortais foram transferidos para uma sepultura dentro da Capela de Santo Antônio, que recebeu uma placa com as seguintes inscrições: "Pe. João Mendes Ribeiro, nomeado 1°. Vigário do Arraial em 1867 interceda a Jesus pelo povo de Calheiros" (O NORTE FLUMINENSE, 2007). Em 2018, como forma de homenagear e manter viva a história do Padre Preto, foi inaugurado em Calheiros um monumento histórico chamado "Calheiros... O Padre e a Fé" (Figura 44). Trata-se de uma escultura no formato de canoa, com uma Bíblia em seu interior, obra do escultor Valdieri Martin (PMBJI, 2018a).

Figura 44 - Monumento em homenagem ao Padre João Mendes, em Calheiros



Fonte: Autor (2020)

### **Licenciamento Ambiental das PCHs Saltinho do Itabapoana e Bom Jesus**

O licenciamento ambiental das PCHs Saltinho do Itabapoana e Bom Jesus, que já dura quase 12 anos, teve início em 2009, com a abertura do processo junto ao Ibama. Um ano após a abertura do processo, entre os dias 16 e 18 de maio de 2010, uma equipe composta por nove analistas do instituto visitou a região, sendo que apenas um dia foi dedicado a vistoriar a possível área de construção das PCHs

Bom Jesus e Saltinho do Itabapoana, enquanto nos outros dois dias, a equipe visitou as usinas já em operação no rio Itabapoana. O objetivo da visita foi o de subsidiar a elaboração do Termo de Referência (TR) do Estudo Ambiental Simplificado<sup>60</sup> (EAS). Sobre o local de instalação da PCH Saltinho, o relatório de vistoria (nº 03/2020 – NLA/GABIN/SUPES-RJ) apontou a presença de fragmentos de Mata Atlântica em estágios avançados de preservação, pequenas ilhas fluviais também com remanescentes florestais e a Cachoeira da Fumaça, que apresentava um grande volume de água. Sobre a PCH Bom Jesus, a equipe reportou que o local é totalmente antropizado, com presença de criação de animais e áreas com processos erosivos (IBAMA, 2010). O quadro abaixo apresenta uma síntese do histórico do licenciamento das PCHs.

**Quadro 12 - Histórico do Licenciamento da PCH Saltinho do Itabapoana**

| <b>Ano</b> | <b>Ação</b>   |
|------------|---|
| 03/2009    | Abertura do processo junto ao Ibama, pelo empreendedor IMF Participações e Administração  |
| 05/2010    | Ibama realiza vistoria na área proposta para construção da PCH com vistas à emissão do Termo de Referência para elaboração do Estudo Ambiental Simplificado (EAS) |
| 05/2011    | Alteração da titularidade dos processos, que passam a pertencer à Energreen Geração de Energia LTDA   |
| 11/2010    | IBAMA emite o Termo de Referência para elaboração do EAS  |
| 11/2011    | A empresa Sigma Pesquisas e Projetos LTDA entrega ao Ibama o EAS  |
| 11/2011    | Alteração da titularidade dos processos, que passam a pertencer à Wenergy Participações   |
| 03/2012    | Ibama realiza segunda vistoria na área  |
| 12/2013    | Realização da Reunião Pública   |
| 03/2014    | Solicitação de Licença Prévia das PCH Saltinho e Bom Jesus  |
| 07/2014    | Ibama emite a Licença Prévia da PCH Bom Jesus   |
| 05/2018    | Nova solicitação de Licença Prévia da PCH Saltinho  |
| 06/2018    | Ibama emite a Licença Prévia da PCH Saltinho  |
| 05/2019    | Solicitação de Licença de Instalação da PCH Bom Jesus   |

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do IBAMA (2009b, 2010b, 2012, 2016a, 2017)

<sup>60</sup> De acordo com a Instrução Normativa nº 184/2008, o licenciamento de empreendimentos considerados de impacto pouco significativo deve apresentar Estudo Ambiental Simplificado e Relatório Síntese do Empreendimento (EAS/RSE), ao invés do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)

De posse de uma versão prévia do TR, foi realizada uma reunião em agosto de 2010, para esclarecer informações sobre a proposta do termo, que contou com a participação do empreendedor e da Sigma, empresa responsável pela elaboração dos estudos ambientais. De acordo com a ata da reunião, o Ibama aceitou alterar diversos itens propostos a pedido do empreendedor, incluindo o tempo de trabalho de campo necessário para elaboração dos estudos ambientais, que passou de dois anos para apenas duas estações. Em novembro, o instituto enviou ao empreendedor o TR definitivo para a elaboração dos estudos das duas PCHs. Um ano depois desta reunião, a Sigma entregou ao Ibama o EAS (IBAMA, 2016a).

Os estudos ambientais apresentaram os mesmos problemas dos estudos anteriores realizados na região, problemas estes já amplamente discutidos na literatura, como camuflar e minimizar os impactos, invisibilizar a pesca como atividade de subsistência, justificar a instalação dos projetos por conta da degradação causada pelas usinas anteriores, mas dizendo que desta vez será diferente e que as novas usinas serão benéficas para a região, além de ignorar os efeitos cumulativos e sinérgicos da instalação de PCHs em cascata.

Ao todo, 26 impactos foram identificados no EAS da PCH Saltinho do Itabapoana, sendo 23 negativos e apenas três positivos, enquanto na PCH Bom Jesus foram encontrados 25, sendo 22 negativos e três positivos. Destes, 24 são idênticos para as duas PCHs, enquanto “Obstáculo à rota migratória” foi observado apenas na PCH Bom Jesus e os impactos “Alteração e perda de habitats da fauna terrestres” e “Perda de vegetação” aparecem apenas na PCH Saltinho do Itabapoana.

Um ponto que chama a atenção nos estudos é a diferença entre o tamanho da barragem apresentada no EAS e no RSE. Sobre a PCH Bom Jesus, o EAS aponta que a altura da barragem será de 3 metros, enquanto o RSE prevê a construção de um barramento de apenas 1 metro (SIGMA, 2012a, 2013b). Já no caso da PCH Saltinho, o EAS diz 2 metros, enquanto o RSE afirma que será de 1 metro (SIGMA, 2012b, 2013a). Na visão deste autor, não se trata de um equívoco, mas de uma atitude pensada para influenciar a opinião pública a respeito dos empreendimentos, já que o RSE é o documento elaborado com o objetivo de informar à população sobre o empreendimento. Ou seja, diminuir o tamanho da barragem é uma forma também de diminuir os impactos causados por ela.



Por fim, cabe ressaltar que tanto o Estudo Ambiental Simplificado, quanto o Relatório Síntese do Empreendimento da PCH Saltinho do Itabapoana (estudos equivalentes ao EIA/Rima), não mencionam a história do 'Padre Preto', caracterizando a Cachoeira da Fumaça como um espaço de lazer e potencial turístico, desconsiderando totalmente sua importância cultural e religiosa (SIGMA, 2012b, 2013a). A omissão da informação está em desacordo com o solicitado pelo TR, que exigia a identificação dos principais usos da água, incluindo os usos não quantificáveis, como usos recreativos, por exemplo, as relações entre o homem e o ambiente, o histórico de ocupação humana na região. Além disso, o item "6.3.6 Populações Indígenas e Comunidades Tradicionais" aponta a necessidade de se caracterizar os núcleos ribeirinhos, especificando suas relações com o rio, enquanto o item "6.3.9 Patrimônio Ambiental, Histórico e Cultural" destaca a obrigação de caracterizar as áreas e manifestações populares de valor histórico, cultural e religioso (IBAMA, 2010b). No caso da PCH Bom Jesus, os estudos não mencionam a presença das ruínas hidráulicas conhecidas como 'Solar do Minotauro' (Figura 45), que datam do início do Século XX (1915-1919).

Figura 45 - Estruturas do Solar do Minotauro



Fonte: Em Defesa do Itabapoana (2020)

Em novembro de 2013, a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Bom Jesus do Itabapoana informou a Wenergy da existência da Área de Proteção Ambiental (APA) da Cachoeira da Fumaça (IBAMA, 2017). Criada em agosto de 2009, a APA possui 1600 metros de extensão, sendo 800 acima e 800 abaixo da Cachoeira da Fumaça, tendo com o objetivo de proteger a área de qualquer atividade que seja prejudicial à sua integridade (PMBJI, 2009a). Apesar do comunicado só informar da APA Cachoeira da Fumaça, cabe ressaltar que, no mesmo ano, a prefeitura também instituiu por meio da Lei nº 896 a APA Cachoeira Santa Rosa, local de construção da PCH Bom Jesus (PMBJI, 2009b)

Em resposta, a Wenergy enviou um comunicado (Carta nº WEP015-13) à então prefeita Branca Motta, informando que a APA não representaria uma interferência no licenciamento da PCH Saltinho, já que este é considerado um empreendimento de baixo impacto e, portanto, pode ser instalado em Unidades de Conservação de Uso Sustentável, de acordo com a Lei 9985/2000 (IBAMA, 2017). Além disso, a Wenergy se comprometeu a elaborar ações que atendam o interesse da comunidade e fomentem impactos positivos gerados pela PCH, propondo então

1. A construção de um espaço para fomento ao ecoturismo no local específico da PCH;
2. Visitas guiadas ao local da PCH. no intuito de apresentar à comunidade local uma usina de geração de energia renovável;
3. Programa de visitação dos alunos das escolas municipais e estaduais ao local da pequena central hidrelétrica, criando um programa sócio educativo interativo com os alunos da rede pública de ensino.

O comunicado se encerra com a Wenergy dando ciência à PMBJI do processo de licenciamento da PCH Saltinho, sem solicitar nenhum tipo de aprovação ou anuência. A empresa também enviou um comunicado (Carta nº WEP016-13) ao Núcleo de Licenciamento Ambiental do Ibama, informando sobre o ocorrido e tecendo críticas ao processo de criação da APA, que segundo eles, carecia de estudos técnicos, documentos comprobatórios, realização de consulta pública, mapa de localização, plano de manejo e cadastro no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC). Por fim, assim como fez com a PMBJI, comunicou que a APA não interfere no licenciamento, pelos motivos já expostos.

Na mesma semana, a Wenergy começou a convidar as autoridades competentes para a realização da Reunião Pública, que seria realizada às 18h do dia 11 de dezembro de 2013, em Bom Jesus do Itabapoana. Entre os convidados,

estavam Procuradores da República de Itaperuna e Cachoeiro do Itapemirim, Comandante da Polícia Militar, prefeitos e membros das Câmaras Municipais dos três municípios atingidos e quatro proprietários das áreas diretamente afetadas. A reunião, que teve cerca de 2h de duração, registrou a presença de 60 pessoas (IBAMA, 2017). A ata da reunião não apresentou as fichas de questionamento dos participantes, o que impossibilita saber quantas manifestações foram feitas e o teor de cada uma delas, mas na sucinta descrição da reunião foram registrados questionamentos feitos por quatro participantes, dos quais dois merecem o registro:

- O Sr. Eraldo, que já foi vereador de Bom Jesus do Itabapoana e é um conhecido ativista pela defesa do rio Itabapoana, questionou a construção da PCH em área de preservação e perguntou se a área ao redor do empreendimento poderia ser utilizada para a prática de ecoturismo, recebendo respostas vagas sobre comprometimento da Wenergy em transformar a APA em um local turístico e produtivo para o município;

- O Sr. Oziel solicitou que fosse realizada uma reunião no distrito de Calheiros, pois a população não foi comunicada sobre a reunião. Em resposta, o empreendedor disse que “foi planejado que o carro de som passasse na área de Calheiros”, que inclusive enviou uma van para buscar os interessados, mas que a chuva impediu a presença das pessoas. Apesar disso, consta no processo uma declaração escrita a próprio punho do profissional contratado para divulgar a reunião por meio de carro de som. De acordo com o declarado, o carro de som circulou entre os dias 09 e 11 de dezembro, nos municípios de Bom Jesus do Norte e Bom Jesus do Itabapoana, incluindo o distrito de Calheiros. A declaração não menciona a divulgação em São José do Calçado.

A ata relatou, ainda, que representantes do poder público da PMBJI – o Vice-prefeito Jarbas Teixeira, o Secretário de Meio Ambiente Sebastião Ferreira e o Secretário de Indústria, Comércio, Turismo e Cultura Sávio Saboia – se mostraram favoráveis à instalação das PCHs, vistas como benéficas para a região, além de registrar também a ausência de representantes das prefeituras dos outros municípios afetados (IBAMA, 2017). Após a realização da reunião, a Wenergy solicitou a LP das PCHs, mas apenas a PCH Bom Jesus recebeu a licença, já que a

PCH Saltinho ainda não havia recebido um parecer favorável do IPHAN pelos estudos arqueológicos, além da questão envolvendo a APA Cachoeira da Fumaça.

Em setembro de 2015, a Superintendência do Ibama enviou um comunicado (OF 02022.002718/2015-01 GABIN/RJ/IBAMA) à PMBJI, solicitando com urgência que a então Prefeita Branca Motta se manifestasse a respeito da instalação da PCH Saltinho na APA Cachoeira da Fumaça. Em resposta, a prefeita enviou um comunicado (Ofício nº 0624/2015/GP) se manifestando de forma favorável à construção do empreendimento e à emissão das licenças necessárias, desde que sejam cumpridos todos os aspectos legais e os programas ambientais propostos pelo empreendedor. Por fim, a prefeita justificou sua decisão afirmando que a PCH “proporcionará, em relação à economia local, fatores e impactos positivos, diretos e indiretos, gerando, em especial, um aumento significativo na arrecadação de impostos e tributos municipais” (IBAMA, 2017).

Após a manifestação favorável da Prefeita Branca Motta, um grupo de analistas do Ibama elaborou uma Nota Técnica (NT 02022.000085/2015-98 NLA/RJ/IBAMA) com considerações sobre o processo de licenciamento ambiental da PCH Saltinho, apontando duas contradições cujas análises são de grande relevância para este trabalho: a primeira diz respeito à construção da PCH em área de APA, enquanto a segunda se debruça sobre o programa de visitação da Cachoeira da Fumaça proposto pelo empreendedor.

Os analistas começam a nota destacando que a Cachoeira da Fumaça, caso a PCH seja construída, ficará no meio do TVR do empreendimento, cuja vazão reduzida será insuficiente para a subsistência da fauna e flora local. Por isso, ao constatar que este é um impacto significativo para uma cachoeira “que foi foco de discussão pelo poder público local, que se preocupou em preservá-la em algum momento com uma Lei Municipal”, os analistas apontam que existe uma contradição entre o que propõe o empreendimento e a lei municipal. A saída, nesse caso, seria a criação de uma nova lei “que certificará que o assunto foi discutido e a participação coletiva (representantes da população) na destinação do uso do recurso ambiental foi realizada”.

Em seguida, foi analisada a medida compensatória proposta pelo empreendedor, que consiste em estruturar o entorno da cachoeira para servir de área de lazer e turismo durante os finais de semana dos três meses de verão, com a



construção de um mirante. Na visão dos analistas, considerando a vazão reduzida ocasionada pela PCH e as variáveis climáticas que não são controláveis, as visitações poderiam ocorrer apenas esporadicamente, a não ser que o empreendedor liberasse uma vazão maior que a estabelecida por lei, podendo causar prejuízos financeiros e de geração de energia. A NT aponta ainda que o “programa dá margem a compreensões errôneas do impacto que ocorrerá na Cachoeira, uma vez que a licença implicará no desaparecimento do patrimônio paisagístico e natural da área delimitada”.

Os questionamentos levantados foram enviados à Procuradoria Federal Especializada do Ibama no Rio de Janeiro, em busca de esclarecimentos para a continuidade do processo. A resposta da Procuradoria (Parecer nº 00022/2017/PROT/PFE-IBAMA-RJ/PGF/AGU) apontou a “necessidade expressa de lei para desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação, tendo em vista que ao final a implantação do empreendimento descaracterizará a cachoeira e causará a desafetação tácita ou fática da Unidade de Conservação” (IBAMA, 2018a).

Com o passar dos anos e as eleições municipais de 2016, o município passa a ser governado pelo prefeito Roberto Elias Figueiredo Salim Filho, conhecido como Roberto Tatu. Em abril de 2018, a Wenergy entrou em contato (Carta nº WEP003-18) com a PMBJI para solicitar informações sobre a Lei nº 885 de 2009. Em resposta, o prefeito comunicou que a Lei que instituiu a APA da Cachoeira da Fumaça foi revogada pela Lei nº 1.317/2018, que dispõe sobre a Política Municipal de Turismo e dá outras providências correlatas, na qual não existe nenhuma referência à Cachoeira da Fumaça, apenas a revogação de diversas leis em seu artigo 23º (IBAMA, 2018a; PMBJI, 2018b). Além da resolução do problema envolvendo a PMBJI e a APA, a Wenergy também conseguiu a aprovação do Relatório Final da Pesquisa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica pelo Iphan, um processo que já se arrastava por anos, devido a problemas no levantamento arqueológico realizado na região (IBAMA, 2018a). Com isso, o empreendedor pode finalmente solicitar a emissão da Licença Prévia da PCH Saltinho do Itabapoana, em 30 de maio de 2018, sendo emitida em 18 de junho do mesmo ano (IBAMA, 2018b).

Após quase 10 anos de licenciamento, a emissão da LP poderia representar a vitória do empreendedor, mas novos elementos apontam para um possível

arquivamento do processo da PCH Saltinho. O primeiro deles e, na visão deste autor, o maior relevante, foi entregue ao Ibama em junho de 2019. Trata-se de um comunicado emitido pela Porto da Costa Advocacia, Consultoria e Assessoria Jurídica, informando que a Fazenda Itaguaçu, onde está localizada a Cachoeira da Fumaça, foi vendida em 2016, ou seja, todas as negociações para a instalação da PCH naquela propriedade foram feitas com o antigo dono, o Sr. Roberto Teixeira Escudine. A Fazenda Itaguaçu, que possui uma área de quase 83 hectares localizada às margens do rio Itabapoana, foi adquirida pelo Sr. João Adilton dos Reis Almeida pelo valor de R\$1,600 milhão, com o objetivo de instalação de um complexo de hotelaria e ecoturismo (PORTO DA COSTA, 2019).

De acordo com o documento, o Sr Roberto vendeu a propriedade pois se sentiu enganado com as negociações envolvendo o empreendedor, que chegou a realizar um contrato de compra de cerca de 14 hectares para a construção da PCH, mas que, após utilizar tal contrato para comprovar ao Ibama e à Aneel a posse da terra, não deu continuidade às negociações e não realizou nenhum tipo de pagamento. O documento relata ainda que, em 2017, diante da possibilidade de arquivamento do processo devido à não aceitação dos estudos arqueológicos por parte do Iphan, a Wenergy abriu uma ação contra o antigo proprietário da fazenda, afirmando que ele estaria negando a entrada da equipe de arqueólogos na propriedade. Entretanto, era de conhecimento do empreendedor que a propriedade havia sido vendida, pois a Wenergy já havia se reunido em fevereiro de 2017 com o Sr. João Adilton para apresentar o empreendimento, tendo, inclusive, obtido boa aceitação por parte dele, que além de apoiar, se comprometeu a “maximizar a rentabilidade da terra com o empreendimento”, como registrado na Carta nº WEP009-17. Apesar disso, a partir de maio, a Wenergy não conseguiu mais contato com o Sr. João Adilton, o que estava impossibilitando a realização das atividades de arqueologia (PORTO DA COSTA, 2020). A narrativa sugere que, ao entrar na Justiça contra o antigo proprietário, e não contra o atual, a Wenergy omitiu fatos importantes e que poderiam dificultar a obtenção da LP.

Atendendo a solicitação da Wenergy, o Juiz de Direito da 1ª Vara da Comarca de Bom Jesus do Itabapoana determinou que o proprietário da Fazenda liberasse o acesso dos arqueólogos, entretanto, o mandato foi expedido em nome do antigo proprietário. A ação motivou o atual proprietário a solicitar o cancelamento da

liminar, que enviou ao Juiz, por meio da Porto da Costa, uma solicitação narrando todos os fatos acima descritos, inclusive afirmando que a Wenergy estaria fazendo o Juiz de “bobo” (PORTO DA COSTA, 2020).

Em 2020, a Porto da Costa enviou outro comunicado ao Ibama, desta vez, solicitando que a Licença Prévia emitida pelo Ibama fosse revogada, tendo em vista os “indícios fortes de manipulação sistêmica” adotados pelo empreendedor, como a utilização do nome “Saltinho do Itabapoana” ao invés de “Cachoeira da Fumaça”, como forma de camuflar o local exato da construção da PCH, e a omissão sobre o vínculo religioso da comunidade de Calheiros com a cachoeira, fato que também passou despercebido pelo Iphan, e um Inquérito Civil Público aberto pela OAB/RJ na Procuradoria da República de Itaperuna/RJ (Procedimento PRM-IPE-RJ-0000179/2020, Auto de nº 1.30.004.000072/2019-41) pra investigar irregularidades no licenciamento ambiental da PCH. Além disso, o Sr. João Adilton também pressionou a PMBJI a se posicionar de maneira contrária à construção da PCH, por meio do Ofício nº 01/2020 (PORTO DA COSTA, 2020).

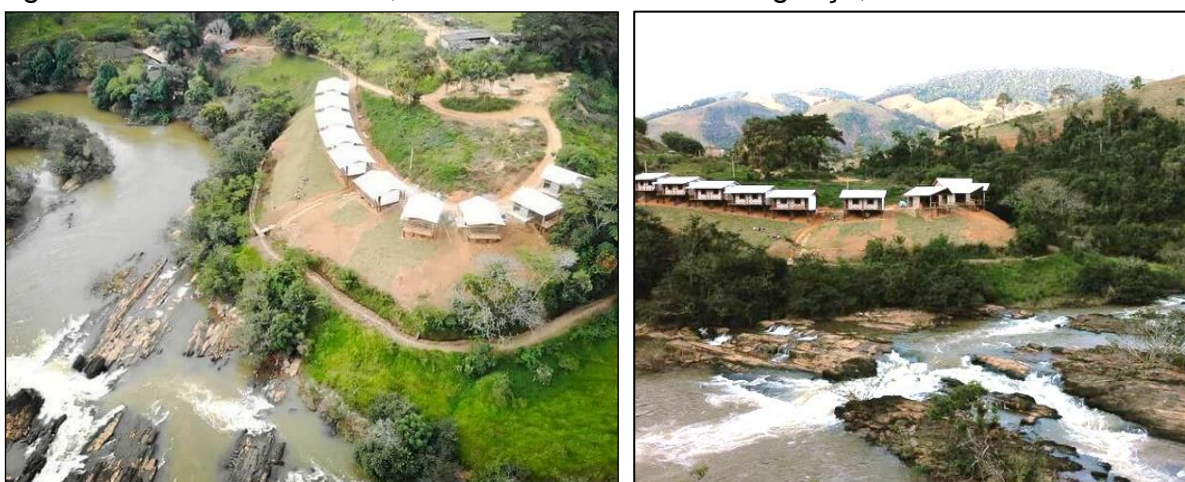
### **Rio Life Instituto**

Após a apresentação destas informações, abro um parêntese para descrever brevemente o empreendimento de hotelaria e ecoturismo do Sr. João Adilton, o Rio Life Instituto. Em suas redes sociais, o Instituto se define como “um complexo turístico de transformação espiritual e renovação mental que proporciona ao visitante saúde do corpo e uma nova reflexão para a vida”, com a missão de “conduzir as pessoas à descoberta da sua essência espiritual baseada em uma experiência intuitiva de cura do corpo e da mente” (RIO LIFE INSTITUTO, 2021). Em entrevista para o Blog Ambiental Rota Verde (ROTA VERDE, 2020), o Trainer em Desenvolvimento Humano do Instituto, Thiago Senna, defende a importância do ecoturismo para o desenvolvimento regional e adota um forte discurso ambientalista ao afirmar que o empreendimento possui

um projeto de reflorestamento que inclui uma área de 90 hectares. Nossa preocupação é formar corredores ecológicos, conectando fragmentos florestais e fortalecendo a recuperação da fauna e flora local. Também temos como meta a defesa e proteção do rio Itabapoana, seus afluentes, córregos e nascentes que integram toda a bacia.

A simplicidade contida na filosofia do empreendimento, entretanto, contrasta com os volumosos investimentos feitos na propriedade: ao todo, a estrutura de hospedagem do Instituto contará com 20 bangalôs família (Figuras 46), quatro suítes de luxo, SPA, um centro de convenções para 350 pessoas, um heliporto, um restaurante, que já se encontra em funcionamento, sob o comando de um Chef Venezuelano, além de piscinas naturais e artificiais, um circuito de mountain bike com 7,5 km de extensão e estruturas para esportes radicais, como tirolesa e rapel (RIO LIFE INSTITUTO, 2021).

Figura 46 - Rio Life Instituto, localizado na Fazenda Itaguaçu, em Calheiros



Fonte: RIO LIFE INSTITUTO (2021)

Mesmo levantando a bandeira de defesa da Cachoeira da Fumaça e do Rio Itabapoana, não se pode desconsiderar o fato de que se trata de um empreendimento privado voltado para as classes mais abastadas da sociedade, o que pode dificultar acesso à cachoeira por grande parte da população. Logo, como diz o ditado, o licenciamento da PCH Saltinho do Itabapoana agora é “briga de cachorro grande”, e embora sejam empreendimentos distintos, tanto a PCH quanto o Instituto podem atuar na privatização e controle da água e do território, situação que deve ser acompanhada com cautela nos próximos anos. Apesar disso, é preciso ressaltar que nos últimos meses o Instituto tem realizado visitas guiadas e gratuitas à Cachoeira da Fumaça e investido em atividades voltadas ao ecoturismo e potencialidades locais (RIO LIFE INSTITUTO, 2021), além de se mostrar menos impactante para o rio Itabapoana.

## Fazendo barulho: Mobilização popular contra a construção de mais usinas no rio Itabapoana

Voltando ao processo da PCH Saltinho, o segundo elemento que pode impossibilitar sua construção, embora com menos força que o primeiro, pode ser fruto da pressão popular que começou a ganhar força em 2020, incluindo abaixo-assinados, *lives*, manifestação contrária por parte da Igreja e, como já mencionado, por parte do Rio Life Instituto. Inicialmente, vale destacar o abaixo-assinado<sup>61</sup> criado pela Associação de Desenvolvimento Rural e Urbano de Calheiros (Adruc), representando os principais impactados pelo empreendimento, que foi protocolado na Prefeitura com cerca de mil assinaturas. Atualmente, já reúne quase três mil assinaturas. Na mesma direção, a Paróquia Senhor Bom Jesus Crucificado também se manifestou contrária à construção da PCH, devido à identidade cultural e religiosa do local (PMBJI, 2020a).

Aproveitando também a facilidade de disseminação de informações das redes sociais, diversos perfis contribuíram para a mobilização, como as páginas O Itabapoanense<sup>62</sup>, 'Em defesa do Rio Itabapoana'<sup>63</sup>, conta administrada pela Pastoral Ambiental da Paróquia Senhor Bom Jesus (PAPSBJ), que em seu lançamento, realizou uma *live*<sup>64</sup> reunindo ativistas ambientais da região e de outras pastorais ambientais do Brasil, e o Blog do Frederico<sup>65</sup>, um conhecido ativista ambiental de Bom Jesus do Itabapoana. Outras duas *lives* contaram com manifestações deste autor em defesa do rio Itabapoana: o *Webinar* "Mobilização Popular e Licenciamento Ambiental de PCHs e CGHs: Experiências nos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais"<sup>66</sup>, organizado pelo Observatório de PCHs, e a *live* "Década dos Oceanos: Saneamento Ambiental e Geração de Energia"<sup>67</sup>, organizado pelo Movimento Baía Viva, quando foram apresentados os principais impactos e conflitos observados na Bacia do rio Itabapoana decorrentes do processo de exploração hidrelétrica e os

---

<sup>61</sup> Disponível em [https://www.change.org/p/minist%C3%A9rio-p%C3%BAblico-federal-emdefesadacachoeiradafuma%C3%A7abji-contra-a-constru%C3%A7%C3%A3o-de-mais-barragens-no-rio-itabapoana?use\\_react=false](https://www.change.org/p/minist%C3%A9rio-p%C3%BAblico-federal-emdefesadacachoeiradafuma%C3%A7abji-contra-a-constru%C3%A7%C3%A3o-de-mais-barragens-no-rio-itabapoana?use_react=false) Acesso em fev. 2021

<sup>62</sup> Disponível em <https://www.instagram.com/oitabapoanense/> Acesso em fev. 2021.

<sup>63</sup> Disponível em <https://www.instagram.com/emdefesadoitabapoana/> Acesso em fev. 2021.

<sup>64</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=b6nAf6BZ0G4&feature=youtu.be> Acesso em fev. 2021.

<sup>65</sup> Disponível em <https://blogdofredericosueth.blogspot.com/2021/02/sao-mais-de-dez-argumentos-serem.html> Acesso em fev. 2021.

<sup>66</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=GhhMAF3wRGQ&t=1259s> Acesso em fev. 2021.

<sup>67</sup> Disponível em [https://www.youtube.com/watch?v=4\\_5x110j-iw](https://www.youtube.com/watch?v=4_5x110j-iw) Acesso em fev. 2021.

riscos da construção de mais PCHs. Juntas, as três lives somam quase mil visualizações.

As manifestações acima apresentadas refletiram em ações por parte da PMBJI, como a revogação da Lei nº 1.317 de 2018, que revogou a criação da APA Cachoeira da Fumaça, que foi, então, novamente implementada, por meio da Lei 1.422 de 2020, e o envio do Ofício nº 560/2020 ao Núcleo de Licenciamento Ambiental do Ibama, onde o prefeito Roberto Tatu solicita o cancelamento de “todo e qualquer parecer favorável à construção da PCH Saltinho do Itabapoana”, anexando ao ofício todas as manifestações acima descritas (PMBJI, 2020a). Já nos últimos dias de governo, o então Prefeito, que não foi reeleito, sancionou a Lei nº 1.448 de 2020, tombando a Cachoeira da Fumaça e seu entorno como Patrimônio Histórico, Cultural, Turístico, Paisagístico e Natural, impossibilitando que ações que descaracterizem a área (PMBJI, 2020b; PORTO DA COSTA, 2020). Até a data de conclusão deste trabalho, nenhuma manifestação do Ibama ou do empreendedor a respeito dos últimos acontecimentos foi anexada ao processo da PCH Saltinho do Itabapoana.

Já no caso da PCH Bom Jesus, o licenciamento se encontra em estado mais avançado, sugerindo que em breve a LI possa ser emitida. A previsão de construção em uma área bastante antropizada, que não está ligada a aspectos religiosos e não possui outro empreendedor interessado na área, podem ser os fatores responsáveis por uma menor mobilização, se comparada à PCH Saltinho. Em dezembro de 2020, o então prefeito Roberto Tatu, sancionou a Lei nº 1.447, instituindo o Solar do Minotauro como patrimônio histórico, cultural, turístico e material do município (PMBJI, 2020c). Recentemente, em fevereiro de 2020, a Pastoral Ambiental da Paróquia do Senhor Bom Jesus criou um abaixo-assinado<sup>68</sup> que já reúne cerca de mil assinaturas.

### **ONG Redi: um imã que uniu o movimento ambientalista da região**

Embora a luta contra a construção das PCHs Saltinho do Itabapoana e Bom Jesus tenha começado há alguns anos, tendo a população de Calheiros como precursora, como já apontado anteriormente, é fato que foi apenas em 2020 que a

---

<sup>68</sup> Disponível em <https://www.change.org/p/prefeitura-municipal-de-bom-jesus-do-norte-contr-a-constru%C3%A7%C3%A3o-da-pch-bom-jesus?redirect=false> Acesso em fev. 2021.

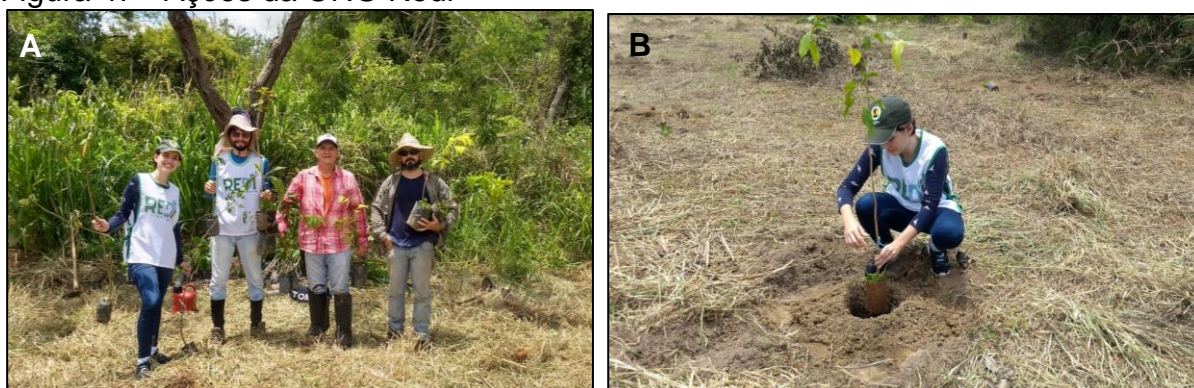


mobilização popular ganhou força e se expandiu por diversos municípios da região. Isso se deve à criação da ONG Redi (Reflorestamento e Ecodesenvolvimento do Itabapoana), que começou a se estruturar em 2020, tendo sua formalização (CNPJ) obtida no ano seguinte.

Na visão deste autor, a Redi atuou como um ímã, atraindo e aproximando ambientalistas e interessados na causa, mas que por falta de articulação, atuavam de maneira isolada na região. Atualmente, a ONG é composta por atores de diversos segmentos da sociedade, como funcionários públicos, representantes de instituições religiosas, estudantes secundaristas e universitários, professores e pesquisadores ligados a universidades da região, como IFF, UFF e Uenf, além de qualquer cidadão interessado na causa ambiental.

Mesmo com poucos meses de atuação, a organização já possui uma lista considerável de ações em seu currículo (Figura 47), como por exemplo: reflorestamento de áreas de proteção permanente nas margens do Itabapoana e seus afluentes (A e B); realização de expedições científicas pela região, como na comunidade de Limeira (C); visitas técnicas a outros projetos e ONGs que atuam na região, como o Projeto Piabanha (D); projetos de educação ambiental e sensibilização da população para os problemas socioambientais que impactam o Itabapoana, como a realização da exposição fotográfica “Efluentes no Itabapoana”, que ocorreu na Praça Governador Portela, em Bom Jesus do Itabapoana (E e F); e mutirão de limpeza nas margens do Itabapoana e seus afluentes (G e H), dentre muitas outras ações, que incluem ainda diversas atividades virtuais, como *lives* no *Instagram* e encontros formativos via *Google Meet*.

Figura 47 - Ações da ONG Redi





Fonte: Acervo Redi (2020, 2021)

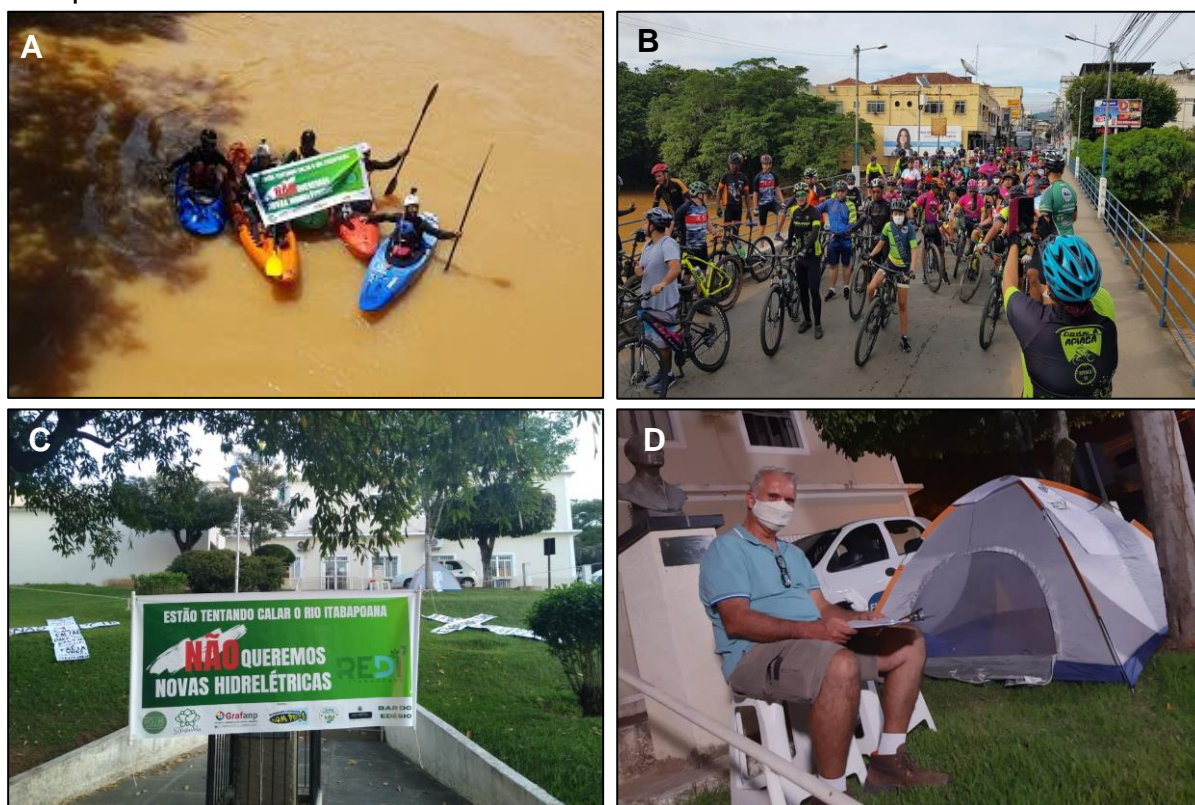
Com o objetivo atuar no ecodesenvolvimento de toda a BHRI, a ONG tem lutado fortemente contra a construção de mais usinas hidrelétricas no rio Itabapoana, tendo organizado diversos atos pacíficos de manifestação (Figura 48), incluindo uma mobilização para coleta de assinaturas para um abaixo-assinado, descida de caiaque pelo Itabapoana e bicicletaço por distritos e localidades no entorno do rio (A e B). Na ocasião, a mobilização chamou a atenção dos prefeitos de São José do Calçado, Antônio Coimbra, e Bom Jesus do Norte, Antônio Gualhano, que se comprometeram a cancelar as anuências fornecidas pelas prefeituras nas



gestões anteriores. Posteriormente, as duas prefeituras enviaram ao Ibama o cancelamento das anuências, como pode ser observado nos Anexos 2 e 3.

Em Bom Jesus do Itabapoana, a ONG encontrou grande dificuldade para dialogar com o prefeito Paulo Sérgio Cirylo, fato que motivou a realização de um acampamento na frente da Prefeitura Municipal (C e D), com o objetivo de dialogar com o prefeito e pressionar que o mesmo exija que o Ibama suspenda os licenciamentos das PCHs Saltinho do Itabapoana e Bom Jesus. Em março de 2021, membros da ONG se reuniram, em formato virtual, para dialogar com os prefeitos dos três municípios atingidos, ocasião em que este autor pode apresentar os resultados desta pesquisa de doutorado aos representantes do Poder Público Municipal.

Figura 48 - Ações da ONG Redi contra a construção de mais PCHs no rio Itabapoana



Fontes: Acervo Redi (2021)

Na luta contra o aumento da exploração hidrelétrica do rio Itabapoana, a Redi tem pautado um importante e necessário debate sobre desenvolvimento regional, buscando formas de desenvolvimento que sejam ambientalmente sustentáveis e responsáveis com a sociedade. Na visão dos participantes da ONG, o crescimento

econômico deve ocorrer de forma que as riquezas geradas na região fiquem na região, ao contrário do que acontece com as usinas hidrelétricas, cujos lucros são privatizados e direcionados para grandes multinacionais.

A exemplo do que é visto no alto Itabapoana, principalmente no entorno do Parque Nacional do Caparaó e na região de Patrimônio da Penha, em Dores do rio Preto, o ecoturismo tem sido a aposta da ONG para o médio e baixo Itabapoana. Para tanto, foram organizadas diversas descidas no rio Itabapoana, com a participação de equipes profissionais de caiaque, como a Associação de Canoagem de Cachoeiro do Itapemirim/ES, para mapear o potencial do rio para a prática de esportes de aventura (Figura 49 A e B). Em um destes momentos, foi realizada uma intervenção no chafariz da Praça Governador Portela, no centro de Bom Jesus do Itabapoana, onde os caiaques foram colocados na água juntamente com a faixa contra novas hidrelétricas. A atividade chamou a atenção das crianças que brincavam no local, sugerindo que, no futuro, o Itabapoana poderia abrigar uma escolinha de canoagem, promovendo um estímulo à prática de esportes e ações de educação ambiental (C). Aqui, cabe destacar o empenho da Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Norte, por meio da sua Secretaria de Esporte, Turismo e Lazer (D).

De acordo com os esportistas que participaram, o rio possui diversos níveis de dificuldade, dos mais fáceis aos mais árduos, sugerindo a possibilidade de inserção do Itabapoana em circuitos de campeonatos nacionais de canoagem. Mas para isso, é preciso que tais corredeiras sejam preservadas, o que não ocorrerá se a construção de mais usinas no Itabapoana for autorizada. Assim, fica evidente que o potencial esportivo da região deveria ser melhor explorado, promovendo preservação e recuperação ambiental e movimentando a economia local, já que seria necessário uma ampla gama de serviços para atender a tais eventos, como hotelaria, transporte e alimentação.

Figura 49 - Ações de canoagem no rio Itabapoana



Foto: Acervo da Redi (2021) e Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Norte (2021)<sup>69</sup>

Retomando o tema sobre os diálogos com o Poder Público, após o contato com os prefeitos, a ONG voltou seus esforços para a Câmara Municipal de Bom Jesus do Itabapoana, local em que também encontrou muitas barreiras e dificuldades de acesso. Diversos ofícios e pedidos de uso da tribuna foram negados pela Presidente da Câmara, a vereadora Luciara Amil, com a justificativa de que a ONG não estava formalmente constituída, ou seja, não possuía CNPJ. Mesmo assim, os membros se faziam presentes nas reuniões com suas faixas e cartazes de protesto (Figura 50A).

69

Disponível em <https://www.facebook.com/104267744949500/posts/189170333125907/?sfnsn=scwshmo> Acesso em jul. 2021.



Depois de muitas tentativas, foi agendada uma reunião com alguns vereadores para o dia 30 de julho, mas fora do horário das sessões ordinárias (Figura 50B). Na reunião, que contou com a presença de apenas cinco dos 12 vereadores, pesquisadores e ativistas apresentaram suas demandas e falaram dos impactos das cinco usinas em operação na região. Na ocasião, além de apresentar minha pesquisa, protocolei um pedido de realização de audiência pública em nome do grupo de pesquisa Oficina de Estudos Patrimoniais, amparado pela linha de pesquisa Água, Território e Meio Ambiente, e vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Sociais da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (Uenf), do qual eu faço parte enquanto pesquisador (Anexo 4). Na mesma ocasião, o Coordenador da ONG também protocolou uma solicitação de audiência pública.

Figura 50 - Ações da ONG Redi na Câmara dos Vereadores



Fonte: Acervo Redi (2021)

Durante a realização da Sessão Ordinária do dia 02 agosto de 2021, foi feita a leitura do despacho (Anexo 5) que, a pedido da Vereadora Luciara Amil, rejeitou a solicitação feita por este autor, com a justificativa de que “não foi possível realizar verificação da legitimidade representativa da requerente com o Grupo de Pesquisa”. Por fim, o documento orienta que o requerente “junte a documentação comprobatória de representatividade e legalidade constitutiva”, sem indicar, no entanto, quais seriam tais documentos. Aqui, cabe destacar que existem diversas formas de verificar tal informação, como a consulta ao diretório do CNPQ e ao Currículo Lattes dos pesquisadores. Mesmo assim, solicitei, via e-mail, esclarecimentos sobre a rejeição do pedido e sobre quais documentos deveriam ser

entregues, e-mail este que nunca foi respondido. O pedido da ONG também foi rejeitado, sob a alegação da ausência de CNPJ. Na visão deste autor, a situação se mostra como uma das muitas ofensivas que foram direcionadas ao movimento ambientalista bonjesuense, lamentavelmente, protagonizadas por representantes do povo. Estas ações também refletem, infelizmente, a criminalização das ONGs observadas no atual governo federal.

Na semana seguinte, a Câmara foi palco de uma situação vergonhosa que merece um relato detalhado: após negar por diversas vezes a fala do movimento ambientalista, incluindo o pedido feito por este autor em nome da Uenf, a Vereadora Luciara Amil, na ocasião da Sessão Solene do dia 15 de agosto, em comemoração ao aniversário do Município, cedeu a fala para o Deputado Federal Júlio Lopes<sup>70</sup> (Figura 51A), que enfatizou que foi alertado pela vereadora de que seria melhor evitar o assunto, mas optou por fazer uma infeliz defesa da instalação de novas PCHs no rio Itabapoana, afirmando que elas podem trazer desenvolvimento para a região. Em sua fala<sup>71</sup>, o deputado afirmou que

“A PCH Saltinho (...) pode dar a esta região um suprimento de energia muito importante, energia da boa, porque é a energia que vem em conjunto com a sustentabilidade, em conjunto com um projeto sustentável. A PCH Saltinho pode ajudar muito a cidade de Bom Jesus e a toda essa região. Desculpe ter me alongado, mas eu acho importante falar nisso aqui, porque é uma reflexão sobre energia limpa, energia de qualidade. E o Rio de Janeiro é, sobretudo, energia! Energia de Eduardo Paes, energia do nosso Governador, que está fazendo um grande trabalho, energia da Luciara e seus amigos vereadores”

Após discursar, Júlio Lopes recebeu uma homenagem das mãos da Vereadora Luciara Amil (Figura 51B), que afirmou possuir uma amizade com o deputado desde a época em que o pai dela era vereador no município. Consta no Diário Oficial da União que, entre setembro de 2018 e fevereiro de 2019, Luciara exerceu o cargo de Secretária Parlamentar do deputado (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2018, 2019b).

---

<sup>70</sup> Cabe registrar o envolvimento do deputado em alguns escândalos, como a investigação da Polícia Federal na nova fase da operação Lava Jato, por indícios de recebimento de R\$ 14 milhões de propina da Odebrecht e Fetranspor, quando foi secretário de Transportes na gestão Sérgio Cabral (ESTADÃO, 2020; G1, 2020).

<sup>71</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=9KrmVj0iGYw&t=138s> Acesso em ago. 2021.

Figura 51 - Participação do Deputado Júlio Lopes na Sessão Solene



Fonte: TV Câmara (2021)

Após a repercussão negativa causada pela fala do deputado, que foi amplamente divulgada e criticada pela população, a vereadora divulgou um vídeo dizendo que todas as opiniões devem ser respeitadas e publicou um ofício (Anexo 6) solicitando que seja realizada uma audiência pública para debater a instalação de mais PCHs no rio Itabapoana (BLOG ALAN GONÇALVES, 2021a, 2021b)<sup>72</sup>. Curiosamente, o ofício também sugere uma lista de nomes de que devem comparecer à audiência para apresentar "provas dos fatos imputados em desfavor desta signatária", incluindo o nome deste autor, por conta de postagens realizadas na página O Itabapoanense. Aqui, é importante registrar que, devido às críticas feitas por ativistas à vereadora, a mesma criou uma narrativa de que estava sofrendo violência de gênero, se referindo a ativistas como "agressores de mulher" e invocando, inclusive, a Lei Maria da Penha em suas falas (BLOG ALAN GONÇALVES, 2021c, 2021d).

A votação do requerimento da vereadora, que deveria ocorrer na Sessão Ordinária do dia 19 de agosto, foi suspensa devido à ausência de Luciara na Sessão, em razão de uma viagem para Brasília. O assunto, entretanto, rendeu um acalorado debate entre os vereadores, que não só se manifestaram contrários às novas PCHs, mas também criticaram o posicionamento e condução do caso pela vereadora, afirmando até que ela não teria condições de conduzir uma audiência, já que não consegue separar o lado pessoal do profissional. Na ocasião, todos os vereadores se manifestaram, mas destaco aqui a fala do vereador Samuel Junior,

<sup>72</sup> Em muitas situações, a vereadora Luciara Amil utiliza veículos de informação bastante questionáveis para fazer sua comunicação, como por exemplo, o Blog Alan Gonçalves, que em 2021 recebeu da vereadora um crachá de "imprensa credenciada" para fazer cobertura de eventos na cidade (BLOG ALAN GONÇALVES, 2021e).

que enfatizou que o Dep. Júlio Lopes foi infeliz em sua fala, destacando que acompanhou a construção da Usina Hidrelétrica de Rosal, mas que nenhuma das promessas foram cumpridas, assim como as PCHs também não trouxeram benefícios para a Região. Por fim, cobrou que o prefeito de Bom Jesus se manifeste sobre o assunto e criticou o posicionamento da vereadora Luciara Amil na condução do assunto, afirmando que a mesma não teria condições de conduzir a audiência de forma imparcial, já que ela possui interesses pessoais no assunto. "Discussão pessoal não é de interesse de participantes de uma audiência pública. Eu volto a dizer, o interesse é da coletividade, e não individual", disse ele.

Da mesma forma, o Vereador Léo Xambão também se mostrou contra a realização da audiência, pois segundo ele, existem leis de tombamento e proteção às Cachoeiras da Fumaça e do Santa Rosa, e que estas são suficientes para barrar a construção das PCHs. Além disso, também cobrou que o prefeito Paulo Sérgio Cyrillo se manifeste, assim como fizeram os prefeitos de Bom Jesus do Norte e São José do Calçado. "O que falta para o prefeito atual fazer?", questionou ele. Na semana seguinte, o mesmo vereador propôs a criação de uma Comissão Especial para acompanhar o debate sobre a questão das PCHs no rio Itabapoana.

A última ação da ONG com o objetivo de preservar as corredeiras do Itabapoana desenvolvida com o apoio do mandato do Deputado Estadual pelo Rio de Janeiro, Carlos Minc, que já ocupou o cargo de Ministro do Meio Ambiente no governo Lula, entre os anos de 2008 e 2010, e o Vereador Léo Xambão, da Câmara de Bom Jesus do Itabapoana. Trata-se de um Projeto de Lei (PL) nº 46/2021, que cria o Monumento Natural Municipal das Cachoeiras e Corredeiras do rio Itabapoana (FREITAS *et al.*, 2021), amparado na Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). O PL, acompanhado de seu respectivo estudo técnico, foi publicado no site da Câmara e uma consulta pública foi agendada para o dia 17 de novembro de 2021.

Em tempo, cabe ainda registrar a baixa participação dos comitês de bacia no debate envolvendo o licenciamento destas PCHs. Embora tenham se reunido com representantes da Redi e se colocado à disposição para ajudar, manifestações feitas, inclusive, em uma *live*<sup>73</sup> organizada pelo IFF Bom Jesus, ambos nunca se manifestaram de forma conclusiva sobre o assunto.

---

<sup>73</sup> Disponível em [https://www.youtube.com/watch?v=G-honhK\\_4TA](https://www.youtube.com/watch?v=G-honhK_4TA)

O comitê fluminense, em 2020, solicitou ao corpo docente do Doutorado Profissional em Modelagem e Tecnologia para Meio Ambiente aplicadas a Recursos Hídricos (AmbHidro) do IFF Macaé a realização de um parecer técnico sobre a outorga da PCH Saltinho do Itabapoana, estudo este que recomenda, em caráter de urgência, a impugnação do processo de direito de uso de recursos hídricos (AMBHIDRO, 2020). No ano seguinte, o comitê também criou um grupo de trabalho para acompanhar o processo de outorga da referida PCH (CBH-BPSI, 2021). Apesar disso, até a conclusão deste trabalho, nenhum posicionamento final foi emitido pelo comitê.

Na visão deste autor, faltou comprometimento dos comitês com um importante debate que se estabeleceu em sua região de atuação, contrariando, inclusive, o que preconiza a Política Nacional de Recursos Hídricos, que estabelece que cabe ao comitê de bacia “promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes” e “arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos”.

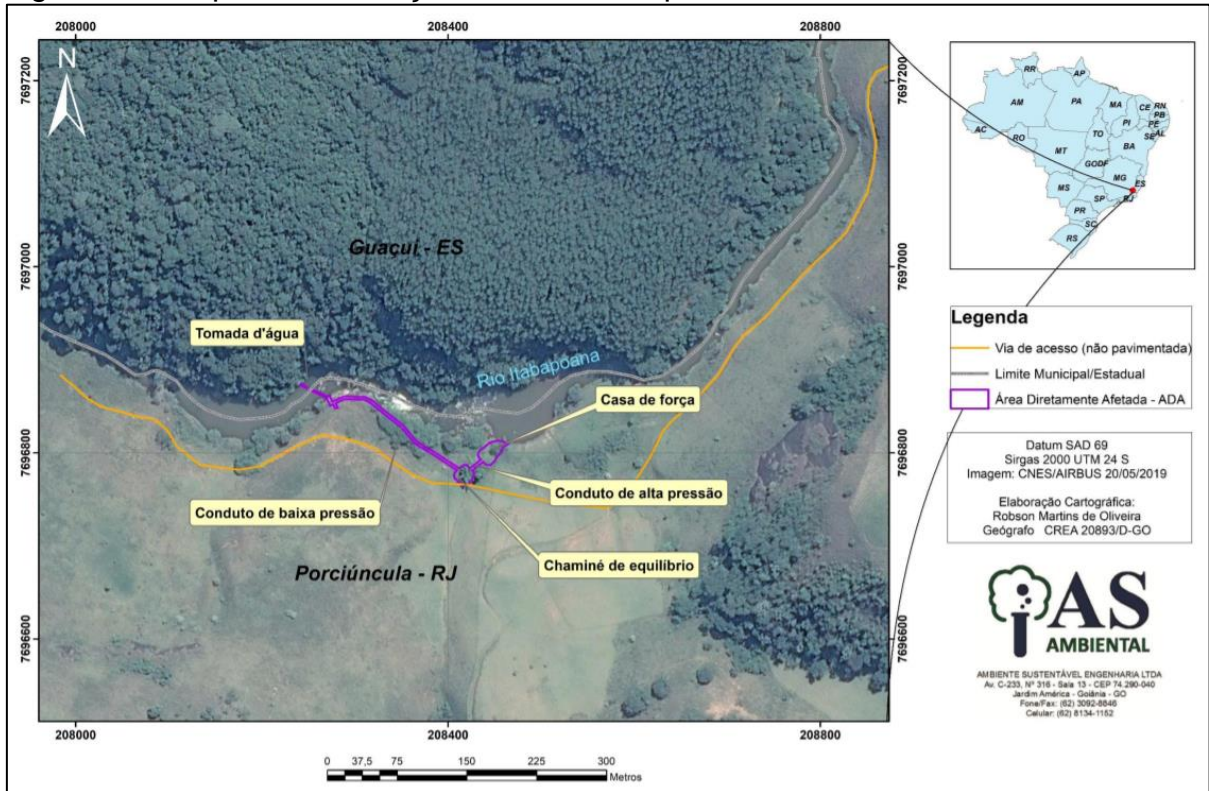
A título de registro, cabe mencionar que, próximo ao Itabapoana, em Macaé/RJ, o Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras (CBHMO) teve um papel decisório na suspensão do licenciamento de uma PCH no rio Macaé, após grande mobilização popular que criticava, principalmente, os impactos no turismo na região (CBHMO, 2020a; 2020b).

#### **4.2.4.2 CGH Itabapoana**

A Central Geradora Hidrelétrica Itabapoana foi o último empreendimento a entrar em licenciamento no rio Itabapoana, no ano de 2018, com previsão de ser construída entre os municípios de Porciúncula/RJ e Guaçuí/ES, à montante da UHE Rosal (Figura 52). O projeto da CGH pertence ao empreendedor Itabapoana Energia S/A, e teve o Relatório Ambiental Simplificado desenvolvido pela AS Ambiental. Caso seja construída, a usina terá potência instalada de 1 MW e 220 metros de TVR (AS AMBIENTAL, 2021).



Figura 52 - Mapa de localização da CGH Itabapoana



Fonte: AS Ambiental (2021)

Nas figuras abaixo, assim como no mapa acima, é possível verificar a situação das margens do Itabapoana, preservada no lado capixaba (A), mas totalmente degradada no lado fluminense (B), tendo como uso do solo predominante as pastagens. A degradação das margens dos rios é, comumente, utilizada para justificar a instalação destes empreendimentos, apontando ainda que eles poderão ajudar a recuperar a localidade.

Figura 53 - Margens do rio Itabapoana no local de construção da CGH Itabapoana



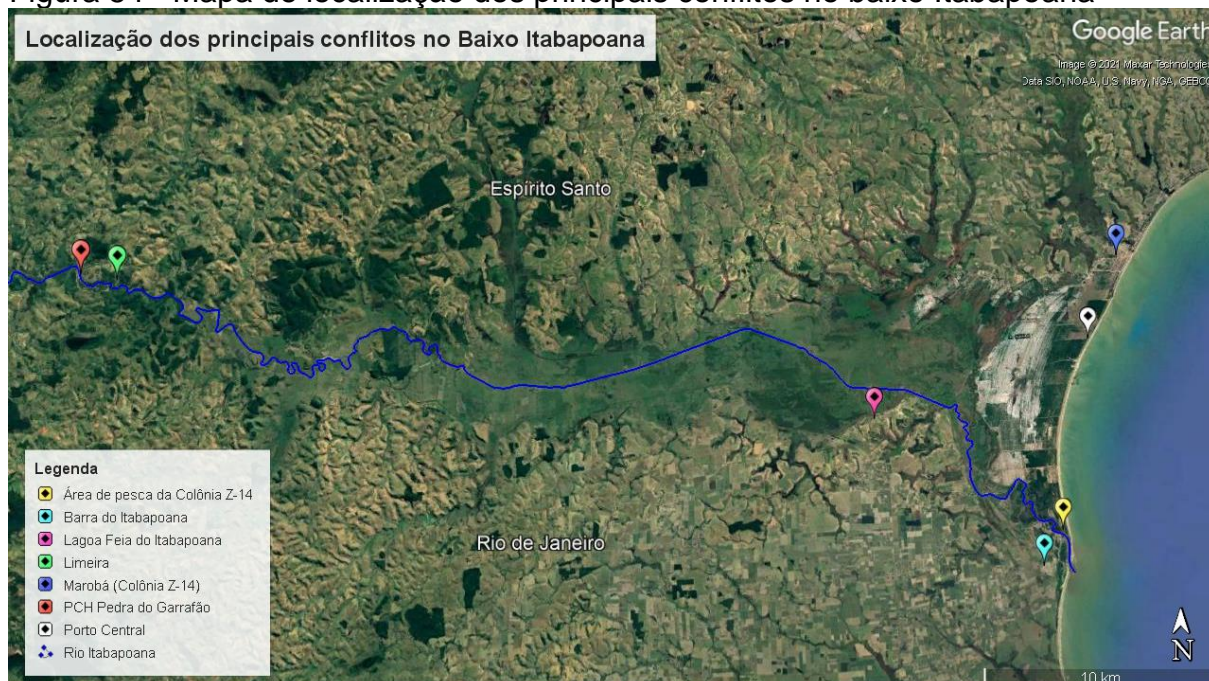
Fonte: Itabapoana Energia S/A (2018)

Apesar da intensa mobilização contra a construção das PCHs Saltinho do Itabapoana e Bom Jesus, este autor não observou movimentação semelhante no caso da CGH Itabapoana, o que pode ser fruto da distância do empreendimento com o núcleo urbano de Bom Jesus do Itabapoana, sede do movimento ambientalista regional. Da mesma forma, nenhum dos comitês de bacia se manifestou a respeito da usina.

#### 4.2.5 Conflitos no Baixo Itabapoana: DNOS, Porto Central e PCH Pedra do Garrafão

Na parte baixa da bacia, além dos conflitos envolvendo a comunidade de Limeira, já descrita no item sobre o Complexo Hidrelétrico do rio Itabapoana, cabe destacar que a instalação das usinas no rio Itabapoana também impactou as comunidades que estão fora da área de influência destes empreendimentos e, por este motivo, foram desconsideradas nos estudos ambientais. É o caso da Colônia de Pescadores Z-14 e da Comunidade de Lagoa Feia do Itabapoana.

Figura 54 - Mapa de localização dos principais conflitos no baixo Itabapoana



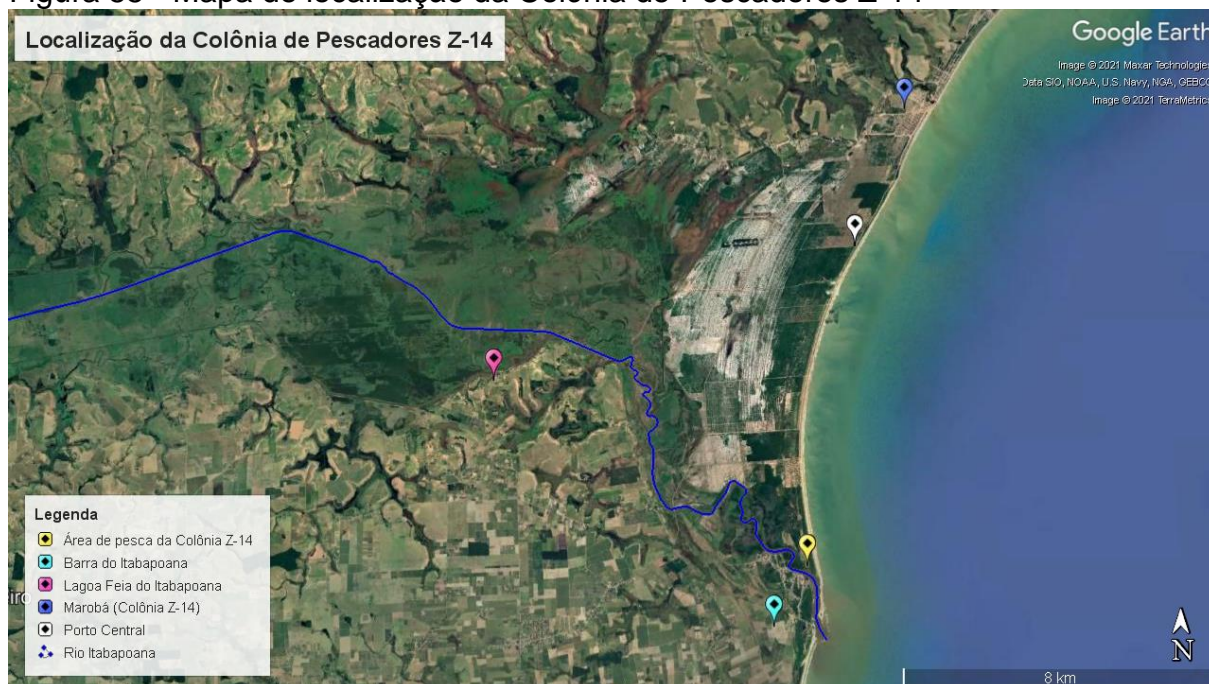
Fonte: Elaborado pelo autor



## Colônia de Pescadores Z-14, em Presidente Kennedy<sup>74</sup>

Apesar de ser mais comum encontrar o relato de conflitos envolvendo comunidades de pescadores que vivem próximas às hidrelétricas, não se pode esquecer que a construção de usinas interfere em toda a bacia hidrográfica. Logo, é possível que pescadores que nem ao menos fizeram parte dos estudos ambientais sejam impactados. Esse é o caso da colônia de pescadores Z-14<sup>75</sup>, localizada na foz do rio Itabapoana<sup>76</sup>, em Presidente Kennedy/ES, a 73 km da PCH Pedra do Garrafão (Figura 55). Neste município, a pesca representa a principal fonte de renda para um número considerável de famílias, mas a atividade tem entrado em decadência devido à baixa disponibilidade de pescado, principalmente no rio Itabapoana, fazendo com que muitas famílias precisem de auxílio de programas governamentais para complementar a renda (INCAPER, 2020).

Figura 55 - Mapa de localização da Colônia de Pescadores Z-14



Fonte: Elaborado pelo autor

<sup>74</sup> Parte deste texto foi apresentado no 5º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto (CBAI), em 2021, sob o título “Quem decide quem é atingido? Considerações iniciais sobre a PCH Pedra do Garrafão e a Colônia Z-14, em Presidente Kennedy/ES” (SOUZA JR, 2021c).

<sup>75</sup> Para mais informações sobre a Colônia Z-14, acesse: <https://www.coloniadepescadoresz14es.com.br/>

<sup>76</sup> No lado fluminense da foz do Itabapoana, a comunidade de Barra do Itabapoana, que pertence ao município de São Francisco do Itabapoana, também sofreu os mesmos impactos, mas se mostrou menos mobilizada que os vizinhos capixabas.

Em 2008, enquanto propostas de resolução de conflitos eram negociadas entre a Neoenergia e os pescadores de Limeira, a Colônia Z-14 denunciava a construção da PCH à Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca de Presidente Kennedy, que enviou um ofício ao Ibama cobrando providências deste Instituto com relação aos impactos sobre a pesca na região. A Prefeitura enviou ainda uma lista com os nomes de mais de 40 pescadores do município e suas respectivas Carteiras de Pescador Profissional (IBAMA, 2008c). Em resposta, a Neoenergia informou que, devido à distância entre a PCH e à localização da comunidade, a construção da usina não modificaria as condições naturais do rio. Por fim afirmou ainda que

[e]m verdade, o único impacto que poderia estar associado a esta fase do empreendimento, seria a interrupção temporária de processos de deslocamento ascendentes o que poderia acarretar em concentração de cardumes a jusante, com possível incremento da pesca de jusante (IBAMA, 2008c, p. 1322, grifo nosso).

Em 2014, a colônia denunciou ao Ministério Público do Estado do Espírito Santo a diminuição do volume de pescado no rio Itabapoana a partir de 2010, em decorrência da construção de usinas no rio Itabapoana. Os pescadores afirmaram que não foram contemplados nos Estudos de Impacto Ambiental, não foram convidados a participar das audiências públicas e, ao contrário dos pescadores de Limeira, não receberam nenhum tipo de indenização. Além disso, denunciaram também a impossibilidade de pesca à montante da barragem, área monitorada por barcos da PCH, que perseguem “os pescadores como se fossem criminosos”. Antes de acionar o MP, entretanto, a colônia já havia realizado denúncias ao Ibama e se reunido com representantes da PCH Pedra do Garrafão para apresentar suas demandas, mas não obtiveram nenhum posicionamento favorável (IBAMA, 2016a).

No ano seguinte, o MP emitiu um comunicado ao Ibama solicitando informações sobre a inclusão dos pescadores nos estudos ambientais e sobre as medidas compensatórias aos que foram afetados pelas usinas. Em resposta ao MP, o instituto afirmou que apenas os estudos ambientais da UHE Rosal não contemplaram a pesca, já os estudos das demais PCHs trataram adequadamente do assunto e, por isso, foram aprovados (IBAMA, 2016a). Esta documentação consta no processo da PCH Bom Jesus, apesar das denúncias se referirem à PCH Pedra do Garrafão, e não traz nenhuma atualização sobre o caso.

Apesar da promessa de que haveria incremento na pesca na região, a realidade aponta para uma situação oposta, que tem sido, inclusive, amplamente divulgada pela mídia local e regional (A TRIBUNA, 2014; TV GAZETA, 2015, 2021). O Presidente da Colônia afirma que era comum pescar cerca de 60 kg de peixe em um único dia, enquanto hoje este número está próximo de apenas 1 kg, e relata também que um estudo desenvolvido por um engenheiro de pesca da Incaper apontou uma redução de 95% na oferta de pescado na região, situação que compromete a economia local e impacta diretamente as famílias dos pescadores. Segundo ele, atualmente o pescador

“vive um dilema, ele tem que pescar, ele não faz outra coisa, não sabe fazer outra coisa. As vezes três dias que ele levava o alimento pra casa, ou num dia conseguia matar um pescado, hoje ele acampa na beira do rio e fica uma semana para levar pouca coisa pra casa, pouca pesca, entendeu? É bem difícil”

Além disso, os pescadores também observam a presença de peixes dilacerados na foz e destacam o controle das vazões exercido pela usina, que ao reter a água no reservatório, faz com que o rio perca fluxo e a boca da barra se fecha, impedindo a saída dos barcos para o mar. Diante deste cenário, um estudo do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER, 2020), aponta que a atividade tem entrado em decadência devido à baixa disponibilidade de pescado, fazendo com que muitas famílias precisem de auxílio de programas governamentais para complementar a renda. Sobre a atuação do Ibama, o Presidente da Colônia, “o órgão de licenciamento está sendo omissivo, porque nós fizemos um protocolo no Ibama do Rio de Janeiro e nós não temos resposta. Nós estamos querendo um diálogo”. Durante o ano de 2019 e início de 2020, participei de algumas reuniões do CCBHRI e pude conversar com pescadores desta colônia, que afirmaram que ainda estão correndo atrás de seus direitos junto ao MP.

Além da PCH Pedra do Garrafão, as comunidades de pescadores também estão vivenciando, nos últimos anos, conflitos envolvendo o Porto Central (Figura 56), um complexo industrial portuário com área de aproximadamente 2 mil hectares em processo de instalação em Presidente Kennedy/ES, construído com o objetivo de servir a grandes empresas dos setores de petróleo e gás, mineração, agronegócio e a indústria offshore (PORTO CENTRAL, 2021). Os pescadores da

região se manifestaram contra a construção do empreendimento, visto que eles serão mais fortemente impactados, “principalmente em razão das áreas de exclusão da pesca marítima, da influência direta (ou indireta) nos pescadores da região, bem como na fauna marinha, e da proibição de circulação de pequenas embarcações, entre outras consequências” (MEIRA & ALMEIDA, 2016, p. 66). Neste caso, a situação dos pescadores é ainda mais preocupante, tendo em vista as restrições impostas tanto no rio quanto no mar.

Figura 56 - Mapa de localização do Porto Central



Fonte: Adaptado de Econservation (2013)

O Rima do empreendimento sugere que, mesmo estando a poucos quilômetros da Colônia Z-14, a interferência na pesca será mediana e ocorrerá apenas na fase de instalação (ECONSERVATION, 2013), como pode ser observado no Quadro 13, retirado da lista de impactos ao meio socioeconômico do Rima do Porto Central.

Quadro 13 - Conflito com a Atividade pesqueira, segundo o Rima do Porto Central

| Nº | Impacto                            | Fase       | Descrição   | Medidas Compensatórias   |
|----|------------------------------------|------------|---|--|
| 20 | Conflito com a Atividade pesqueira | Instalação | As obras civis, bem como a montagem/alojamento e canteiro de obras de dragagem e descarte em ambiente marinho, devem alterar as características marinhas da área do empreendimento. | Beneficiar diretamente os pescadores ao contemplar reivindicações, tais como: melhorias ou construção de infraestrutura das sedes, auxílios na organização de programas de cadastramento, documentação e auxílio legal, entre outros. Identificar e desenvolver, junto aos pescadores e suas famílias, alternativas vocacionais que lhes garantam trabalho e renda, com programas de auxílio e capacitação, como oficinas de artesanato para esposas de pescadores, programas de capacitação técnica para os filhos, cursos de beneficiamento de pescado; promover capacitação de pescadores e incentivar a aquicultura na região. |

Fonte: Adaptado de Econservation (2013)

Relativizar os impactos e fazer promessas são ações que já não surpreendem os pescadores de Presidente Kennedy. Em entrevista para o Jornal A Tribuna (2019), o presidente da Colônia afirma que os pescadores precisam ser respeitados e “inseridos em projetos para amenizar esses impactos que, com certeza, ocorrerão em nossa região”, enfatizando ainda que os pescadores têm a “consciência de que algumas áreas de pesca serão extintas” e que as embarcações serão proibidas de navegar nas áreas próximas ao porto. “Esse porto que tanto prometem será o fim do peixe. O fim da pesca. Como vamos trabalhar com aquele monte de rebocador, petroleiro e cargueiro?”, afirma um pescador, enquanto outro complementa “Com o porto, a primeira coisa que vão fazer é proibir nossos barquinhos” (REPÓRTER BRASIL, 2020)

Como se não bastassem os impactos da PCH Pedra do Garrafão e do Porto Central, os pescadores ainda precisam lidar com o descaso político. Em 2020, o prefeito de Presidente Kennedy, Dorlei Fontão, afirmou em entrevista para o Repórter Brasil (2020) que

não é preciso se preocupar com os impactos nas águas e nas populações que delas dependem, já que ele diz não haver pescadores no município. “O que tem na praia são uns **pilantras que não sabem pôr uma linha no anzol**”, diz. “Aqui só tem o prédio da colônia de pescadores. Se você for procurar, não acha sequer um pescador.” [grifo nosso]

Na sequência, complementou que “[s]e coubesse só a mim, eu colocava esse porto lá amanhã mesmo”, já que o porto “vai trazer renda, empresas, tudo isso”. Na mesma reportagem, uma pescadora entrevistada afirma, sabiamente, que “Os políticos e o pessoal do porto dizem que isso é o progresso chegando. Mas o que vão fazer aqui é tirar o mar do pescador, o rio do ribeirinho, a praia e a natureza de nós” (REPORTER BRASIL, 2020). Na análise de Pedlowski (2016), pesquisador da UENF, a construção do Porto Central tende a repetir, em Presidente Kennedy, o drama vivido por centenas de famílias atingidas pela construção do Porto do Açú, em São João da Barra. “Por conta da falta de transparência por parte do porto, os moradores só terão noção do tamanho do ‘monstro’ quando ele aparecer”, afirma a Professora Ana Costa, da UFF Campos, que também pesquisa os impactos socioambientais do Porto do Açú (REPORTER BRASIL, 2020)<sup>77</sup>.

### **Comunidade de Lagoa Feia do Itabapoana**

Ainda no baixo Itabapoana, especificamente na comunidade de Lagoa Feia do Itabapoana (Figura 57), Borges (2008) e Hellebrandt (2019) ouviram dos pescadores que a construção das barragens estava alterando negativamente a dinâmica do rio, mas ali, o conflito mais intenso está ligado às obras de retificação do rio Itabapoana que foram realizadas pelo Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS) entre as décadas de 1960 e 1970 (BORGES, 2008; SOFFIATI, 2018).

Na região, considerada por Soffiati (2018) como um pantanal do Itabapoana, o rio alagava grandes áreas de agricultura e pastagens no período chuvoso. Assim, atendendo aos interesses dos proprietários rurais da região, as curvas mais acentuadas do rio e seus afluentes foram substituídas por um trajeto retificado, facilitando o escoamento das águas e colocando as terras férteis à disposição da agropecuária e da agroindústria açucareira. Além disso, também existem conflitos envolvendo proprietários rurais que fazem desvios do rio para suas propriedades, levando a uma redução na vazão do Itabapoana.

---

<sup>77</sup> Para saber mais sobre a mobilização contra a construção do Porto Central, ver <https://areaslivresdepetroleo.org/revista-nem-um-poco-a-mais/boletim-novembro-2021/encontro-porto-central-uma-tragedia-interstadual/> Acesso em nov. 2021.



Figura 57 - Mapa de Localização de Lagoa Feia de Itabapoana



Fonte: Elaborado pelo autor

### 4.3 Dos textos acadêmicos para as redes sociais: divulgação científica no Vale do Itabapoana

De acordo com Moura (2018), a divulgação científica pode ser entendida como

aquele conjunto imenso de tarefas e produções voltadas para estreitar a relação dos produtores de conteúdo, dos cientistas, com a sociedade. A divulgação científica incluiria um espectro muito amplo de atividades, que vão do cinema, passando pelo teatro, chegando aos museus, passando por uma gama imensa de congressos, feiras, exposições, mostras, incluindo também o jornalismo científico.

Em entrevista para o USP Analisa (2017), a coordenadora nacional do *Pint of Science*<sup>78</sup>, Natália Pasternak, falou sobre a importância da divulgação científica no Brasil, afirmando que

[o] cientista sempre acreditou que não deveria falar de seu trabalho para o público leigo, só apresentar em revistas especializadas, porque para ele o público leigo não tinha capacidade de entender. E o público achava que o cientista não fazia divulgação porque não se importava com o que o as outras pessoas pensavam. Mas hoje o cientista entendeu que o público se interessa sim, desde que as informações sejam passadas em uma linguagem acessível, e o público percebeu que o cientista quer divulgar à sociedade o que está fazendo, até mesmo para ter seu trabalho valorizado por todos.

Na mesma entrevista, o professor do Instituto de Física da USP, Mikiya Muramatsu, enfatizou que iniciativas de divulgação científica são fundamentais para formar um cidadão mais crítico, relatando que

[é] preciso cada vez mais dar boas informações, tornar o cidadão crítico do ponto de vista da ciência. Do ponto de vista educacional, então, nem se fala. Porque a educação vai levar à ciência e depois à tecnologia. Um país que não coloca a educação como prioridade número zero dificilmente vai ter um desenvolvimento adequado

Nos últimos anos, o tema da divulgação científica por meio das redes sociais tem sido pautado em diversos eventos científicos, como na *American Association for the Advancement of Science*, que ocorreu em Boston, EUA, em 2013, e na 67ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, em 2015. No evento americano, foi consenso a certeza de que os cientistas já estão atrasados

---

<sup>78</sup> Festival internacional de divulgação científica realizado em dez países e em 22 cidades brasileiras com o objetivo de promover a interação entre cientistas e o público em bares e restaurantes (USP ANALISA, 2017).

quando ao uso das mídias sociais para divulgar informações de suas pesquisas científicas (TORRES, 2016). Nesta direção, Torres (2016) afirma que

[p]ortanto, não basta fazer ciência, é preciso dizer a todos – ou pelo menos ao maior número possível de interessados – que você está fazendo ciência. Aliás, deve ir além: não basta divulgar que está fazendo ciência apenas entre seus pares, pois é preciso criar interesses na sociedade como um todo, conversando com os interessados e com parcelas de um público que possivelmente ainda irá existir.

O autor complementa que “em um mundo altamente conectado, como o nosso, divulgar ciência significa, também, utilizar as ferramentas disponíveis no universo online digital, principalmente as redes sociais”, destacando que a comunicação, para ser efetiva, deve englobar tanto o jornalismo como a divulgação (TORRES, 2016). Moura (2018), em posicionamento semelhante, afirma que as redes sociais são “fundamentais, inclusive na disseminação de conceitos, de informação, de formatos, experimentação, de vídeos”, complementando que elas “são um espaço fundamental de divulgação científica. E que deve ser, a todo momento, experimentado, com novas formas”.

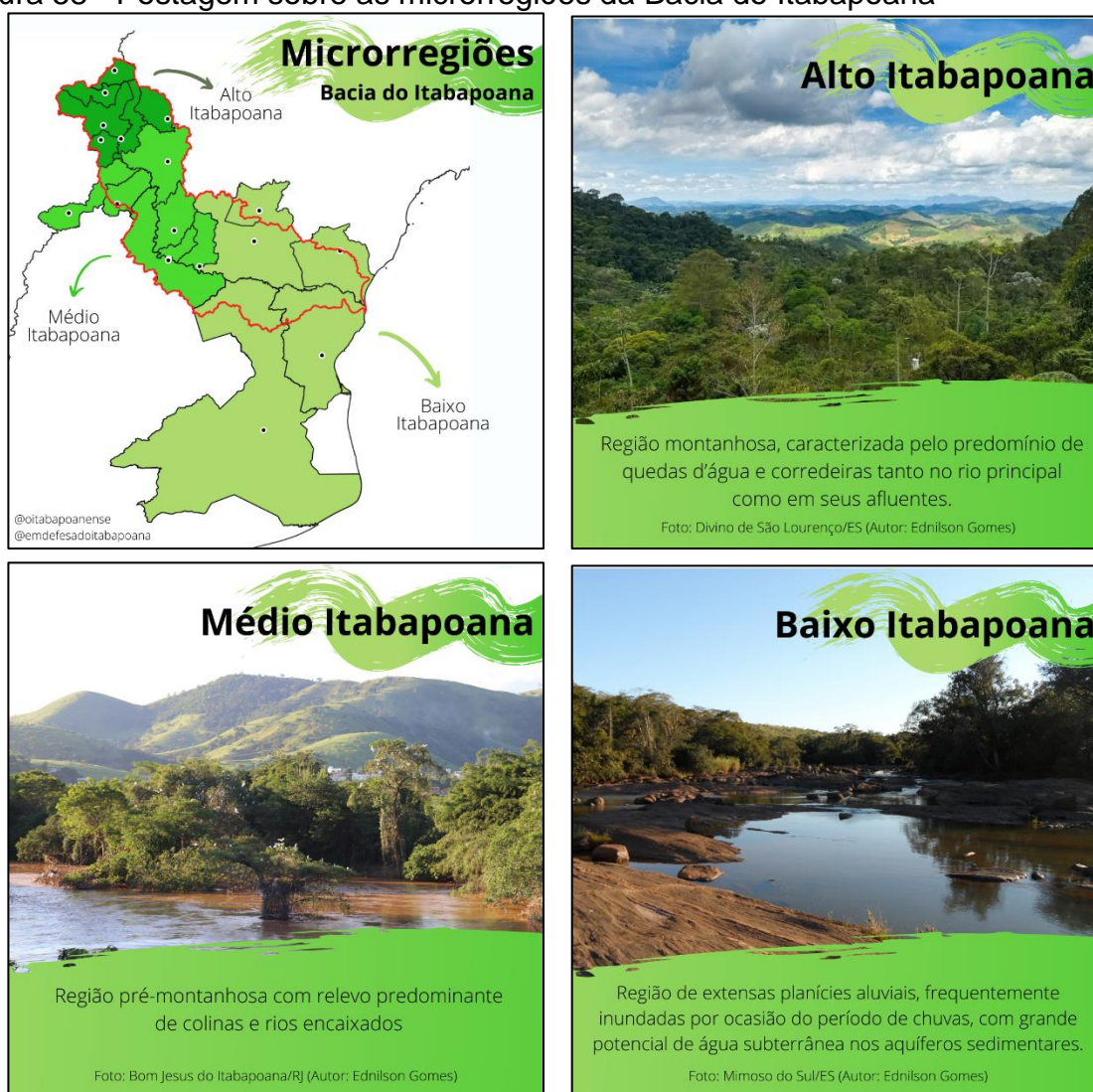
É partindo deste debate, pelo qual tenho grande interesse, que criei e venho administrando nos últimos anos as páginas ‘O Itabapoanense’ e ‘Observatório de PCHs’, onde busco traduzir as informações técnicas para um linguajar mais acessível, sendo compartilhadas por meio das redes sociais, como Instagram e Facebook.

#### **4.3.1 O Itabapoanense e Observatório de PCHs**

Desde que iniciei minha pesquisa de mestrado, em 2013, encontrei muitas dificuldades em localizar informações confiáveis e atualizadas sobre a região do Itabapoana, como estudos técnicos, artigos, dissertações, teses, documentos públicos e afins. Com o passar dos anos, entretanto, foi possível reunir um volume considerável de material, incluindo muitos indisponíveis em formato digital, como, por exemplo, um livro do Projeto Managé que encontrei na Biblioteca Municipal de Bom Jesus do Norte. Neste sentido, ‘O Itabapoanense’ começou a ser idealizado em 2015 e publicado em 2017, utilizando a plataforma do *Blogger*, com o objetivo de criar uma biblioteca virtual para disponibilizar os materiais que reuni.

Posteriormente, buscando expandir o alcance das minhas pesquisas e atingir um público que, normalmente, não tem contato com o trabalho científico sobre a região, migrei o conteúdo para as redes sociais, especificamente *Facebook*<sup>79</sup>, *Instagram*<sup>80</sup> e *Youtube*<sup>81</sup>. Nestes espaços, o objetivo é “traduzir” a linguagem científica e disponibilizar os conceitos e informações sobre a região de forma mais acessível. Na Figura 58, é possível observar uma postagem sobre as três microrregiões da Bacia do Itabapoana.

Figura 58 - Postagem sobre as microrregiões da Bacia do Itabapoana



Fonte: O Itabapoanense (2020)

<sup>79</sup> Disponível em <https://www.facebook.com/oitabapoanense>

<sup>80</sup> Disponível em <https://www.instagram.com/oitabapoanense/>

<sup>81</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/channel/UCNgKNREqfoMXMyJHHU3GtJw>

As redes sociais, sem dúvidas, potencializaram e aumentaram o alcance das publicações do blog. Uma postagem sobre os impactos do TVR da PCH Pedra do Garrafão, por exemplo, obteve mais de 700 curtidas e 150 compartilhamentos no *Facebook*, levando a publicação<sup>82</sup> do blog a atingir a marca de 5,5 mil acessos. Nos comentários desta postagem, muitas pessoas afirmavam desconhecer esta situação, enquanto outras relembavam o passado majestoso do rio. Outro bom exemplo é a postagem sobre o *lobby* do Dep. Júlio Lopes, na Sessão Solene da Câmara dos Vereadores de Bom Jesus, que atingiu um alcance de quase 3,5 mil pessoas no *Facebook*. Enquanto pesquisador, acho importante refletir sobre o alcance das minhas pesquisas e sobre como, por meio das redes sociais, consigo me comunicar com muito mais pessoas do que conseguiria apenas com a publicação de artigos científicos, sem desmerecer a importância destes.

Após cinco anos utilizando a plataforma do *Blogger*, o Itabapoanense migrou para um domínio próprio<sup>83</sup>, buscando se tornar uma plataforma mais profissional e confiável. Esta mudança foi acompanhada por uma mudança na identidade visual da página, que ganhou uma logomarca inspirada no encontro das águas que ocorrem na Fazenda Três Estados (Figura 59).

Figura 59 - Logomarca do site 'O Itabapoanense'



Fonte: Logomarca desenvolvida pela Inveny Comunicação

<sup>82</sup> Disponível em <https://oitabapoanense.blogspot.com/2018/05/rio-itabapoana-quase-seco-no-trecho.html>

<sup>83</sup> Disponível em <https://www.oitabapoanense.com/>



Após ganhar um pouco de experiência com o gerenciamento de blogs e redes sociais, decidi criar uma outra rede, mas desta vez, dedicada exclusivamente às PCHs. Assim, em 2019, nasceu o ‘Observatório de PCHs’, um espaço para dar visibilidade aos conflitos e impactos das pequenas hidrelétricas em todo o território brasileiro. Seguindo a mesma linha, além do *Blogger*, o conteúdo também é disponibilizado nas redes sociais: *Facebook*<sup>84</sup>, *Instagram*<sup>85</sup> e *Youtube*<sup>86</sup>. Em 2021, o Observatório de PCHs também migrou seu conteúdo para um domínio próprio<sup>87</sup>.

Figura 60 - Página inicial do site ‘Observatório de PCHs’



Fonte: Observatório de PCHs (2021)

No âmbito do Observatório de PCHs, organizei o Webinar “Mobilização Popular e Licenciamento Ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs): Experiências nos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais”, que contou com a participação de pesquisadores e ativistas que lutam contra a construção de PCHs em suas regiões<sup>88</sup> (Figura 61).

<sup>84</sup> Disponível em <https://www.facebook.com/observatoriodepchs>

<sup>85</sup> Disponível em <https://www.instagram.com/observatoriodepchs/>

<sup>86</sup> Disponível em [https://www.youtube.com/channel/UC5bwICyh3U9q7Ta9OzP\\_Bbw](https://www.youtube.com/channel/UC5bwICyh3U9q7Ta9OzP_Bbw)

<sup>87</sup> Disponível em <https://www.observatoriodepchs.com/>

<sup>88</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=GhhMAF3wRGQ&t=1260s>

Figura 61 - Webinar promovido pelo Observatório de PCHs



Fonte: Autor (2020)

Com estas ferramentas, acredito que seja possível amplificar o alcance das minhas pesquisas, além de me permitir romper a bolha do academicismo e criar canais de diálogo com pessoas em todo o Brasil, independentemente de seu grau de instrução.

#### 4.3.2 Expedição Biguá 2021

Com o objetivo de reconhecer, divulgar, valorizar e incentivar as melhores práticas de recuperação, educação e preservação ambiental no estado do Espírito Santo, a TV Gazeta, afiliada da Rede Globo, realiza, desde 2012, o Prêmio Biguá de Sustentabilidade. Uma das ações do prêmio é a realização da Expedição Biguá, que em 2019 e 2020 percorreu o rio Itapemirim<sup>89</sup>, mostrando os principais problemas ambientais que atingem a região.

Em 2021, foi a vez do sul do estado receber a equipe da TV Gazeta, que percorreu todo o vale do Itabapoana para mostrar as riquezas naturais e os impactos e problemas da região, sendo acompanhada pela Polícia Ambiental do Espírito Santo e por um grupo de pesquisadores e ativistas dos municípios de Bom Jesus do Itabapoana, Espera Feliz e Dores do Rio Preto (Figura 62).

<sup>89</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=2U0wQcLX8Pg>



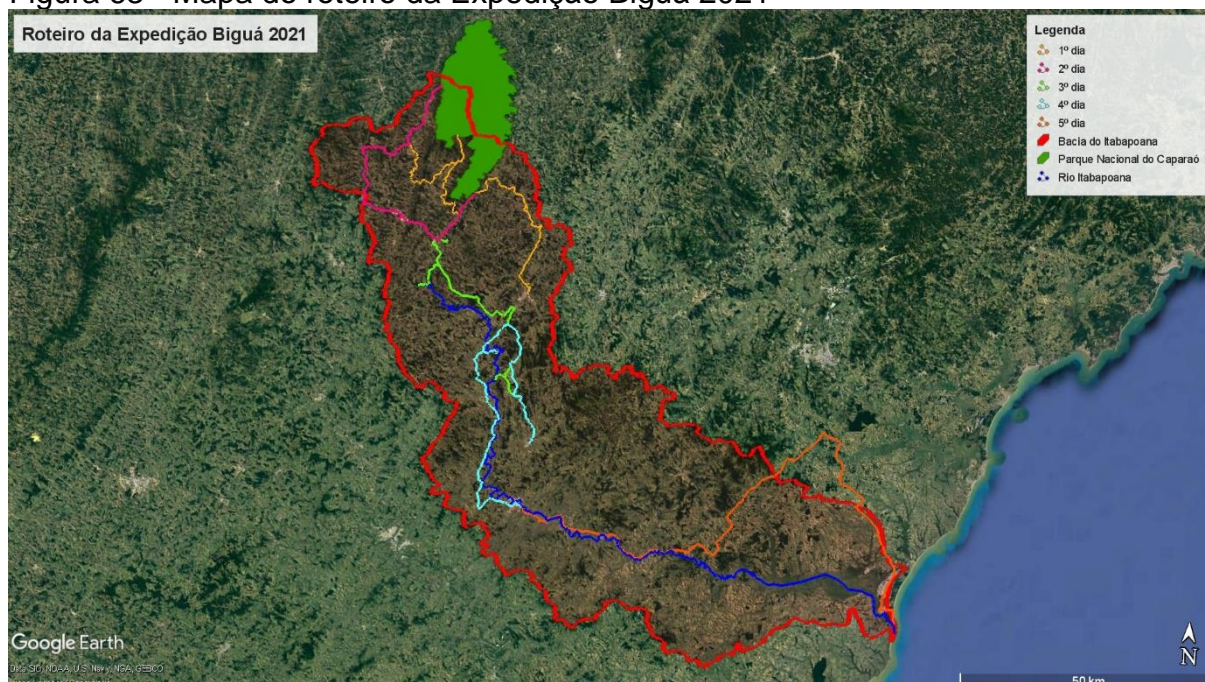
Figura 62 - Equipe da Expedição Biguá 2021



Fonte: Autor (2021)

Tendo como ponto de partida o município capixaba de Guaçuí, e traçando uma rota que passaria pelas nascentes do Itabapoana até a sua foz, a equipe percorreu centenas de quilômetros e visitou dezenas de localidades durante cinco dias, passando pelos três estados que fazem parte da bacia (Figura 63).

Figura 63 - Mapa do roteiro da Expedição Biguá 2021



Fonte: Elaborado pelo autor



Os conflitos envolvendo a exploração hidrelétrica ganharam destaque na produção, dando visibilidade a quatro comunidades impactadas (Figura 64): Assentamento Florestan Fernandes (A), pescadores de Bom Jesus do Itabapoana (B); Limeira (C) e Colônia Z-14 (D). Aqui, cabe destacar a fala do pescador Luiz Carlos Rodrigues, de Bom Jesus do Itabapoana, sobre a construção de usinas hidrelétricas no rio Itabapoana: “Isso foi um crime ambiental legalizado. Não adianta nada falar com eles não (...) isso que acontece aqui, essas coisas, não tem juiz, não tem prefeitura, não tem, ninguém vê”.

Figura 64 - Expedição Biguá e a visibilidade dos conflitos envolvendo usinas hidrelétricas na Bacia do Itabapoana

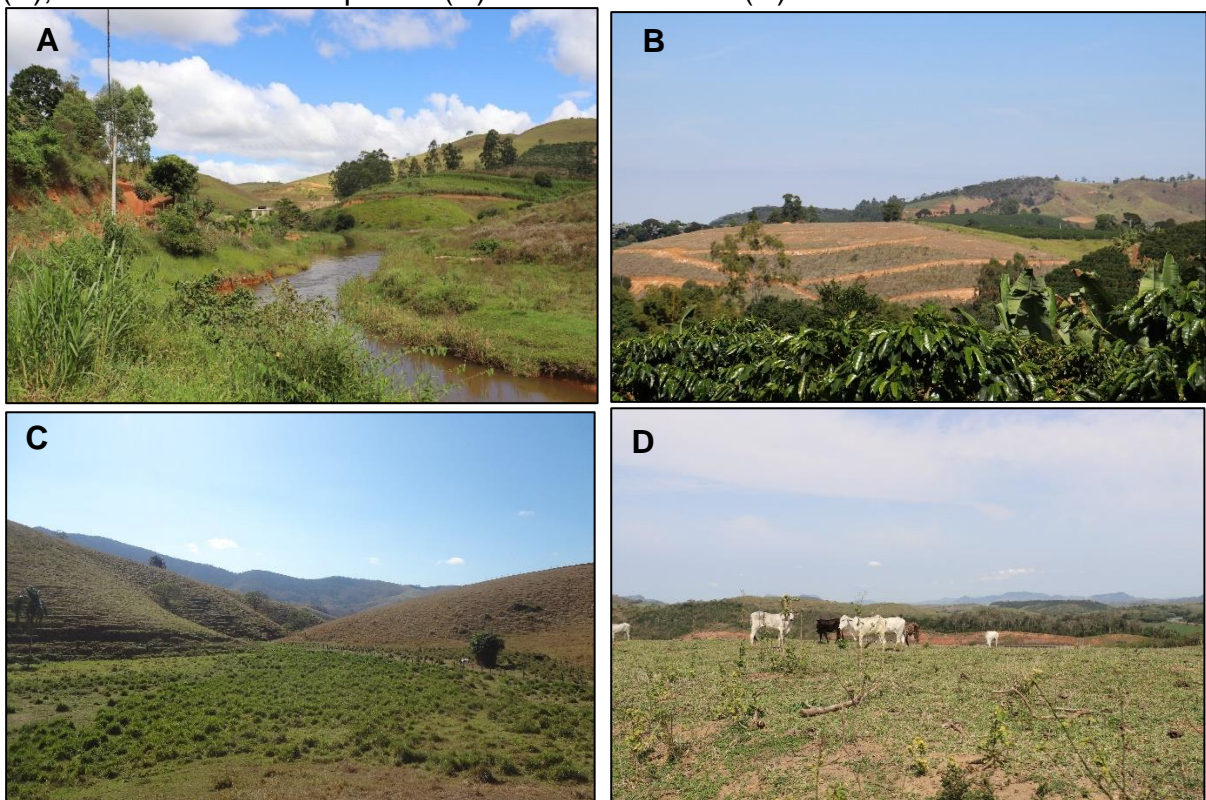


Fonte: Autor (2021)

Na ocasião, tive a oportunidade de ser entrevistado e falar sobre os impactos e conflitos das PCHs na região (Figura 64e), abordando aspectos que identifiquei a partir das minhas pesquisas de mestrado e doutorado sobre o Itabapoana. Com isso, retomando um pouco do debate sobre divulgação científica feito no item anterior, novamente me vi diante da possibilidade de atingir milhares de pessoas usando uma ferramenta midiática.

Além da questão hidrelétrica, a expedição mostrou muitos outros problemas ambientais na região, como um alarmante desmatamento na quase totalidade do território, inclusive nas áreas de proteção permanente (APP). Na Figura 65, alguns exemplos em Divino de São Lourenço (A), Dolores do Rio Preto (B), Bom Jesus do Itabapoana (C) e Mimoso do Sul (D).

Figura 65 - Áreas desmatadas em Divino de São Lourenço (A), Dolores do Rio Preto (B), Bom Jesus do Itabapoana (C) e Mimoso do Sul (D)



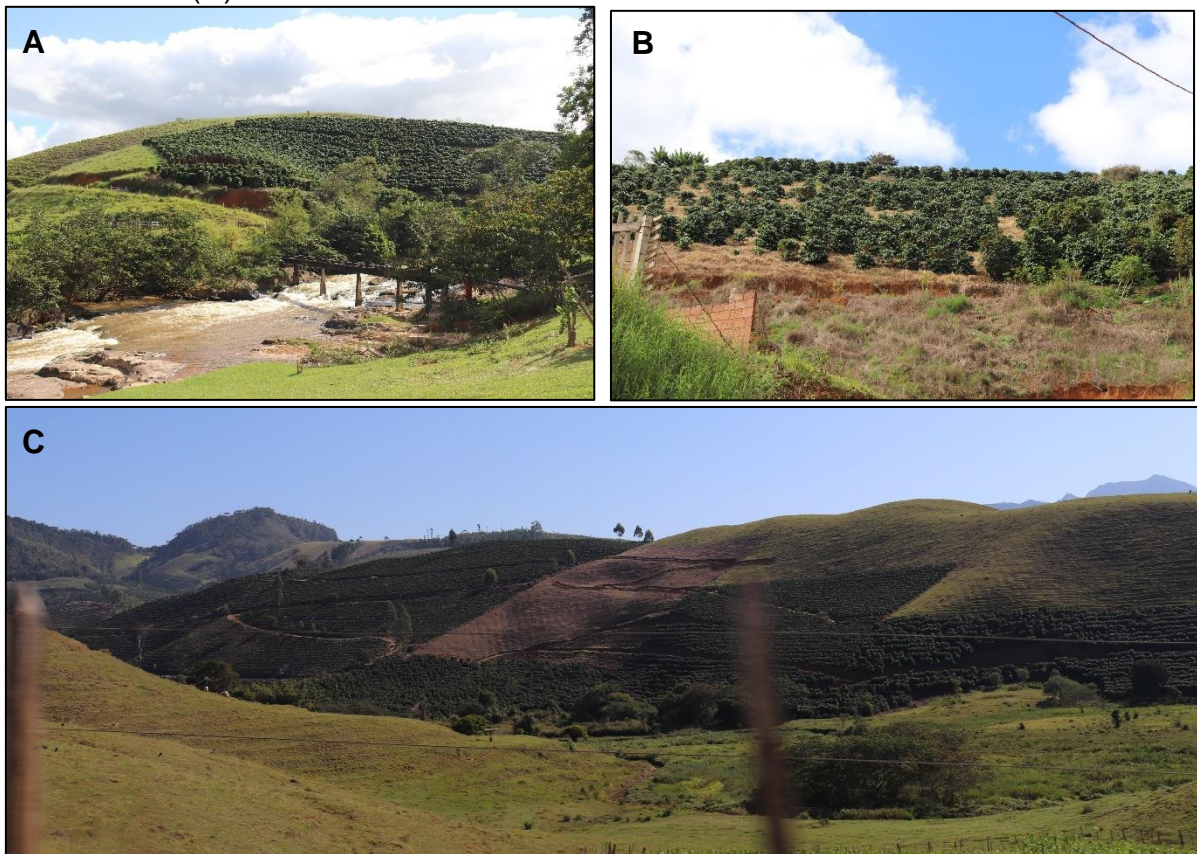
Fonte: Autor (2021)

Na Figura 66, o destaque vai para a monocultura do café, observada principalmente na parte alta da bacia, em Guaçuí (A), Divino de São Lourenço (B) e Dolores do Rio Preto (C). Embora a expedição tenha mostrado experiências positivas



no cultivo deste grão, como por meio de sistemas agroflorestais, cabe destacar que o uso intensivo de agrotóxicos ainda é comum na região. Os efeitos do uso destas substâncias, como relatado em Souza Jr. (2021d), podem ser observados na contaminação da água potável e no crescente número de acidentes envolvendo intoxicação com tais substâncias.

Figura 66 - Monocultura de café em Guaçuí (A), Divino de São Lourenço (B) e Dores do Rio Preto (C)



Fonte: Autor (2021)

Ainda sobre a qualidade das águas, a falta de saneamento básico observada na região, principalmente devido ao lançamento de esgoto sem tratamento nos principais corpos hídricos (Figura 67) e disposição inadequada dos resíduos sólidos em lixões, também contribui para a contaminação das águas do Itabapoana, problemas já observados no final da década de 1990 pelo Projeto Managé (1998) e, mais recentemente, por Souza Jr (2015). Também chama a atenção a urbanização nas margens dos rios, que também se mostra problemática no período de chuvas que, ocasionalmente, resultam em fortes enchentes que assolam a região.

Figura 67 - Rio Caparaó, em Alto Caparaó (A), Córrego Ribeirão Fama, em Caparaó (B), rio São João, em Espera Feliz (C) e rio Itabapoana, em Bom Jesus do Itabapoana (D)



Fonte: Autor (A, B e C, 2021 e D, 2015)

Embora este texto tenha dado destaque aos problemas ambientais e sociais, cabe destacar que a expedição também mostrou as muitas belezas do Itabapoana, como os Parques do Caparaó e Sabiá Laranjeira, além de inúmeras cachoeiras, áreas recuperadas por iniciativas locais e outras belezas naturais.

Por fim, ressalto que a expedição, sem dúvidas, tem potencial para se tornar uma importante ferramenta de educação ambiental na região, sendo capaz de sensibilizar toda a população do vale do Itabapoana a respeito dos cuidados que devemos ter com nossas riquezas culturais e ambientais.

## Considerações Finais

O trabalho aqui apresentado teve como objetivo identificar quais empresas estão no controle das PCHs no Brasil. Os resultados apontam que 91% das pequenas usinas estão nas mãos do capital privado, sendo que parte dele pertence ao capital estrangeiro. O cenário atual é fruto de uma trajetória que engloba diversos fatores, dentre os quais pode-se destacar a construção de grandes usinas durante a ditadura militar, responsáveis por inúmeros impactos e conflitos, que abalou a confiabilidade do setor hidrelétrico; os diversos agentes que atuaram para conquistar de volta a confiança perdida, mas desta vez, com foco nas pequenas usinas; o programa de privatizações responsável pela abertura do setor ao capital privado na década de 1990; e o estímulo à expansão por meio de programas de incentivo, como o PROINFA e o PAC, e financiamentos do BNDES. Esse crescimento, normalmente celebrado devido aos resultados energéticos ou econômicos, também representa o crescimento de perdas territoriais e simbólicas por parte de comunidades tradicionais, degradação de habitats, extinção de espécies aquáticas, alteração de quilômetros de corpos hídricos, entre muitos outros impactos e conflitos socioambientais.

Analisar a evolução histórica das PCHs nos permite concluir que houve uma mudança considerável em uma de suas premissas básicas: se antes eram vistas como propulsoras do desenvolvimento de pequenas comunidades isoladas, como amplamente defendido pela OLADE, hoje já não cumprem essa função, pois não oferecem avanços significativos para a comunidade diretamente afetada e para os municípios onde estão localizadas. Com isso, os bens naturais utilizados para a geração e fornecimento de energia, e que pertencem à nação, passam a beneficiar unicamente grupos privados.

A possibilidade de alcançar rios menores e com baixa vazão, inviáveis para a construção de uma grande usina, e a construção de diversos empreendimentos em mesmo rio, mostram que a expansão das PCHs está alterando profundamente o território brasileiro, por meio da privatização da água e concentração de lucro, enquanto todos os impactos e conflitos se direcionam para pequenos grupos atingidos. Assim, levando em consideração o atual modelo de desenvolvimento capitalista, altamente exploratório dos recursos naturais e responsável pela grande



degradação ambiental do planeta, é de se esperar que conflitos deste tipo se tornem ainda mais frequentes na contemporaneidade.

Nesse sentido, um contraponto para as facilidades que o setor encontra para crescer deveria ser imposta pela legislação que regula o licenciamento ambiental, ao analisar com rigor os impactos sociais e ambientais contidos nos estudos ambientais. Mas, ao contrário disso, o licenciamento destas centrais tem sido facilitado em favorecimento de grupos econômicos, políticos e privados, que também recebem incentivos do governo, com milhões de reais em financiamento, para expandir seus negócios. Apesar de vivermos em período democrático, estas discussões remetem ao período ditatorial, já que as decisões são tomadas sem nenhum envolvimento com a sociedade ou debate nacional, sendo conduzidas apenas com base nos interesses econômicos e privados.

O custo desta flexibilização será sentido na perda da qualidade ambiental e no acirramento dos conflitos sociais, que ao contrário do lucro obtido pelos empreendedores, é compartilhado com toda a sociedade. Tais conflitos e impactos, assim como os ataques à legislação ambiental, são mascarados por um forte discurso de preservação e cuidado com o meio ambiente, onde o caráter extrativista e predatório da exploração hidrelétrica é camuflado por uma série de ações ambientais e por meio de um discurso sustentável. Assim, as PCHs são vendidas como uma solução moderna e limpa, contribuindo para a geração de energia elétrica renovável. Esse discurso, amplamente utilizado nos governos passados, se fortaleceu ainda mais no governo atual.

O Brasil é um país rico em disponibilidade hídrica. Em nosso território estão localizados alguns dos maiores reservatórios de água doce do mundo, como o Aquífero Guarani e os rios Amazonas e Paraná. Por isso, não é apenas a “energia” que está em jogo quando se discute a geração hidrelétrica, a água também deve estar no centro deste debate. A perda de soberania sobre a água, importante não só para o crescimento econômico e estratégico do país, mas também para a reprodução cultural de muitas comunidades que vivem às margens do desenvolvimento capitalista, representa a entrega da nossa maior riqueza natural nas mãos de quem só preza pelo lucro, sem nenhum compromisso social.

O controle sobre os recursos hídricos se soma ao controle sobre o território exercido pelas empresas de geração de energia, que ultrapassam em muito as

áreas em que constroem suas usinas hidrelétricas. Afinal, ao se instalar, uma PCH não detém apenas o poder sobre a energia que gera, mas também sobre a água e o território. Neste processo de privatização, a água, entendida como um bem público, se torna um bem privado e limitado, ou seja, um produto que pode ser comercializado de acordo com os interesses de quem o controla.

Assim, a privatização dos rios para a construção de usinas hidrelétricas, além de representar um prejuízo financeiro, pode resultar também no descumprimento de um dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, que garante o uso prioritário dos recursos hídricos para o consumo humano e a dessedentação de animais em situações de escassez. Nesse ponto, também é importante ressaltar que a escassez de água afeta de forma distinta os diferentes grupos sociais, ou seja, como preconiza a noção de injustiça ambiental, as populações mais carentes são as que mais sofrerão com a falta deste recurso.

Sobre a presença estrangeira no controle de PCHs, cabe destacar que, com o aumento da escassez hídrica em diversas partes do mundo, o capital internacional vê no Brasil uma forma de domínio sobre estas reservas, além de encontrar facilidades para chegar e se instalar. Aqui, o debate sobre o papel subordinado que o país desempenha no mercado global e na divisão internacional do trabalho – neoextrativismo – ganha novos contornos, já que mesmo não retirando recursos do nosso território, a produção de energia hidrelétrica desempenha um papel de extrema relevância no suporte às atividades de extrativismo tradicionais, configurando um ‘neoextrativismo hidrelétrico’. Além disso, apesar da discussão sobre neoextrativismo quase sempre girar em torno de grandes empresas e empreendimentos, como a Vale e a Petrobrás, incluindo aqui também as grandes usinas hidrelétricas, como Belo Monte, Itaipu, Jirau e Santo Antônio, o mapeamento apresentado neste capítulo mostra que os pequenos empreendimentos também representam um forte apoio às atividades extrativistas. A ligação com tais atividades, como a mineração e o agronegócio, evidenciam também a relação entre as agroestratégias, eletroestratégias e o complexo míneroenergético.

Outro elemento discutido neste trabalho que merece ser analisado com mais atenção é o controle de PCHs por famílias de políticos. Enquanto o capital estrangeiro se espalha por diversas regiões do país, por meio da aquisição de usinas já em operação, estas famílias concentram suas posses nos estados em que

atuam, ficando bem próximas de sua área de controle e influência política, além de seu curral eleitoral. Com um forte discurso desenvolvimentista, estes políticos investem em melhorias na infraestrutura regional para otimizar seus próprios negócios, mas as frequentes reeleições mostram que tais investimentos são bem aceitos pela população, já que promovem uma sensação de desenvolvimento regional e geração de empregos.

Nos capítulos 3 e 4, a mudança de escala do nacional para o regional permite verificar que, sob a máscara da sustentabilidade e responsabilidade socioambiental, as grandes empresas/pequenas usinas são responsáveis por uma série de impactos e conflitos nos territórios onde se instalam. As usinas em operação no rio Itabapoana estão sob o controle das maiores empresas do setor privado no Brasil - Quanta Geração, Brasil PCH e ContourGlobal - sendo esta última aquela que representa o capital estrangeiro na região, e cujos investimentos de construção vieram do BNDES. Os problemas descritos no capítulo 4 mostram, em menor escala, o que acontece em todo o Brasil.

No licenciamento das usinas, a tentativa de invisibilizar a pesca é o que chama mais atenção. Nenhum dos estudos ambientais realizados na região trata esta atividade com a veracidade necessária, minimizando sua atuação para as esferas recreativas ou de subsistência. Neste caso, mesmo tendo ciência das manipulações, o Ibama atuou na liberação de todos os projetos, condicionando a emissão das licenças à execução de programas de monitoramento que são incapazes de recuperar os impactos causados. E mesmo exaurido, o Itabapoana continua na mira do capital, já que corre o risco de abrigar mais duas PCHs e uma CGH, caso as recentes mobilizações não surtam efeito. Mais uma vez, mesmo com todos os problemas apresentados, o Ibama dá continuidade aos processos.

As recentes mobilizações contra a construção de novas usinas sugerem que a população, hoje ciente de que as promessas feitas no passado não passam de mentiras, estão mais conscientes e dispostas a lutar pelo rio Itabapoana. Além disso, muito tem sido dito sobre a adoção de ações pautadas na sustentabilidade e valorização dos potenciais da região, como ecoturismo e agroturismo. Se este processo se intensificar e ganhar corpo, quem sabe se inspirando nos ideais do Managé para a região, é possível que no futuro, mesmo com cinco usinas em operação, o Itabapoana se mostre mais preservado e cuidado.



O processo de mudança de paradigma observada no Itabapoana, entretanto, ainda encontra muitas barreiras, sejam elas locais, por força dos novos empreendedores que buscam instalar mais usinas, mas também a nível nacional, já que o cenário apresentado neste trabalho pode se tornar ainda mais crítico se o presidente Bolsonaro conseguir implementar as mudanças no licenciamento ambiental de PCHs que detalhou em seu plano de governo. Segundo ele, o licenciamento de pequenas usinas deveria ser feito em um prazo máximo de três meses, uma proposta que, sem dúvidas, vai de encontro aos interesses do setor privado. Pautada na lógica do “passar a boiada”, essa fragilização do licenciamento ambiental pode colocar em risco centenas de rios ainda preservados em todo o Brasil, principalmente na região amazônica, a nova fronteira para a expansão das pequenas usinas. Isso, sem mencionar o risco de privatização das poucas estatais que ainda atuam no setor elétrico.

O resultado desta pesquisa também me faz recordar um importante momento da minha trajetória de pesquisa. Em 2017, participei do 8º Encontro Nacional do MAB, realizado na cidade do Rio de Janeiro. Na ocasião, quase quatro mil atingidos e atingidas bradavam frases do tipo “Água e energia não são mercadorias!” ou “Águas para a vida, não para a morte!” Depois de alguns eventos acadêmicos no currículo, foi a minha primeira vez participando de um encontro popular, organizado e protagonizado por aqueles que, normalmente, aparecem como sujeitos investigados em artigos e teses. A lembrança deste momento contrasta fortemente com os resultados desta pesquisa, pois ao identificar que mais de 90% das pequenas centrais hidrelétricas em operação no Brasil em 2020 estão sob o controle do capital privado, percebo o quão distantes estamos do lema escolhido pelo MAB para o seu 8º encontro: “Água e energia com soberania, distribuição da riqueza e controle popular”.

Por fim, apesar de não trazer soluções para o problema, acredito que este trabalho descortine um tema ainda pouco estudado, o que abre muitas possibilidades de desdobramentos futuros, permitindo não apenas uma investigação mais detalhada sobre os grupos de acionistas que controlam as PCHs, mas também a relação destas usinas com outras atividades econômicas como a mineração e o agronegócio, além de um aprofundamento teórico mais consistente para dar suporte ao debate. O aumento no escopo do mapeamento, visando incluir as UHEs e CGHs,

também seria de grande relevância para o entendimento da expansão do capital neste setor.

## Referências Bibliográficas

A TRIBUNA. **Ajuda para salvar o Rio Itabapoana**. A Tribuna, Vitória, 2014. Disponível em [http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20170223\\_aj12236\\_rios\\_rioitabapoana.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20170223_aj12236_rios_rioitabapoana.pdf) Acesso em 21 jun. 2020

A TRIBUNA. **Pescadores preocupados com futuro**. A Tribuna, Vitória, 2019.

ABAI. Carta de Ribeirão. 2016 Disponível em <http://avaliacaodeimpacto.org.br/wp-content/uploads/2019/08/AnaisCBAI1611.pdf> Acesso em 05 jun. 2019

ABAI. **Contribuições para a Instrução Normativa Nº 4206327**. 2019 Disponível em <http://avaliacaodeimpacto.org.br/wp-content/uploads/2019/08/Contribuicoes-ABAI-para-a-Minuta-IBAMA.pdf> Acesso em 05 jun. 2019

ABAI. **Nota Técnica a respeito da Proposta de Lei Geral de Licenciamento Ambiental, em Tramitação na Câmara dos Deputados**. 2019. Disponível em <http://avaliacaodeimpacto.org.br/nota-tecnica-a-respeito-da-proposta-de-lei-geral-de-licenciamento-ambiental-em-tramitacao-na-camara-dos-deputados/> Acesso em 10 jul. 2021

ABEMA. **Novas propostas para o licenciamento ambiental no Brasil**. Brasília, 2013. Disponível em [http://www2.mma.gov.br/port/conama/reuniao/dir1641/Livro\\_Relatorio\\_Final\\_2.pdf](http://www2.mma.gov.br/port/conama/reuniao/dir1641/Livro_Relatorio_Final_2.pdf) Acesso em 09 maio 2019

ABRAGEL. **Apresentação ABRAGEL**. 2019. Disponível em <https://www.abragel.org.br/apresentacao-abragel/> Acesso em 20 jun. 2019

ABRAPCH. **Associados**. 2021a. Disponível em <https://abrapch.org.br/associado/> Acesso em 02 fev. 2021

ABRAPCH. **Benefícios Socioambientais das PCHs e CGHs**. 2019b. Disponível em <https://www.abrapch.org.br/pchs/beneficios-das-pequenas-usinas> Acesso em 03 maio 2019

ABRAPCH. **Conferência Nacional de PCHs CGHs discute energia renovável e perspectivas pós COVID-19**. 2020a. Disponível em <https://abrapch.org.br/2020/09/conferencia-nacional-de-pchs-cghs-discute-energia-renovavel-e-perspectivas-pos-covid-19/> Acesso em 20 jan. 2021

ABRAPCH. **Frente Parlamentar em Defesa das CGHs e PCHs será lançada na Câmara dos Deputados**. 2019a. Disponível em <https://abrapch.org.br/2019/06/frente-parlamentar-em-defesa-das-cghs-e-pchs-sera-lancada-na-camara-dos-deputados/> Acesso em 10 jun. 2021

ABRAPCH. **Governador ressalta a importância das pequenas centrais hidrelétricas**. 2020b. Disponível em <https://abrapch.org.br/2020/11/governador-ressalta-a-importancia-das-pequenas-centrais-hidreletricas/> Acesso em 10 jul. 2021

ABRAPCH. **Leilão de Energia indica crescimento do mercado de PCHs e CGHs.** 2019b. Disponível em <https://abrapch.org.br/2019/10/leilao-de-energia-indica-crescimento-do-mercado-de-pchs-e-cghs/> Acesso em 5 jul. 2021

ABRAPCH. **Licenciamento ambiental de PCHs e CGHs entrará na pauta de discussão da Câmara Federal.** 2019c. Disponível em <https://www.abrapch.org.br/noticias/3997/licenciamento-ambiental-de-pchs-e-cghs-entrara-na-pauta-de-discussao-da-camara-federal> Acesso em 20 jun. 2019

ABRAPCH. **Licenciamento ambiental para setor de energia renovável será desburocratizado.** 2020c. Disponível em <https://abrapch.org.br/2020/03/licenciamento-ambiental-para-setor-de-energia-renovavel-sera-desburocratizado/> Acesso em 10 jul. 2021

ABRAPCH. **Silea Participações.** 2021b. Disponível em <https://abrapch.org.br/associado/silea-participacoes/> Acesso em 20 jan. 2021

ABREU, Y. V. **A reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro: Questões e Perspectivas.** Dissertação (Mestrado em Energia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

ACSELRAD, H. (Org.). **O que é Justiça Ambiental.** Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2009.

ACSELRAD, H. (Org.). **Conflitos Ambientais no Brasil.** Editora Relume Dumará. Rio de Janeiro, 2004 .

ACSELRAD, H. Política ambiental e discurso democrático: o caso do Conselho Nacional de Meio Ambiente. In: SILVA e PEDLOWSKI (Org.). **Atores sociais, participação e ambiente.** Porto Alegre: Da Casa Editora, p. 13-36, 2008

ACSELRAD, H. Liberalização da economia e flexibilização das leis - o meio ambiente entre o mercado e a justiça. **Revista de Educação, Ciências e Matemática** v.3 n.3 set./dez. 2013.

ACSELRAD, H. Mercado de Terras e Meio Ambiente em Áreas de Grandes Projetos de Investimento – O Caso da Usina de Tucuruí. **Revista Estudos Sociedade e Agricultura.** Vol. 1, Rio de Janeiro, 2010.

AES. **A AES Brasil.** 2021a. Disponível em <https://aesbrasil.com.br/quem-somos/aes-brasil/> Acesso em 16 jan. 2021

AES. **AES no mundo.** 2021b. Disponível em <https://aesbrasil.com.br/quem-somos/aes-no-mundo/> Acesso em 16 jan. 2021

AGÊNCIA BRASIL. **Maggi nega tentativa de obstrução da Justiça.** 2017a. Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2017-09/maggi-nega-tentativa-de-obstrucao-da-justica> Acesso 20 jan. 2021

AGÊNCIA BRASIL. **Maggi: proibição do glifosato pode inviabilizar safra de soja e milho.** 2018a. Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-08/maggi-proibicao-do-glifosato-pode-inviabilizar-safra-de-soja-e-milho> Acesso em 20 Jan. 2021

AGÊNCIA BRASIL. **Ministro da Agricultura, Maggi é um dos maiores produtores de soja do país.** 2016. Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2016-05/ministro-da-agricultura-maggi-e-um-dos-maiores-produtores-de-soja-do-pais> Acesso em 20 Jan. 2021

AGÊNCIA BRASIL. **MME quer viabilizar construção de 536 pequenas centrais hidrelétricas.** 2019. Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-06/mme-quer-viabilizar-construcao-de-536-pequenas-centrais-hidreletricas> Acesso em 10 jun. 2021

AGÊNCIA BRASIL. **Oito ministros serão investigados por terem recebido quase R\$ 50 milhões.** 2017b. Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2017-04/oito-ministros-serao-investigados-por-terem-recebido-quase-r-50-milhoes> Acesso em 20 jan. 2021

AGÊNCIA BRASIL. **PGR denuncia ministro da Agricultura, Blairo Maggi, por corrupção.** 2018b. Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2018-05/pgr-denuncia-ministro-da-agricultura-blairo-maggi-por-corrupcao> Acesso em 20 jan. 2021

AGÊNCIA BRASIL. **Piloto de avião interceptado com cocaína diz ter decolado de fazenda de Maggi.** 2017c. Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-06/piloto-de-aviao-interceptado-com-cocaina-diz-ter-decolado-de-fazenda-de-maggi> Acesso em 20 Jan. 2021

AGERH. **Diagnóstico e o Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana - Relatório da etapa A - Diagnóstico e Prognóstico**, 2018a. Disponível em <https://agerh.es.gov.br/ccbh-itabapoana> Acesso em 10 jun. 2019

AGERH. **Diagnóstico e o Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana - Relatório de Percepção Ambiental**, 2018b. Disponível em <https://agerh.es.gov.br/ccbh-itabapoana> Acesso em 10 jun. 2019

AGERH. **Diagnóstico e o Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana - Relatório de Comunicação e Mobilização Social**, 2018c. Disponível em <https://agerh.es.gov.br/ccbh-itabapoana> Acesso em 10 jun. 2019

AGERH. **Diagnóstico e o Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana - Relatório das Oficinas**, 2018d. Disponível em <https://agerh.es.gov.br/ccbh-itabapoana> Acesso em 10 jun. 2019

AGERH. **Diagnóstico e o Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana - Relatório de Levantamento de Dados**, 2018e. Disponível em <https://agerh.es.gov.br/ccbh-itabapoana> Acesso em 10 jun. 2019

AGERH. **Diagnóstico e o Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana - Relatório de Atividades Preliminares**, 2018f. Disponível em <https://agerh.es.gov.br/ccbh-itabapoana> Acesso em 10 jun. 2019

AGROOLHAR. **Deputado alerta para crescente implantação de usinas hidrelétricas em MT.** 2013. Disponível em

[https://www.agroolhar.com.br/noticias/exibir.asp?noticia=Deputado alerta para crescente implantacao de usinas hidreletricas em MT&id=7116](https://www.agroolhar.com.br/noticias/exibir.asp?noticia=Deputado%20alerta%20para%20crescente%20implantacao%20de%20usinas%20hidreletricas%20em%20MT&id=7116) Acesso em 20 jan. 2021.

ALBUQUERQUE, R. **Eletroestratégias como Mecanismos de Acumulação por Espoliação: Conflitos Socioambientais nas Bacias dos Rios Ivaí e Piquiri**. [S.l.]: Universidade de Brasília, 2015.

ALBUQUERQUE, R. **As Pequenas Centrais Hidrelétricas da Bacia do Rio Iratim e seus Impactos Socioambientais: Uma Reflexão sobre Eletroestratégias e Acumulação por Espoliação**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) Universidade Federal do Paraná, 2013.

ALBUQUERQUE, R. MORAES, G. Eletroestratégias: as Pequenas Centrais Hidrelétricas e os meandros do setor elétrico brasileiro. **CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária**, v. 8, n. 16, p. 379-398, 2013.

ALEIXO, J.; CONDÉ, C. **Quem são os proprietários das hidrelétricas da Amazônia?** Rio de Janeiro, 2015. Disponível em <https://issuu.com/carlaninos/docs/quem-sao-os-donos-das-hidroeletrica> Acesso em 20 jun. 2020

ALM, A. L. **Article on NEPA: Past, Present, and Future**. EPA Journal - January/February 1988. Disponível em <https://archive.epa.gov/epa/aboutepa/1988-article-nepa-past-present-and-future.html> Acesso em 09 jun. 2019

ALMEIDA, A. W. B. **Agroestratégias e Desterritorialização: direitos territoriais e étnicos na mira dos estrategistas do agronegócio**. In ALMEIDA et al. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2010.

ALMEIDA, G. Audiências Públicas e Controle Social. In VERDUM e MEDEIROS – **Relatório de Impacto Ambiental: Legislação, Elaboração e Resultados**. Porto Alegre: Editora UFRGS, p. 157-161, 2006.

ALMEIDA, M. R. et al. Participação Pública nos Processos de Licenciamento Ambiental no Triângulo Mineiro. **Revista Brasileira de Geografia Física** v11, n.02. p. 510-520, 2018.

ALMEIDA, M. e MONTAÑO, M. A Efetividade Dos Sistemas De Avaliação De Impacto Ambiental Nos Estados De São Paulo E Minas Gerais. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XX, n. 2, p. 79-106, nº abr-jun. 2017.

ALMER, H. L. e KOONTZ, T. M. Public hearings for EIAs in post-communist Bulgaria: do they work? **Environ. Impact Asses.** Rev. 24, 473– 493, 2004.

ALTESO. **Cenários**. 2021. Disponível em <http://www.grupoalteso.com.br/> Acesso em 16 jan. 2021

ALUPAR. **A companhia**. 2021. Disponível em <http://www.alupar.com.br/a-companhia/> Acesso em 02 fev. 2021

AMAGGI. **Amaggi Agro**. 2021a. Disponível em <https://www.amaggi.com.br/negocios/agro/> Acesso em 20 jan. 2021

AMAGGI. **Energia.** 2021b. Disponível em <https://www.amaggi.com.br/negocios/energia/> Acesso em 20 jan. 2021

AMAGGI. **Logística e operações.** 2021c. Disponível em <https://www.amaggi.com.br/negocios/logistica-e-operacoes/> Acesso em 20 jan. 2021

AMAGGI. **Nossa história.** 2021d. Disponível em <https://www.amaggi.com.br/sobre-a-empresa/nossa-historia/> Acesso em 20 jan. 2021

AMAGGI. **Nossas atividades.** 2021e. Disponível em <https://www.amaggi.com.br/negocios/atividades-e-cadeia-de-valor/> Acesso em 20 jan. 2021

AMATO, F. **Governo publica lei que permite baratear conta de luz.** 2013. G1. Disponível em <http://g1.globo.com/economia/noticia/2013/01/governo-publica-lei-que-permite-baratear-conta-de-luz.html> Acesso em 17 jan. 2021

AMAZÔNIA LEGAL. **Suspeita de uso excessivo de agrotóxico põe em xeque a “sustentável” Açaí Amazonas.** 2019. Disponível em <https://amazoniareal.com.br/suspeita-de-uso-excessivo-de-agrotoxico-poe-em-xeque-a-sustentavel-acai-amazonas/> Acesso 02 fev. 2021.

AMBHIDRO. **Parecer Técnico - Análise Técnica Sobre Requerimento De Outorga - Fluxo Manual - Aproveitamento Hidroelétrico - Barragem – Nº CNARH: 53.0.0287176/04 - Agência Nacional De Energia Elétrica.** Instituto Federal Fluminense, 2020. Disponível em [https://portal1.iff.edu.br/pesquisa-e-inovacao/pos-graduacao-stricto-sensu/doutorado-ambhidro/producao-tecnica-do-programa/2020/oficio\\_n-80\\_04\\_11\\_2020\\_propei\\_iff.pdf/view](https://portal1.iff.edu.br/pesquisa-e-inovacao/pos-graduacao-stricto-sensu/doutorado-ambhidro/producao-tecnica-do-programa/2020/oficio_n-80_04_11_2020_propei_iff.pdf/view) Acesso em 27 jan. 2021

AMM. **Pesquisa AMM/MDA mostra opinião dos mineiros sobre a privatização de estatais.** 2019. Disponível em <https://portalamm.org.br/pesquisa-amm-mda-mostra-opinio-dos-mineiros-sobre-a-privatizacao-de-estatais/> Acesso em 25 jan. 2021

AMORIM, L. **A família Brennand rachou. E se deu bem.** 2014. Revista Exame. Disponível em <https://exame.com/mercado-imobiliario/a-familia-rachou-e-se-deu-bem/> Acesso em 15 Jan. 2021

ANA. **O Comitê de Bacia Hidrográfica, o que é e o que faz?** Agência Nacional de Águas, Brasília, v. 1, 2011

ANA. **Planejamento, Manejo e Gestão de Bacias - Unidade 1: Bacia Hidrográfica.** Agência Nacional de Águas. Disponível em: <https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/handle/ana/2560> Acesso em 19 ago. 2020

ANEEL. **Audiência Pública 013/2019.** 2019b. [http://www.aneel.gov.br/audiencias-publicas?p\\_auth=E3JaWz73&p\\_p\\_id=audienciaspublicasvisualizacao\\_WAR\\_AudienciasConsultasPortletportlet&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-2&p\\_p\\_col\\_count=1&audienciaspublicasvisualizacao\\_WAR\\_AudienciasConsultasPortletportlet\\_audienciaId=2313&audienciaspublicasvisualizacao\\_WAR\\_AudienciasConsultasPortletportlet\\_javax.portlet.action=visualizarAudien](http://www.aneel.gov.br/audiencias-publicas?p_auth=E3JaWz73&p_p_id=audienciaspublicasvisualizacao_WAR_AudienciasConsultasPortletportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&audienciaspublicasvisualizacao_WAR_AudienciasConsultasPortletportlet_audienciaId=2313&audienciaspublicasvisualizacao_WAR_AudienciasConsultasPortletportlet_javax.portlet.action=visualizarAudien) Acesso em 20 jun. 2019



ANEEL. **Participação Acionária das Empresas de Geração de Energia Elétrica.** 2021a. Disponível em

[http://www2.aneel.gov.br/paracemp/apl/APL.NEW/PAE\\_vMKR\\_ParticipacaoAcionariaUsinaslist.asp?cmd=search&t=vMKR\\_ParticipacaoAcionariaUsinas&z\\_USINA=LIK&x\\_USINA=&v\\_USINA=AND&w\\_USINA=LIKE&y\\_USINA=&z\\_GrupoEconomico=LKE&x\\_GrupoEconomico=&v\\_GrupoEconomico=AND&w](http://www2.aneel.gov.br/paracemp/apl/APL.NEW/PAE_vMKR_ParticipacaoAcionariaUsinaslist.asp?cmd=search&t=vMKR_ParticipacaoAcionariaUsinas&z_USINA=LIK&x_USINA=&v_USINA=AND&w_USINA=LIKE&y_USINA=&z_GrupoEconomico=LKE&x_GrupoEconomico=&v_GrupoEconomico=AND&w)

ANEEL. **Resolução nº 652/2003 - Estabelece os critérios para o enquadramento de aproveitamento hidrelétrico na condição de Pequena Central Hidrelétrica (PCH),** 2003. Disponível em <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/res2003652.pdf> Acesso em 02 fev. 2019

ANEEL. **Sistema de Informações de Geração da ANEEL – SIGA.** 2021b. Disponível em:

[https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNjc4OGYyYjQtYWM2ZC00YjllLWJlYmEtYzd\\_kNTQ1MTc1NjM2liwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBIMSIsImMiOjR9](https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNjc4OGYyYjQtYWM2ZC00YjllLWJlYmEtYzd_kNTQ1MTc1NjM2liwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBIMSIsImMiOjR9) Acesso em 25 jan. 2021

ANEEL. **Sobre a ANEEL.** 2019. Disponível em <http://www.aneel.gov.br/a-aneel> Acesso em 08 ago. 2019

ANGLOGOLD. **Relatório de Desenvolvimento Sustentável,** 2020.

ARAUJO, N.; NOVOA GARZON, L. F. Neoextrativismo e projetos hidrelétricos em Rondônia: desdobramentos territoriais e seu significado político-institucional. **Antropolítica**, vol. 49, no. 2, p. 72–100, 2020.

ARBEX, P. **Apresentação realizada na 3ª Conferência Nacional de PCHs e CGHs.** 2019.

ARCELORMITTAL. **Estratégia em energia é impulsionada por redução no uso e ampliação da geração.** 2020a. Disponível em

<https://jotacampelo.com.br/aprovacao/arcelormittal/relatorio/site/cases/estrategia-em-energia-e-impulsionada-por-reducao-no-uso-e-ampliacao-da-geracao>

ARCELORMITTAL. **Quem Somos.** 2020b. Disponível em

<https://brasil.arcelormittal.com/a-arcelormittal/quem-somos>

ARNSTEIN, S. R. **A Ladder of Citizen Participation.** JAIP, Vol. 35, No. 4, p. 216-224, 1969. Disponível em <https://lithgow-schmidt.dk/sherry-arnstein/ladder-of-citizen-participation.html>

AS AMBIENTAL. **Relatório Ambiental Simplificado da CGH Itabapoana.** 2021.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Comitiva denuncia morte do rio Jauru devido às atividades das PCHs.** 2015. Disponível em <https://www.al.mt.gov.br/midia/texto/52/deputado/comitiva-denuncia-morte-do-rio-jauru-devido-as-atividades-das-pchs/visualizar> Acesso em 20 jan. 2021

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Dilmar Dal Bosco é escolhido relator da CPI das PCHs.** 2011. Disponível em <https://al-mt.jusbrasil.com.br/noticias/2625816/dilmar-dal-bosco-e-escolhido-relator-da-cpi-das-pchs?ref=amp> 20 jan. 2021



ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Dilmar fala das alterações propostas pela CPI das PCHs**. 2012. Disponível em <https://www.al.mt.gov.br/midia/texto/52/deputado/dilmar-fala-das-alteracoes-propostas-pela-cpi-das-pchs/visualizar> Acesso em 20 jan. 2021

ASSIS, W. F. T. “In-Vibilisar” Populações e Legitimar Iniquidades – A Apropriação do Discurso do Desenvolvimento Sustentável na Publicidade do Setor Elétrico. In ZHOURI, A. (Org.) - **As Tensões do Lugar – Hidrelétricas, Sujeitos e Licenciamento Ambiental**. Belo Horizonte: Editora UFMG, p. 219-238, 2011

ASSIS, W. **Qual o impacto de uma barragem hidrelétrica sobre a biodiversidade bentônica?** Dissertação (Mestrado em Ecologia - Conservação E Manejo Da Vida Silvestre) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017

ATHAYDE, S. Improving policies and instruments to address cumulative impacts of small hydropower in the Amazon. **Energy Policy** v. 132, p. 265-271, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.05.003>

AWOJOBI, O. e JENKINS, G. P. Were the hydro dams financed by the World Bank from 1976 to 2005 worthwhile? **Energy Policy**; v. 86, p. 222–32, 2015 doi:10.1016/j.enpol.2015.06.040

BAGGIO, L. **Mesmo com manobra articulada pelo Comitê, vazão do Rio das Velhas continua em situação alarmante**. Comitê de Bacia Hidrográfica Rio das Velhas, 2020a. Disponível em <https://cbhvelhas.org.br/noticias/mesmo-com-manobra-articulada-pelo-comite-vazao-do-rio-das-velhas-continua-em-situacao-alarmante/>

BAGGIO, L. **Rio das Velhas chega a nível crítico e Grupo Gestor de Vazão debate estratégias para manter estabilidade hídrica**. Comitê de Bacia Hidrográfica Rio das Velhas, 2020b. Disponível em <https://cbhvelhas.org.br/noticias/rio-das-velhas-chega-a-nivel-critico-e-grupo-gestor-de-vazao-debate-estrategias-para-manter-estabilidade-hidrica/>

BAHNEMANN, W. e COLLET, L. **Setor elétrico espera pelo menos seis privatizações em 2020**. Estadão, 2020. Disponível em <https://aesbe.org.br/novo/setor-eletrico-espera-pelo-menos-seis-privatizacoes-em-2020/> Acesso em 20 mar. 2021

BAKER D. C. e MCLELLAND, J. N. Evaluating the effectiveness of British Columbia’s environmental assessment process for first nations’ participation in mining development. **Environ Impact Assess Rev** 23:581–603, 2003

BANCO MUNDIAL. **Avaliação de Linha de Base das Propostas de Revisão do Licenciamento Ambiental Federal no Brasil: Uma contribuição para o debate**. 2016. Disponível em <http://pnla.mma.gov.br/teses-dissertacoes-e-artigos?download=9:propostas-de-revisao-do-licenciamento-ambiental-federal-no-brasil> Acesso em 20 jun. 2019

BANCO MUNDIAL. **Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil: Uma contribuição para o debate (Relatório Síntese)**. 2008. Disponível em

[http://siteresources.worldbank.org/INTLACBRAZILINPOR/Resources/Brazil\\_licenciamento\\_SintesePortugueseMarch2008.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTLACBRAZILINPOR/Resources/Brazil_licenciamento_SintesePortugueseMarch2008.pdf) Acesso em 20 jun.2019

BANCO MUNDIAL. **World Bank Lending For Large Dams - A Preliminary Review Of Impacts.** 1996. Disponível em <http://documents.worldbank.org/curated/en/984441468780580048/World-Bank-lending-for-large-dams-a-preliminary-review-of-impacts> Acesso em 20 jun. 2019

BARAÚNA, G. MARIN, R. O “fator participativo” nas audiências públicas das hidrelétricas de Jirau, Santo Antônio e Belo Monte. In ZHOURI, A. (Org.) - **As Tensões do Lugar – Hidrelétricas, Sujeitos e Licenciamento Ambiental.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

BARDELIN, C. E. A. **Os efeitos do Racionamento de Energia Elétrica ocorrido no Brasil em 2001 e 2002 com ênfase no consumo de energia elétrica.** Dissertação (Mestrado em Engenharia) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

BASSO, L. A. e VERDUM, R. Avaliação de Impacto Ambiental: EIA e RIMA como instrumentos técnicos e de Gestão Ambiental. In VERDUM e MEDEIROS – **Relatório de Impacto Ambiental: Legislação, Elaboração e Resultados.** Porto Alegre: Editora UFRGS, p. 73-82, 2006.

BASTIDORES DO PODER. **CPI das PCHs no Mato Grosso tem integrantes definidos e prazo de 180 dias para investigações.** 2011. Disponível em <http://bastidoresdopoder.com.br/cpi-das-pchs-no-mato-grosso-tem-integrantes-definidos-e-prazo-de-180-dias-para-investigacoes/> Acesso em 20 jan. 2021.

BENSON, M. H. e GARMESTANI, A. S. Embracing panarchy, building resilience and integrating adaptive management through a rebirth of the National Environmental Policy Act. **Journal of Environmental Management** 92, p. 1420e1427, 2011.

BERMANN, C. **Belo Monte, nosso dinheiro e o bigode do Sarney.** Entrevista concedida à Revista Época, 2011. Disponível em <https://jornalggn.com.br/noticia/belo-monte-nosso-dinheiro-e-o-bigode-do-sarney/> Acesso em 20 jun. 2019

BERMANN, C. **Energia no Brasil: para quê? para quem? Crises e alternativas para um país sustentável.** São Paulo: Livraria da Física, 2001.

BERMANN, C. Impasses e controvérsias da hidreletricidade. **Estudos Avançados**, vol. 21, no. 59, p. 139–193, 2007.

BISHOP, P. e DAVIS, G. **Mapping Public Participation in Policy Choices.** National Council of the Institute of Public Administration, Australia 2002

BLOG ALAN GONÇALVES. **Após ser atacada no instagram, vereadora Luciana Amil diz que “internet não é lugar de agressor de mulheres”.** 2021c. Disponível em <https://zapbonjenoticias.blogspot.com/2021/07/apos-ser-atacada-no-instagram-vereadora.html> Acesso em 20 ago. 2021

BLOG ALAN GONÇALVES. **Blog Alan Gonçalves ganha crachá de imprensa credenciada para fazer cobertura de eventos em Bom Jesus do Itabapoana.**

2021e. Disponível em [https://zapbonjenoticias.blogspot.com/2021/08/blog-alan-goncalves-ganha-cracha-de.html?fbclid=IwAR0VSOUJYXlqxfIEQNYfIIRe-dAMC7m-v9i\\_SdDmtOzMkeVBMYYJQQkI8t6Q](https://zapbonjenoticias.blogspot.com/2021/08/blog-alan-goncalves-ganha-cracha-de.html?fbclid=IwAR0VSOUJYXlqxfIEQNYfIIRe-dAMC7m-v9i_SdDmtOzMkeVBMYYJQQkI8t6Q) Acesso em 20 ago. 2021

**BLOG ALAN GONÇALVES. Cada um tem sua opinião e tem que ser respeitada, diz Luciara Amil ao comentar as falas do deputado Júlio Lopes; “vou defender o rio, mas sou contra o sr. Eraldo e seus apoiadores, por ele ser um agressor de mulher”.** 2021b. Disponível em <https://zapbonjenoticias.blogspot.com/2021/08/cada-um-tem-sua-opinioao-e-tem-que-ser.html> Acesso em 20 ago. 2021

**BLOG ALAN GONÇALVES. Presidente Luciara Amil faz requerimento convocando audiência pública para debater sobre construção de PCH's em Bom Jesus do Itabapoana.** 2021a. Disponível em <https://zapbonjenoticias.blogspot.com/2021/08/presidente-luciara-amil-faz.html> Acesso em 18 ago. 2021

**BLOG ALAN GONÇALVES. Vereadora Luciara Amil denuncia agressões nas redes sociais.** 2021d. Disponível em <https://zapbonjenoticias.blogspot.com/2021/07/vereadora-luciara-amil-denuncia.html> Acesso em 20 ago. 2021

**BLOG DO FREDERICO. Atendido o maior clamor popular cultural de nossa história.** 2017. Disponível em <http://blogdofredericosueth.blogspot.com/2017/04/atendido-o-maior-clamor-popular.html> Acesso em 20 fev. 2021

**BNDES. BNDES aprova R\$ 46,9 milhões para instalação de hidrelétricas em Goiás e Rio Grande do Sul.** 2004. Disponível em [https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20040608\\_not820](https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20040608_not820) Acesso em 16 jan. 2021

**BNDES. BNDES contrata financiamento de R\$ 121,2 milhões para PCHs da Neoenergia.** 2008. Disponível em [https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20081021\\_not189\\_08](https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20081021_not189_08) Acesso em 20 fev. 2021

**BNDES. BNDES financia com R\$ 1 bilhão 16 projetos de energia alternativa.** 2005. Disponível em [https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20051228\\_not321\\_05](https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20051228_not321_05) Acesso em 20 fev. 2021

**BNDES. BNDES financia com R\$ 64 mi construção de Pequena Central Hidrelétrica no Paraná.** 2015. Disponível em [https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20150715\\_pch](https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20150715_pch) Acesso em 15 Jan. 2021

**BNDES. Consulta a operações do BNDES** (busca pelo termo “PCH”). 2021. Disponível em <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/consulta-operacoes-bndes/> Acesso em 02 fev. 2021

- BNDES. **Quem Somos.** 2019. Disponível em <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/quem-somos> Acesso em 20 jun. 2019
- BOLOGNESE ENERGIA. **História.** 2021. Disponível em <http://www.bolognesienergia.com.br/historia.html> Acesso em 20 jan. 2021
- BOLSONARO, J. **O caminho da prosperidade - proposta de plano de governo 2018.** 2018. Disponível em <https://flaviobolsonaro.com/PLANO DE GOVERNO JAIR BOLSONARO 2018.pdf>.
- BOND, A. et al. G. **Designing an effective sustainability assessment process.** In: Bond, A., Morrison-Saunders, A. and Howitt, R., (eds.) Sustainability Assessment Pluralism, Practice and Progress. Routledge, Taylor & Francis Group, Oxon, UK, pp. 231-244. 2013
- BORGES, E. W. B. **Lagoa Feia do Itabapoana: Identificação das Alternativas de Intervenção em um Trecho do Baixo Curso do Rio Itabapoana (RJ e ES) e Análise do seu Potencial Conflitivo.** Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental) Instituto Fed. de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Macaé, 2008
- BOSCHI, U. **Moisés nega privatização da Celesc: “O projeto é fortalecer nossas empresas.”** 2019. Disponível em <https://www.nsctotal.com.br/colunistas/upiara-boschi/mois-es-nega-privatizacao-da-celesc-o-projeto-e-fortalecer-nossas-empresas>. Acesso em 17 jan. 2021
- BOSSHARD, P. **World Bank Returns to Big Dams: Bankrupt Model Won't Overcome Energy Poverty.** International Rivers Vol. 28 / No. 3, 2013
- BRAGA, A. L. C. **Ictiofauna do Rio Pomba: Estrutura da Comunidade, aspectos biológicos e impactos de represamentos.** Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) Universidade Federal De Lavras, Lavras, 2007
- BRASIL ALEMANHA NEWS. **PCH da Volkswagen completa cinco anos.** 2015. Disponível em <https://brasilemanhanews.com.br/sustentabilidade/pch-da-volkswagen-completa-cinco-anos/> Acesso em 17 jan. 2021
- BRASIL DE FATO. **67% dos brasileiros dizem não às privatizações, aponta Datafolha.** 2019. Brasil de Fato. Disponível em <https://www.brasildefato.com.br/2019/09/10/67-dos-brasileiros-dizem-nao-as-privatizacoes-aponta-datafolha/> Acesso em 17 jan. 2021
- BRASIL DE FATO. **Mesmo com lucro de R\$ 119 milhões, Companhia Energética de Brasília será privatizada.** 2020. Disponível em <https://www.brasildefato.com.br/2020/10/08/mesmo-com-lucro-de-r-119milhoes-companhia-energetica-de-brasilia-sera-privatizada> Acesso em 17 jan. 2021
- BRASIL PCH. **Calheiros Energia S.A.** 2021a. Disponível em <http://www.brasilpch.com.br/empreendimentos/calheiros-energia-s-a/> Acesso em 12 fev. 2021.

BRASIL PCH. **Caparaó Energia S.A.** 2021b. Disponível em: <http://www.brasilpch.com.br/empreendimentos/caparao-energia-s-a/> Acesso em 12 fev. 2021

BRASIL PCH. **Composição acionária.** 2021c. Disponível em <http://www.brasilpch.com.br/companhia/composicao-acionaria/> Acesso em 20 jan. 2021

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br) Acesso em 01 fev. 2019

BRASIL. **Decreto nº 24/1934.** Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D24643.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D24643.html) Acesso em 01 fev. 2019

BRASIL. **Lei Complementar nº 140/2011.** Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp140.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.html) Acesso em 01 fev. 2019

BRASIL. **Lei nº 13.097/2015.** 2015. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2015-2018/2015/Lei/L13097.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2015-2018/2015/Lei/L13097.html) Acesso em 01 fev. 2019

BRASIL. **Lei nº 13.360/2016.** 2016. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2015-2018/2016/Lei/L13360.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2015-2018/2016/Lei/L13360.htm) Acesso em 01 fev. 2019

BRASIL. **Lei nº 6.938/1981 - Política Nacional de Meio Ambiente,** 1981. Disponível em [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm) Acesso em 01 fev. 2019

BRASIL. **Relatórios PAC,** 2010, 2014. Disponível em <https://dados.gov.br/dataset/obras-do-pac-programa-de-aceleracao-do-crescimento> Acesso em 12 set. 2020.

BRASIL. **11º Balanço do PAC.** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Brasília, p. 48. 2014. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/estudos/2014/nt15.pdf> Acesso em 12 set. 2020

BRENNAND ENERGIA. **Histórico** - Multiplicamos energias para gerar desenvolvimento. 2021. Disponível em <https://www.brennandenergia.com.br/site/historico.php?c=4> Acesso em 15 jan. 2021

BROMBAL, D. et al. Evaluating public participation in Chinese EIA. An integrated Public Participation Index and its application to the case of the New Beijing Airport. **Environmental Impact Assessment Review**, 62, p. 49–60, 2017

BRONZ, D.; ZHOURI, A.; CASTRO, E. Passando a boiada: violação de direitos, desregulação e desmanche ambiental no Brasil. **Antropolítica**, vol. 49, no. 2, p. 8–41, 2020.

BROOKFIELD. **Energia Renovável.** 2021. Disponível em <https://www.brookfield.com/pt-br/nossas-empresas/energia-renovavel> Acesso em 15 Jan. 2021



BUENO, M. L. **Avaliação das espécies migradoras de peixes e do ictioplâncton no rio Pandeiros, Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016

CALHEIROS, D. F; CASTRILON S. K. I.; 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.9, n.1, p.119-139, 2018. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.001.0009>

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Biografia de Jaqueline Cassol**. 2021a. Disponível em <https://www.camara.leg.br/deputados/108338/biografia> Acesso em 12 Jan. 2021.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Biografia de Reditário Cassol**. 2021b. Disponível em <https://www.camara.leg.br/deputados/73851/biografia> Acesso em 12 Jan. 2021.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Frente parlamentar será lançada em defesa das centrais elétricas**. 2019. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/CONSUMIDOR/577988-FRENTE-PARLAMENTAR-SERA-LANCADA-EM-DEFESA-DAS-CENTRAIS-ELETRICAS.html> Acesso em 20 jun. 2019

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PL 2159/2021 - Dispõe sobre o licenciamento ambiental**; regulamenta o inciso IV do § 1o do art. 225 da Constituição Federal; altera as Leis nos 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e 9.985, de 18 de julho de 2000; revoga dispositivo da Lei no 7.661, de 16 de. 2021c. Disponível em <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=8970277&ts=1625766340159&disposition=inline> Acesso em 10 jul. 2021.

CANAL ENERGIA. **2ª edição do Webinar “Ampliação do Mercado Livre e o Futuro do Mercado Regulado.”** 2020a. Disponível em <https://www.canalenergia.com.br/eventos/53143037/2o-edicao-webinar-ampliacao-do-mercado-livre-e-o-futuro-do-mercado-regulado-como-efetuar-transicao-necessaria-e-segura> Acesso em 20 jan. 2021

CANAL ENERGIA. **Abertura de mercado precisa ser precedida de retomada da isonomia, defende Abrapch**. 2018. Disponível em <https://abrapch.org.br/2018/10/abertura-de-mercado-precisa-ser-precedida-de-retomada-da-isonomia-defende-abrapch/> Acesso em 10 Jun. 2021

CANAL ENERGIA. **Aneel suspende operação de PCH em Minas Gerais**. 2020b. Disponível em <https://www.canalenergia.com.br/noticias/53137345/aneel-suspende-operacao-de-pch-em-minas-gerais>

CANAL ENERGIA. **EDP compra mais ações e agora tem 28,77% da Celesc**. 2020c. Disponível em <https://www.canalenergia.com.br/noticias/53144380/edp-compra-mais-aco-es-e-agora-tem-2877-da-celesc> Acesso em 18 jan. 2021

CANAL ENERGIA. **EDP investe R\$ 28 mi e passa a ter 1/4 do capital da Celesc**. 2019. Disponível em <https://www.canalenergia.com.br/noticias/53119623/edp-investe-r-28-mi-e-passa-a-ter-14-do-capital-da-celesc> Acesso em 18 Jan. 2021

CANDIANI, G. et al. Estudo de caso: aspectos socioambientais da pequena central hidrelétrica (PCH)-Queluz-SP, na bacia do rio Paraíba do Sul. **Revista do Departamento de Geografia** – USP, Volume 25, p. 98-119, 2013

CANTER, L. W. **Guidance Related to the Summary and Abstract of an EIS**. 2008

CAPES. **Conheça o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES**. 2018. Disponível em [http://sdi.capes.gov.br/banco-de-teses/02\\_bt\\_sobre.html](http://sdi.capes.gov.br/banco-de-teses/02_bt_sobre.html) Acesso em 01 jul. 2018

CAPITAL RESEARCH. **Economia mista: como funciona esse tipo de sociedade**. 2020. Disponível em <https://www.capitalresearch.com.br/blog/investimentos/economia-mista/> Acesso em 25 jan. 2021.

CARDOSO JÚNIOR, R. A. F.; GARCIA NETO, E. V.; HONGXIAN, C.; LEAL, A.; AMORIM, A. L. **A XRTE e o Meio Ambiente**, 2020. Disponível em [https://www.stategrid.com.br/wp-content/uploads/2020/06/A\\_XRTE\\_e\\_o\\_Meio\\_Ambiente\\_web-2.pdf](https://www.stategrid.com.br/wp-content/uploads/2020/06/A_XRTE_e_o_Meio_Ambiente_web-2.pdf)

CARDOSO, F. **Contaminação de rio em Crixás mata centenas de peixes e resolve moradores da região**. *Jornal Opção*, 2020. Disponível em <https://www.jornalopcao.com.br/ultimas-noticias/contaminacao-de-rio-em-crixas-mata-centenas-de-peixes-e-resolve-moradores-da-regiao-266601/#:~:text=Crime%20Ambiental-.Contamina%C3%A7%C3%A3o%20de%20rio%20em%20Crix%C3%A1s%20mata%20centenas,e%20resolve%20moradores%20da%20regi%C3%A3o&text=O%20Rio%20Vermelho%2C%20que%20corta,uma%20subst%C3%A2ncia%20ainda%20n%C3%A3o%20identificada.&text=%E2%80%9CFicou%20muito%20clara%20e%20conforme,peixes%20apareciam%20mortos%E2%80%9D%2C%20disse.>

CARNEIRO, D.; COLI, A.; DIAS, F. **Pequenas Centrais Hidrelétricas: Aspectos Jurídicos, Técnicos e Comerciais**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Synergia, 2017.

CARNEIRO, E. J. Política Ambiental e a Ideologia do Desenvolvimento Ambiental. In: ZHOURI, A. (Org.). **A Insustentável Leveza da Política Ambiental: Desenvolvimento e Conflitos Socioambientais**. 2ª ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2014.

CARTA CAMPINAS. **Justiça bloqueia R\$ 2,8 milhões de madeireiros por devastação no Pará**. 2016. Disponível em <https://cartacampinas.com.br/2016/06/justica-bloqueia-r-28-milhoes-de-madeireiros-por-devastacao-no-para/> Acesso em 02 fev. 2021

CARTA CAPITAL. **Reforma trabalhista: saiba como votaram os senadores no plenário**. 2017. Disponível em <https://www.cartacapital.com.br/politica/reforma-trabalhista-saiba-como-votaram-os-senadores-no-plenario/> Acesso em 12 jan. 2021

CARVALHO, L. M. de; SOUZA JÚNIOR, J. R. de C. **Atividade econômica: desempenho do PIB**. *Carta de Conjuntura*, vol. 43, p. 1–7, 2019.

CARVALHO, M. A. A. **A Eficiência da Avaliação Ambiental Integrada no Licenciamento Ambiental no Estado de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em

Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável) - Escola Superior Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, 123 f. 2015

CARVALHO, N. B. **Avaliação Dos Impactos Sinérgicos E Cumulativos De Pequenas Centrais Hidrelétricas Construídas Em Sequência**. Dissertação (Mestrado Em Planejamento Energético) Universidade Federal Do Rio De Janeiro, Rio De Janeiro 2014

CASHMORE M, GWILLIAM R, MORGAN R, COBB D, BOND A. The interminable issue of effectiveness: substantive purposes, outcomes and research challenges in the advancement of environmental impact assessment theory. **Impact Assess Proj Apprais** 22:295–310, 2004

CASHMORE, M. et al. Introduction: the effectiveness of impact assessment instruments. **Impact Assessment and Project Appraisal** 27(2):91-93, 2009 DOI: 10.3152/146155109X454285

CASTILHO, A. L. **Partido da Terra: como os políticos conquistam o território brasileiro**. 1a. São Paulo: Editora Contexto, 2012.

CASTRO, N. **Belo Monte, um grande desafio e muitas externalidades na sua construção**. Canal Energia, 2011. Disponível em [http://www.gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/44\\_castro112.pdf](http://www.gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/44_castro112.pdf) Acesso em 09 jun. 2019

CASTRO, E.; CARMO, E. D. (Ogrs). **Dossiê: Desastres e crimes da mineração em Barcarena**. Belém: NAEA: UFPA, 2019

CASTRO, N. J.; BRANDÃO, R. **Belo Monte e o futuro das energias renováveis**. Estadão, 2010. Disponível em <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,belo-monte-e-o-futuro-das-energias-renovaveis,540498> Acesso em 09 jun. 2019

CBH TIJUCAS. **Comitê Tijucas mais próximo das PCHs**. 2021. Secretária de Estado do Desenvolvimento Sustentável do Estado de Santa Catarina. Disponível em [http://www.cadastro.aguas.sc.gov.br/sirhsc/noticia\\_visualizar.jsp?idNoticia=1021&idEmpresa=1](http://www.cadastro.aguas.sc.gov.br/sirhsc/noticia_visualizar.jsp?idNoticia=1021&idEmpresa=1) Acesso em 15 Jan. 2021

CBHBPSI. **Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana**. Campos dos Goytacazes, p. 212, 2020. Disponível em [https://www.cbhbaixoparaiba.org.br/conteudo/Atlas\\_Agevap\\_Digital.pdf](https://www.cbhbaixoparaiba.org.br/conteudo/Atlas_Agevap_Digital.pdf)

CBHBPSI. **Resolução CBH-BPSI N°. 040/2021 de 24 de fevereiro de 2021 - "Dispõe sobre a criação de Grupo de Trabalho de Avaliação do Processo de Outorga da Pequena Central Hidrelétrica Saltinho do Itabapoana"** 2021. Disponível em <http://cbhbaixoparaiba.org.br/resolucoes/cbh-epsi/2021/40.pdf> Acesso em 17 jun.

CBHMO. **Entenda os detalhes da proposta de construção de Pequena Central Hidrelétrica no Rio Macaé**. 2020a. Disponível em <https://cbhmacae.eco.br/pchmacae/> Acesso em 17 jun.



CBHMO. **Comitê de Bacia se posiciona contra a construção de hidrelétrica no Rio Macaé.** 2020b. Disponível em <https://cbhmacae.eco.br/comite-de-bacia-se-posiciona-contr-a-construcao-de-hidreletrica-no-rio-macae/> Acesso em 17 jun. 2021

CDDPH - CONSELHO DE DEFESA DOS DIREITOS DA PESSOA HUMANA - Secretaria de Direitos Humanos. **Relatório final da Comissão Especial “Atingidos por Barragens”.** Brasília. 2010.

CEAA. **Cumulative Effects Assessment Practitioners Guide.** Canadian Environmental Assessment Agency, 1999 Disponível em <https://www.canada.ca/en/environmental-assessment-agency/services/policy-guidance/cumulative-effects-assessment-practitioners-guide.html> Acesso em 09 jun. 2019

CEB. **Grupo CEB** - Estrutura Societária. 2021a. Disponível em <http://www.ceb.com.br/index.php/institucional-ceb-separator/estrutura-societaria-ceb> Acesso em 17 jan. 2021

CEB. **Histórico da CEB.** 2021b. Disponível em <http://www.ceb.com.br/index.php/institucional-ceb-separator/historia> Acesso em 23 Jan. 2021

CEE-FIOCRUZ. **Carlos Vainer: ‘A única barragem segura é aquela que não foi construída’.** Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz, 2019. Disponível em <https://cee.fiocruz.br/?q=Carlos-Vainer-A-unica-barragem-segura-e-aquela-que-nao-foi-constru%C3%ADda> Acesso em 06 jul. 2020

CEEE. **A CEEE.** 2021. Disponível em <https://www.cee.com.br/a-cee> Acesso em 16 jan. 2021

CEI. **Quem somos.** 2021. Disponível em <http://www.ceienergetica.com.br/quem-somos/> Acesso em 2 Fev. 2021

CEMIG. **Usinas da Cemig: 1952-2005.** Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, Rio de Janeiro, 2006.

CEMIG. **CEMIG - Quem Somos.** 2021a. Disponível em <https://novportal.cemig.com.br/quem-somos/> Acesso em 16 Jan. 2021

CEMIG. **Nossa história.** 2019. Disponível em <https://www.cemig.com.br/memoria-cemig/> Acesso em 09 jun. 2019

CEMIG. **UHE Rosal.** 2021. Disponível em <https://www.cemig.com.br/usina/uhe-rosal/> Acesso em 20 fev. 2021

CERAÇÁ. **Sobre a Ceraçá.** 2021. Disponível em <http://www.ceraca.com.br/sobre.php> Acesso em 02 fev. 2021

CERHI-RJ. **Resolução CERHI-RJ No 107 de 22 de maio de 2013 - Aprova nova Definição das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro.** 2013. Disponível em <http://www.comiteguandu.org.br/conteudo/Resolucao-CERHI-107.pdf> Acesso em 20 jan. 2021

CERHI-RJ. **Resolução CERHI-RJ No 18 de 08 de novembro de 2006 - Aprova a definição das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro.** 2006. Disponível em <https://www.comiteguandu.org.br/legislacoes/ResolucoesCERHI/Resolucao-CERHI-018.pdf> Acesso em 20 jan. 2021

CERILUZ. **História Ceriluz.** 2021. Disponível em <https://www.ceriluz.com.br/index.php/grupo-ceriluz/historia-ceriluz> Acesso em 02 fev. 2021.

CERPCH. **Bolsonaro diz que quer licença ambiental para pequenas hidrelétricas em até três meses.** 2019. Disponível em [http://www.cerpch.org/cepch/front\\_end/noticia.php?id=557](http://www.cerpch.org/cepch/front_end/noticia.php?id=557) Acesso em 09 jun. 2019

CERPCH. **MME quer viabilizar construção de 536 pequenas centrais hidrelétricas.** 2019b. Disponível em [http://www.cerpch.org/cepch/front\\_end/noticia.php?id=639](http://www.cerpch.org/cepch/front_end/noticia.php?id=639) Acesso em 09 jun. 2019

CERPCH. **PCH Notícias & SHP News 78.** 2018. Disponível em [http://cepch.org/cepch/front\\_end/documents/revista\\_5c5317a18a6e9.pdf](http://cepch.org/cepch/front_end/documents/revista_5c5317a18a6e9.pdf) Acesso em 09 jun. 2019

CERPCH. **Quem Somos: Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétrica.** 2019. Disponível em [http://www.cerpch.org/cepch/front\\_end/cepch.php](http://www.cerpch.org/cepch/front_end/cepch.php) Acesso em 09 jun. 2019

CHANCHITPRICHA, C. e BOND, A. Conceptualising the effectiveness of impact assessment processes. **Environmental Impact Assessment Review** 43 (2013) 65–72 2013

CIMI. **MPF no Mato Grosso suspende licenças de instalação no complexo hidrelétrico Juruena.** 2008. Disponível em <https://cimi.org.br/2008/04/27334/> Acesso em 20 Jan. 2021.

CMBJI. **Legislativo cobra esclarecimentos e mais transparência em informações relacionadas a vacinação contra a Covid-19 no Município.** 2021. Disponível em: [https://cmbji.rj.gov.br/site/noticia/legislativo\\_cobra\\_esclarecimentos\\_e\\_mais\\_transparencia\\_em\\_informacoes\\_relacionadas\\_a\\_vacinacao\\_contra\\_a\\_covid-19\\_no\\_municipio./583](https://cmbji.rj.gov.br/site/noticia/legislativo_cobra_esclarecimentos_e_mais_transparencia_em_informacoes_relacionadas_a_vacinacao_contra_a_covid-19_no_municipio./583) Acesso em 28 fev. 2021.

CNI. **Indústria e setor elétrico entregam ao governo propostas para aperfeiçoar licenciamento ambiental para usinas hidrelétricas.** 2015. Disponível em <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/leis-e-normas/industria-e-setor-eletrico-entregam-ao-governo-propostas-para-aperfeiçoar-licenciamento-ambiental-para-usinas-hidreletricas> Acesso em 09 jun. 2019

CNI. **Licenciamento ambiental - Propostas para a Modernização.** Brasília, 2018 Disponível em <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/propostas-da-industria-para-eleicoes-2018/recursos-naturais/> Acesso em 09 jun. 2019

CNN BRASIL. **Promessa de Zema, privatização da Cemig é aguardada pelo setor.** 2020. Disponível em

<https://www.cnnbrasil.com.br/business/2020/12/26/promessa-de-zema-oferta-da-cemig-e-aguardada-pelo-setor> Acesso em 25 Jan. 2021

CNN BRASIL. **Texto não é perfeito e pode ser aperfeiçoado, diz relator da MP da Eletrobras.** 2021. Disponível em <https://www.cnnbrasil.com.br/business/2021/05/19/texto-nao-e-perfeito-e-pode-ser-aperfeiçoado-diz-relator-da-mp-da-eletrobras> Acesso em 4 Jul. 2021.

COELHO, A. M. **Diagnóstico Ambiental do Município de São Francisco de Itabapoana.** Dissertação (Mestrado Em Engenharia Civil) Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos Dos Goytacazes, 2008

CONAMA. **Resolução Nº 001/1986 – Dispõe sobre os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.** Disponível em [http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA\\_RES\\_CONS\\_1986\\_001.pdf](http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf) Acesso em 01 fev. 2019

CONAMA. **Resolução Nº 009/1987 – Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=60> Acesso em 01 fev. 2019

CONAMA. **Resolução Nº 237/1997 – Dispõe sobre a revisão dos procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental.** Disponível em [www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html](http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html) Acesso em 01 fev. 2019

CONAMA. **Resolução Nº 279/2001 – Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental.** Disponível em <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=277> Acesso em 01 fev. 2019

CONSÓRCIO DO ITABAPOANA. **Proposta de Instituição do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana.** 2008. Disponível em <https://www.oitabapoanense.com/>

CONTOURGLOBAL. **About us.** 2021a. Disponível em <https://www.contourglobal.com/about-us> Acesso em 2 Fev. 2021

CONTOURGLOBAL. **ContourGlobal aumenta portfólio latino-americano com aquisição no Brasil.** 2016. UOL Economia. Disponível em <https://economia.uol.com.br/noticias/pr-newswire/2016/11/28/contourglobal-aumenta-portfolio-latino-americano-com-aquisicao-no-brasil.htm> Acesso em 16 Jan. 2021.

CONTOURGLOBAL. **Places where we work: Brazil.** 2021b. Disponível em [https://www.contourglobal.com/places-where-we-work?its\\_country\\_id%5B%5D=70](https://www.contourglobal.com/places-where-we-work?its_country_id%5B%5D=70) Acesso em 16 Jan. 2021.

COOPERITAIPU. **Conselheiros da Cooperitaipu visitam PCHs do grupo Mauê.** 2019. Disponível em <http://cooperitaipu.com.br/noticias/conselheiros-da-cooperitaipu-visitam-pchs-do-grupo-maue/> Acesso em 09 fev. 2021.

- COPEL. **Nossa história.** 2021. Disponível em <https://www.copel.com/hpcweb/institucional/>. Acesso em 16 Jan. 2021.
- CORREIO DO POVO. **Governo do Estado lança projeto para gerar 480 megawatts de energia elétrica.** 2017. Disponível em <https://www.correiodopovo.com.br/noticias/economia/governo-do-estado-lanca-projeto-para-gerar-480-megawatts-de-energia-elétrica-1.235929> Acesso em 25 Jan. 2021
- CORTEZ, C.; BRAZ, C.; FUNCHAL, P. H.; LASCALA, T. PROINFA: da proposta à realidade. In: BERMANN, C. (ed.). **As novas energias do Brasil.** 1a. Rio de Janeiro: Editora FASE, p. 87–176, 2007
- COUTINHO, D. A. S. P. **Processo de constituição da identidade: significações atribuídas pelos moradores da comunidade quilombola Marques.** Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde, Sociedade e Ambiente) Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2015
- COUTO, T. B. A.; OLDEN, J. D. Global proliferation of small hydropower plants – science and policy. **Frontiers in Ecology and the Environment**, vol. 16, no. 2, p. 91–100, 2018. <https://doi.org/10.1002/fee.1746>
- CPFL ENERGIA. **Sobre a State Grid.** 2021. Disponível em <https://www.cpfl.com.br/institucional/stategrid/Paginas/default.aspx> Acesso em 15 Jan. 2021.
- CPFL RENOVÁVEIS. **Sobre Nós - Portfólio.** 2021. Disponível em <http://www.cpflrenovaveis.com.br/show.aspx?idCanal=ulgA66j6KNaWCurcD1PPCA=> Acesso em 15 Jan. 2021.
- CPT. **Conflitos no Campo Brasil 2018.** Goiânia, 2019. Disponível em <https://www.cptnacional.org.br/publicacoes-2/destaque/4687-conflitos-no-campo-brasil-2018> Acesso em 20 jun. 2019
- CPT. **Conflitos pela Água, tabelas com os dados do anos 2003 a 2019.** Disponível em <https://www.cptnacional.org.br/component/jdownloads/category/6-conflitos-pela-agua?Itemid=-1> Acesso em 20 jun. 2019
- CTG BRASIL. **Negócios - Geração.** 2021. Disponível em: <https://www.ctgbr.com.br/negocios/>. 15 Jan. 2021.
- DAMASCENO, I. A. **Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs): Normas, Conceitos e o Estudo de caso da PCH Malagone; Uberlândia – MG.** Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 163 f. 2014
- DE OLHO NOS RURALISTAS. **Usinas que destruíram rios rendem R\$ 43 milhões a políticos e empresários de Mato Grosso.** 2019. Disponível em <https://deolhonosruralistas.com.br/2019/02/18/usinas-que-destruiram-rios-rendem-r-43-milhoes-a-politicos-e-empresarios-de-mato-grosso/> Acesso em 20 Jan. 2021.
- DEL BENE, D. El expansionismo hidroeléctrico chino en América Latina. **Ecología Política**, vol. 56, p. 116–120, 2018

DELESPOSTE, A. G. **Movimento dos Atingidos pela Barragem de Fumaça - MG: Caminho para o Empoderamento da Mulher?** Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 161 f. 2012

DEMO, P. **Introdução à Metodologia da Ciência**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

DESIDÉRIO, M. **Mundo está de olho no saneamento do Brasil, diz CEO da BRK Ambiental**. 2020. Revista Exame. Disponível em <https://exame.com/negocios/mundo-esta-de-olho-no-saneamento-do-brasil-diz-ceo-da-brk/> Acesso em 16 Jan. 2021.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **De empresário industrial a mecenas: Conheça a vida de Ricardo Brennand**. 2020. Disponível em <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/viver/2020/04/de-empresario-industrial-a-mecenas-conheca-a-vida-de-ricardo-brennand.html> Acesso em 15 Jan. 2021

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. **Diário Oficial da União - Seção 2, no 28**, sexta-feira, 8 de fevereiro de 2019 - ISSN 1677-7050. 2019b. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=529&pagina=161&ata=08/02/2019&captchafield=firstAccess>

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. **Diário Oficial da União - Seção 3 - no 250**, 27 de dezembro de 2019a.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. **Página 63 da Seção 2 do Diário Oficial da União (DOU) de 28 de Setembro de 2018**. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/210772123/dou-secao-2-28-09-2018-pg-63>

DIÁRIO OFICIAL DO ESPÍRITO SANTO. **Decreto No 4110-R, de 05 de junho de 2017 - Institui o Comitê Capixaba da Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana**. Brasil, p. 1, 2017

DIÁRIO OFICIAL DO RIO DE JANEIRO. **Decreto Estadual no 45.584/2016 - Dá nova redação ao Decreto N° 41.720/2009, que Instituiu o Comitê da Bacia da Região Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul, Incluindo Itabapoana, no Âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. 2016. Disponível em: [http://www.cbhbaixoparaiba.org.br/conteudo/Decreto\\_45584-2016\\_CBHBPSI.pdf](http://www.cbhbaixoparaiba.org.br/conteudo/Decreto_45584-2016_CBHBPSI.pdf) Acesso em 20 jan. 2021

DIEGUES, A. C. **Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza**. Editora Hucitec-NUPAUB-USP, 2000

DIZ, J. B. M. e DISCACCIATI, A. C. G. **O acesso à informação no direito ambiental e a Convenção de Aarhus: a efetivação do direito fundamental à participação**. Pensar, Fortaleza, v. 22, n. 2, p. 581-601, maio/ago. 2017

DME POÇOS DE CALDAS. **Empreendimentos**. 2021a. Disponível em <http://www.dme-pc.com.br/institucional/empreendimentos> Acesso em 25 Jan. 2021

DME POÇOS DE CALDAS. **Nossa história**. 2021b. Disponível em <http://www.dme-pc.com.br/institucional/nossa-historia> Acesso em 25 Jan. 2021



DUARTE, C. FERREIRA, V. SÁNCHEZ, L. **Analisando audiências públicas no licenciamento ambiental: Quem são e o que dizem os participantes sobre projetos de usinas de cana-de-açúcar.** Saúde Soc. São Paulo, v.25, n.4, p.1075-1094, 2016

EASYCOOP. **PCH Flor do Sertão inaugura nesta sexta-feira.** 2021. Disponível em <http://www.cooperativismo.org.br/noticias/View.aspx?id=6252> Acesso em 2 Fev. 2021.

ECO92. **Declaração do Rio de Janeiro.** 1992 Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010340141992000200013&lng=en&nrm=isso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340141992000200013&lng=en&nrm=isso) Acesso em 15 jun. 2019

ECONSERVATION. **Relatório de Impacto Ambiental do Porto Central - Presidente Kennedy/ES.** 2013.

ECO-SISTEMA. **Diagnóstico Socioambiental da PCH Pedra do Garrafão.** Preparado para a RIO PCH I. 2013

ECO-SISTEMA. **Plano de Conservação e Uso do Solo do entorno do Reservatório - PACUERA - da PCH Pedra do Garrafão.** Preparado para a RIO PCH I. 2014

EL PAÍS. **As 50 barragens em alto risco que mantêm a bomba-relógio da mineração em Minas.** 2020. Disponível em <https://brasil.elpais.com/brasil/2020-01-23/as-50-barragens-em-alto-risco-que-mantem-a-bomba-relogio-da-mineracao-em-minas.html> Acesso em 30 jan. 2021

EL PAÍS. **Bolsonaro neutraliza o papel do Ibama na aplicação de multas ambientais.** 2019. Disponível em [https://brasil.elpais.com/brasil/2019/04/11/politica/1555009346\\_229285.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2019/04/11/politica/1555009346_229285.html) Acesso em 10 jun. 2021

ELETROBRAS. **Eletrobras no Mundo.** 2021a. Disponível em <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Eletrobras-no-Mundo.aspx> Acesso em 02 fev. 2021

ELETROBRAS. **Geração de Energia.** 2021b. Disponível em <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Geracao-de-Energia.aspx> Acesso em 02 fev. 2021

ELETROBRAS. **História.** 2021c. Disponível em <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Historia.aspx> Acesso em 02 fev. 2021

ELETROBRAS. **Processo de Desestatização das Empresas de Distribuição.** 2021d. Disponível em <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Processo-de-Desestatizacao-das-Empresas-de-Distribuicao.aspx> Acesso em 13 jan. 2021

ELETROBRAS. **Sobre a Eletrobras.** 2021e. Disponível em <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Sobre-a-Eletrobras.aspx> Acesso em 02 fev. 2021

EM DEFESA DO ITABAPOANA. **Solar do Minotauro.** 2020. Disponível em [https://www.instagram.com/p/CFhldbAg\\_XR/](https://www.instagram.com/p/CFhldbAg_XR/) Acesso em 25 out. 2020

EMAE. **Histórico.** 2021. Disponível em <http://www.emae.com.br/conteudo.asp?id=Historico> Acesso em 25 jan. 2021

ENEL. **Enel no Brasil.** 2021. Disponível em <https://www.enel.com.br/pt/quemsomos/a201611-enel-brasil.html> Acesso em 15 jan. 2021

ENERGISA. **Energisa vende ativos de Geração para a Brookfield por R\$ 1,4 Bilhão.** 2014. Disponível em <http://grupoenergisa.com.br/paginas/noticia.aspx?id=37> Acesso em 15 jan. 2021

ENGIE. **Sobre a Engie Brasil.** 2021. Disponível em <https://www.engie.com.br/institucional/sobre-a-engie/> Acesso em 17 jan. 2021

EPE. **Plano Nacional de Energia (PNE) 2030.** Empresa de Pesquisa Energética. 2006. Disponível em <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Plano-Nacional-de-Energia-PNE-2030> Acesso em 20 jun. 2020

ESTADÃO. **Blairo Maggi, ministro da Agricultura, assume voto em Bolsonaro.** 2018. Disponível em <https://politica.estadao.com.br/noticias/eleicoes,blairo-maggi-ministro-da-agricultura-assume-voto-em-bolsonaro,70002549798> Acesso em 20 jan. 2021

ESTADÃO. **Charles Lenzi: A MP 1.031 e as PCHs: uma importante contribuição para uma matriz elétrica limpa, renovável e firme.** 2021. Disponível em <https://politica.estadao.com.br/blogs/fausto-macedo/a-mp-1-031-e-as-pchs-uma-importante-contribuicao-para-uma-matriz-eletrica-limpa-renovavel-e-firme/> Acesso em 04 jul. 2021

ESTADÃO. **Cresce o interesse dos investidores por pequenas hidrelétricas.** 2002. Disponível em <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,cresce-o-interesse-dos-investidores-por-pequenas-hidreletricas,20021208p42345> Acesso em 2 fev. 2021

ESTADÃO. **Ex-deputado Júlio Lopes é alvo da Lava Jato do Rio por propinas de R\$ 14 milhões da Odebrecht e Fetranspor.** 2020. Disponível em: <https://politica.estadao.com.br/blogs/fausto-macedo/ex-deputado-julio-lobes-e-alvo-da-pf-em-nova-fase-da-lava-jato-do-rio-por-propinas-de-r-14-milhoes/> Acesso em 16 ago. 2021.

ESTADÃO. **Petrobras começa a negociar pequenas hidrelétricas.** 2013a. Disponível em <https://economia.estadao.com.br/noticias/negocios,petrobras-comeca-a-negociar-pequenas-hidreletricas,155672e> Acesso em 20 Jan. 2021

ESTADÃO. **Senador Ivo Cassol é condenado a 4 anos e 8 meses de prisão.** 2013b. Disponível em <https://politica.estadao.com.br/noticias/geral,senador-ivo-cassol-e-condenado-a-4-anos-e-8-meses-de-prisao,1062000> Acesso em 12 jan. 2021

ESTADÃO. **Setor elétrico espera pelo menos seis privatizações em 2020.** 2020. Disponível em <https://economia.estadao.com.br/blogs/coluna-do-broad/setor-eletrico-espera-pelo-menos-seis-privatizacoes-em-2020/> Acesso em 17 jan. 2021



ESTADO DE MINAS. **Dono da Havan é alvo da Receita por sonegação de R\$ 2,5 mi.** 2020. Disponível em [https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2020/06/12/internas\\_economia,1156066/dono-da-havan-e-alvo-da-receita-por-sonegacao-de-r-2-5-mi.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2020/06/12/internas_economia,1156066/dono-da-havan-e-alvo-da-receita-por-sonegacao-de-r-2-5-mi.shtml) Acesso em 25 jan. 2021

ESTADO DE MINAS. **Zema volta a propor privatização da Cemig: “Está demonstrado que funciona.”** 2021. Disponível em [https://www.em.com.br/app/noticia/politica/2021/01/27/interna\\_politica,1232912/zema-volta-a-propor-privatizacao-da-cemig-esta-demonstrado-que-funciona.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/politica/2021/01/27/interna_politica,1232912/zema-volta-a-propor-privatizacao-da-cemig-esta-demonstrado-que-funciona.shtml) Acesso em 29 jan. 2021

EXAME. **Brookfield avança em energia com compra de usinas da EDP.** 2015. Revista Exame. Disponível em <https://exame.com/negocios/brookfield-avanca-em-energia-com-compra-de-usinas-da-edp/> Acesso em 15 jan. 2021.

EXAME. **Luciano Hang, dono da Havan, sonegou R\$ 2,5 milhões, diz Receita.** 2020. Disponível em <https://exame.com/negocios/luciano-hang-dono-da-havan-sonegou-r-25-milhoes-diz-receita/> Acesso em 25 jan. 2021

EXAME. **Renova e Cemig informam pagamento por 51% da Brasil PCH.** 2014. Disponível em <https://exame.com/negocios/renova-e-cemig-informam-pagamento-pela-chiplay-por-51-da-brasil-pch/> Acesso em 20 jan. 2021.

FANZERES, A.; REGINA, A. W.; PEREIRA, C. F. R.; CARVALHO, R. **Relatório Técnico - Acompanhamento de Empreendimentos de Infraestrutura energética na Bacia do Juruena - 2020.** 2020. Disponível em [https://amazonianativa.org.br/wp-content/uploads/2020/10/OPAN\\_RT\\_Acompanhamento-de-empreendimentos-de-infraestrutu-ra-energetica-na-bacia-do-Juruena.pdf](https://amazonianativa.org.br/wp-content/uploads/2020/10/OPAN_RT_Acompanhamento-de-empreendimentos-de-infraestrutu-ra-energetica-na-bacia-do-Juruena.pdf)

FARIA, M. S. **O Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável (CMDs) e a Gestão de Recursos Hídricos - Um Estudo da Bacia do Rio Itabapoana, RJ.** Dissertação de mestrado. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2005

FEARNSIDE, P.; FIGUEIREDO, A.; BONJOUR, S. Amazonian forest loss and the long reach of China's influence. **Environment, Development and Sustainability**, vol. 15, p. 325–338, 2013. <https://doi.org/10.1007/s10668-012-9412-2>

FEINDT. **Revista Piracema.** Rio PCH I. 2008

FERNANDES, C. **Efeitos da Formação do Reservatório da PCH Ibirama Sobre os Atributos e Estrutura da Comunidade Zooplânctônica.** Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo. 2013

FERNANDES, F.; BERTICELLI, G. **Análise do MAB sobre a privatização de 13 hidrelétricas da CEEE no Rio Grande do Sul.** Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em <https://mab.org.br/publicacao/analise-do-mab-sobre-a-privatizacao-de-13-hidreletricas-da-ceee-no-rio-grande-do-sul/>

FERREIRA, G. **Comunidade De Pescadores Artesanais No Lago De Itaipu - Conflitos Territoriais Na Colônia Z11 De São Miguel Do Iguçu/PR.** Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2014

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & Sociedade** [online], v. 23, n. 79, pp. 257-272, 2020. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>

FILHO, E. **Geoindicadores de Mudanças Morfológicas em Sistemas Físicos Impactados por Empreendimentos Hidrelétricos: Uma Leitura da Geografia Histórica da Paisagem – PCH Rio do Peixe I e II (1925-2016)**. Dissertação de Mestrado - Universidade De São Paulo, São Paulo. 2017

FINE, B. Review of African Political Economy Assessing South Africa's New Growth Path: framework for change? **Review of African Political Economy**, vol. 39, no. 134, p. 551–568, 2012. <https://doi.org/10.1080/03056244.2012.738418>

FINE, B.; RUSTOMJEE, Z. Debate 1: Debating the South African minerals - energy complex: A response to Bell and Farrell. **Development Southern Africa**, vol. 15, no. 4, p. 689–701, 1998. <https://doi.org/10.1080/03768359808440040>

FIOCRUZ. **Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil**. 2021. Disponível em <http://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/> Acesso em 2 fev. 2021

FLEURY, L. C.; ALMEIDA, J. A Construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte: Conflito Ambiental e o Dilema do Desenvolvimento. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. XVI, n. 4, p. 141-158, out-dez, 2013

FLÓREZ, R. O. **Pequenas Centrais Hidrelétricas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014

FOLHA DE PERNAMBUCO. **Em família: coração do tamanho da personalidade**. 2020. Disponível em <https://www.folhape.com.br/noticias/em-familia-coracao-do-tamanho-da-personalidade/138443/> Acesso em 15 jan. 2021

FOLHA DE SÃO PAULO. **BNDES aprova R\$ 121 milhões para pequenas hidrelétricas**. 2008 Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2008/10/458728-bndes-aprova-r-121-milhoes-para-pequenas-hidreletricas.shtml> Acesso em 05 ago. 2019

FOLHA DE SÃO PAULO. **Bolsonaro diz que quer licença ambiental para pequenas hidrelétricas em até três meses**. 2019. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2019/05/bolsonaro-diz-que-quer-licenca-ambiental-para-pequenas-hidreletricas-em-ate-tres-meses.shtml> Acesso em 19 jun. 2020.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Dono da Havan cresceu sob governos petistas e acumula processos**. 2018a. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2018/10/dono-da-havan-cresceu-sob-governos-petistas-e-acumula-processos.shtml> Acesso em 21 jan. 2021

FOLHA DE SÃO PAULO. **Dono da Havan nega que tenha coagido funcionários para voto em Bolsonaro**. 2018b. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2018/10/dono-da-havan-nega-que-tenha-coagido-funcionarios-para-voto-em-bolsonaro.shtml> Acesso em 25 jan. 2021

FOLHA DE SÃO PAULO. **Fita provoca crise e protesto em Rondônia.** 2005. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/folha/brasil/ult96u69017.shtml> Acesso em 20 jan. 2021

FOLHA DE SÃO PAULO. **Índios invadem e incendeiam obras de hidrelétrica em MT.** 2008a. Disponível em <https://m.folha.uol.com.br/poder/2008/10/455778-indios-invadem-e-incendeiam-obras-de-hidreletrica-em-mt.shtml> Acesso em 20 jan. 2021

FOLHA DE SÃO PAULO. **Medo de apagão turbinou o mercado de usinas privadas.** 2007. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi2110200713.htm>. Acesso em 02 fev. 2021

FOLHA DE SÃO PAULO. **Obra beneficia grupo de Blairo, diz promotor.** 2008b. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/brasil/fc0306200807.htm> Acesso em 20 Jan. 2021.

FOLHA DE SÃO PAULO. **STF conclui processo contra Ivo Cassol cinco anos após condená-lo.** 2018c. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2018/06/stf-conclui-processo-contrai-ivo-cassol-cinco-anos-apos-condena-lo.shtml> Acesso em 20 jan. 2021

FOLHA POLÍTICA. **Dono da Havan, Luciano Hang mostra hidrelétrica impressionante sendo construída no Brasil.** 2018. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=g0DOVlehiKk> Acesso em 29 jan. 2021

FONSECA, A. A importância do conhecimento científico para o aprimoramento do Licenciamento e da Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 43, Edição Especial: Avaliação de Impacto Ambiental, p. 1-5, dezembro 2017

FONSECA, A. e RESENDE, L. Boas práticas de transparência, informatização e comunicação social no licenciamento ambiental brasileiro: uma análise comparada dos websites dos órgãos licenciadores estaduais. **Eng Sanit Ambient.** v.21 n.2, p. 295-306, 2016

FONSECA, A; SÁNCHEZ, LE; MONTAÑO, M; SOUZA, MMP e ALMEIDA, MRR. **Nota Técnica - Projeto de Lei Geral do Licenciamento Ambiental: análise crítica e propositiva do projeto de lei à luz das boas práticas internacionais e da literatura científica.** Waterloo (Canadá): School of Environment, Resources and Sustainability / University of Waterloo. 2019

FORBES. **Brookfield mantém apetite por Brasil.** 2019. Revista Forbes. Disponível em <https://forbes.com.br/negocios/2019/03/brookfield-mantem-apetite-por-brasil/> Acesso em 16 jan. 2021

FORBES. **De Rei da Soja a ministro: conheça a trajetória de Blairo Maggi.** 2017. Disponível em <https://forbes.com.br/negocios/2017/03/de-rei-da-soja-a-ministro-conheca-a-trajetoria-de-blairo-maggi/> Acesso em 20 jan. 2021

FREITAS, C. et al. **Estudo Técnico para a criação do Monumento Natural Municipal das Cachoeiras e Corredeiras do rio Itabapoana (PL no 46 de 2021).** Câmara dos Vereadores de Bom Jesus do Itabapoana. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/355422948> Estudo Técnico para a criação do Monumento Natural Municipal das Cachoeiras e Corredeiras do rio Itabapoana PL n 46 de 2021

FREITAS, E. **Avaliação da Qualidade dos Estudos Ambientais de Pequenas Centrais Hidrelétricas na Bacia Hidrográfica do Rio Grande, em Minas Gerais.** Dissertação de Mestrado - Universidade Federal De Lavras, Lavras. 2014

FRITZEN, M. **Uso do Território e Geração Hidrelétrica de Pequeno Porte no Brasil.** Dissertação (Mestrado em Geografia) UNICAMP, Campinas, 2017. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/330803>

FRY, J. et al. **Non-Technical Summaries - Due Care and Attention?** Paper presented at the 34th IAIA Annual Conference, Viña del Mar, Chile. Disponível em <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.567.8444&rep=rep1&type=pdf> Acesso em 20 jun. 2019

FUENTEFRÍA, L. **Estado terá novas PCHs em operação em até dois anos.** 2011. Jornal do Comércio. Disponível em <https://www.jornaldocomercio.com/site/noticia.php?codn=69648> Acesso em 15 jan. 2021.

FUKS, M. **Conflitos Ambientais no Rio de Janeiro: Ação e debate nas arenas políticas.** Rio de Janeiro, Editora UFRJ, 2001

FUNDAÇÃO DE ARTE DE OURO PRETO – FAOP. **Resgate Cultural da Bacia do Rio Itabapoana.** SEBRAE: Ouro Preto, 2004

FURNAS. **Usina de Santo Antônio.** 2021. Disponível em <https://www.furnas.com.br/subsecao/134/usina-de-santo-antonio---35683-mw?culture=pt>. Acesso em 13 jan. 2021

G1. **Bolsonaro inaugura Pequena Central Hidrelétrica no Paraná.** 2020a. Disponível em <https://g1.globo.com/pr/oeste-sudoeste/noticia/2020/11/06/bolsonaro-chega-ao-parana-para-inauguracao-de-pequena-central-hidreletrica.ghtml> Acesso em 10 jun. 2021.

G1. **CEB Distribuição é privatizada no DF; lance vencedor é de R\$ 2,5 bilhões.** 2020b. Disponível em <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2020/12/04/ceb-distribuicao-e-privatizada-no-df-lance-vencedor-e-de-r-25-bilhoes.ghtml> Acesso em 17 jan. 2021

G1. **Defesa de Luciano Hang apresenta recurso contra bloqueio do perfil nas redes sociais.** 2020c. Disponível em <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2020/05/28/defesa-de-hang-apresenta-recurso-contrabloqueio-do-perfil-nas-redes-sociais.ghtml> Acesso em 25 jan. 2021

G1. **Deputados de MT prorrogam CPI que investiga concessão de PCHs.** 2011. Disponível em <http://g1.globo.com/mato-grosso/noticia/2011/10/deputados-de-mt-prorrogam-cpi-que-investiga-concessao-de-pchs.html> Acesso em 20 Jan. 2021

G1. **Enel é considerada a pior companhia de energia elétrica do país, diz Aneel.** 2019. Disponível em <https://g1.globo.com/go/goias/noticia/2019/03/20/enel-e>

[considerada-a-pior-companhia-de-energia-eletrica-do-pais-diz-aneel.ghtml](#) Acesso em 17 jan. 2021

G1. **Energisa arremata Eletroacre e Ceron; consórcio leva Boa Vista Energia.** 2018. Disponível em <https://g1.globo.com/economia/noticia/2018/08/30/energisa-arremata-eletoacre-e-ceron-consorcio-leva-boa-vista-energia.ghtml> Acesso em 13 jan. 2021

G1. **Juíza condena construtoras de PCH a pagar R\$ 500 mil por danos morais.** 2016. Disponível em <http://g1.globo.com/mato-grosso/noticia/2016/08/juiza-condena-construtoras-de-pch-pagar-r-500-mil-por-danos-morais.html> Acesso em 20 jan. 2021

G1. **Justiça Federal manda Ibama assumir licenciamento ambiental de duas hidrelétricas na bacia do Tapajós.** 2019 Disponível em <https://g1.globo.com/pa/santarem-regiao/noticia/2019/07/03/justica-federal-manda-ibama-assumir-licenciamento-ambiental-de-duas-hidreletricas-na-bacia-do-tapajos.ghtml> Acesso em 20 jun. 2019

G1. **Lava Jato cumpre mandados contra Júlio Lopes, ex-secretário de Transportes do RJ.** 2020. Disponível em <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/12/07/pf-cumpre-mandado-no-rio.ghtml> Acesso em 16 ago. 2021

G1. **STF define pena de 7 anos e 6 meses para ex-senador Valdir Raupp por corrupção e lavagem.** 2020d. Disponível em <https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/11/10/stf-condena-ex-senador-valdir-raupp-a-7-anos-e-6-meses-por-corrupcao-e-lavagem-de-dinheiro.ghtml> Acesso em 20 jan. 2021

G1. **Veja como votou cada senador na sessão que derrubou afastamento de Aécio.** 2017. Disponível em <https://g1.globo.com/politica/noticia/veja-como-votou-cada-senador-na-sessao-que-derrubou-afastamento-de-aecio.ghtml> Acesso em 12 jan. 2021

GANEM, R. S. **Avaliação Ambiental Estratégica.** Câmara dos Deputados, 2014. Disponível em <http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/tema14/CP14020.pdf> Acesso em 20 jun. 2019

GANHÃES ENERGIA. **A Empresa.** 2021. Disponível em <http://www.ganhaesenergia.com.br/> Acesso em 02 fev. 2021

GARZON, L. F. N. **Água: Soberania empresarial versus soberania social.** Conflitos no Campo - Brasil 2009. 1a. São Paulo: Comissão Pastoral da Terra, 2009. Disponível em <https://cptnacional.org.br/index.php/component/jdownloads/download/41-conflitos-no-campo-brasil-publicacao/131-conflitos-no-campo-brasil-2009>

GAZETA DIGITAL. **Justiça condena grupo em R\$ 2,2 milhões por irregularidades em hidrelétrica.** 2018. Disponível em <https://www.gazetadigital.com.br/editorias/judiciario/justica-condena-grupo-em-r-22-milhoes-por-irregularidades-em-hidreletrica/540405> Acesso em 20 Jan. 2021

GAZETA MERCANTIL. **Grupo André Maggi passa a investir no setor de energia.** 2003. Disponível em



<http://www.provedor.nuca.ie.ufrj.br/eletrobras/arquivos/ifes/IFE1134.htm#gra1>

Acesso em 20 jan. 2021

GESEL. **Quem somos**. Grupo de Estudos do Setor Elétrico, 2019. Disponível em <http://www.gesel.ie.ufrj.br/index.php/Pages/who> Acesso em 18 mar. 2019

GESTA. **Contaminação por Silicose dos Trabalhadores da Mineração AngloGold Morro Velho**. Observatório dos Conflitos Ambientais de Minas Gerais, 2010.

GESTA. **Mapa dos Conflitos Ambientais de Minas Gerais**. 2021. Disponível em <https://conflitosambientalismg.lcc.ufmg.br/observatorio-de-conflitos-ambientais/mapa-dos-conflitos-ambientais/> Acesso em 2 fev. 2021

GIMENES, C. W. **Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável da Bacia do Rio Itabapoana - Projeto Managé**. Universidade Candido Mendes, 2005.

GLOBAL NOTÍCIAS. **Jaqueline Cassol diz que aumento proposto pela Energisa é assalto ao consumidor de Rondônia**. 2019. Disponível em <https://www.globalnoticias.com.br/noticia/245/www.instagram.com/globalshopping/www.facebook.com/globalnoticiass> Acesso em 13 jan. 2021

GLUCKER et al. Public participation in environmental impact assessment: why, who and how? **Environmental Impact Assessment Review** 43, p. 104–111, 2013

GODOI, M. **Aneel e Cade autorizam compra de PCHs pela Statkraft**. 2018. Canal Energia. Disponível em <https://www.canalenergia.com.br/noticias/53081914/aneel-e-cade-autorizam-compra-de-pchs-pela-statkraft> Acesso em 16 jan. 2021

GOMES, M.; TEIXEIRA, A. Participação Social nos Licenciamentos Ambientais: Para além da audiência pública. **Revista do Mestrado em Direito da Universidade Católica de Brasília**, Brasília, V. 11, nº 1, p. 128-146, Jan-jun. 2017

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA. **Usina com capacidade de gerar 8 mil watts de energia é inaugurada em Chupinguaia**. 2015. Disponível em <http://www.rondonia.ro.gov.br/ok-governador-participa-de-inauguracao-de-usina-com-capacidade-de-gerar-8-mil-watts-de-energia-em-chupinguaia/> Acesso em 20 Jan. 2021

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Agilidade da Sema e da Fepam em liberar projetos na área de energia é destacada em lançamento de PCH**. 2020. Disponível em <https://estado.rs.gov.br/agilidade-da-sema-e-da-fepam-em-liberar-projetos-na-area-de-energia-e-destacado-durante-lancamento-de-pch> Acesso em 25 jan. 2021

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Governador recebe dono de Lojas Havan, Luciano Hang**. 2019. Disponível em <https://estado.rs.gov.br/governador-recebe-dono-de-lojas-havan-luciano-hang> Acesso em 25 jan. 2021

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **PCH Furnas do Segredo será inaugurada nesta quarta-feira**. 2006. Disponível em

<https://estado.rs.gov.br/pch-furnas-do-segredo-sera-inaugurada-nesta-quarta-feira>  
Acesso em 16 jan. 2021.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Pequenas Hidrelétricas vão atender mais 25 mil residências gaúchas.** 2017. Disponível em : <https://estado.rs.gov.br/pequenas-hidreletricas-vao-atender-mais-25-mil-residencias-gauchas> Acesso em 25 Jan. 2021.

GRUPO CORNÉLIO BRENNAND. **Nossa história: Tradição em Empreender.** 2021. Disponível em <https://www.grupocorneliobrennand.com.br/pt/nossa-historia> Acesso em 15 jan. 2021

GUDYNAS, E. **Extractivismos: el concepto, sus expresiones y sus múltiples violencias.** Papeles de relaciones ecosociales y cambio global, vol. 143, p. 61–70, 2018

GUDYNAS, E. O novo extrativismo progressista na América do Sul: teses sobre um velho problema sob novas expressões. In: LÉNA, P.; NASCIMENTO, E. P. (eds.). **Enfrentando os limites do crescimento. Sustentabilidade, decrescimento e prosperidade.** 1a. Rio de Janeiro: Garamond, p. 303–318, 2012

HASAN, M.A. et al. Public participation in EIA: a comparative study of the projects run by government and non-governmental organizations. **Environ. Impact Assess. Rev.** 72, 12–24. 2018

HAVAN. **Linha do Tempo.** 2021. Disponível em <https://cliente.havan.com.br/Portal/Institucional/LinhaDoTempo> Acesso em 21 jan. 2021

HELLEBRANDT, L. **Impactos no Rio Itabapoana, afetando Lagoa Feia do Itabapoana. Projeto Mulheres na Pesca: mapa de conflitos socioambientais dos municípios do Norte Fluminense e das Baixadas Litorâneas,** 2019. Disponível em <https://www.mulheresnapesca.uenf.br/mapa.php> Acesso em 02 fev. 2021

HO, D. T. K. Public Participation in the Malaysian Environmental Impact Assessment. **Environmental Sustainability and Climate Change**, Volume 1, Issue 1, 2019

HOFMAN, R. M. **Gargalos do licenciamento ambiental.** 2015 Disponível em [http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-daconle/tema14/2015\\_1868\\_licenciamentoambiental\\_rose-hofmann](http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-daconle/tema14/2015_1868_licenciamentoambiental_rose-hofmann) Acesso em 20 jun. 2019

HUGHES, R. Environmental Impact Assessment and Stakeholder Involvement. **Environmental Planning Issues** No. 11, 1998

IAIA. **About International Association for Impact Assessment.** 2019. Disponível em <https://www.iaia.org/about.php> Acesso em 20 jun. 2019

IAIA. **Fastips No. 1: Impact Assessment.** 2012. Disponível em <https://www.iaia.org/fastips.php> Acesso em 20 jun. 2019



IAIA. **Fastips No. 9: NonTechnical Summary.** 2015. Disponível em <https://www.iaia.org/fasttips.php> Acesso em 20 jun. 2019

IAIA. **O que é Avaliação de Impacto?** 2009 Disponível em <https://www.iaia.org/fasttips.php> Acesso em 20 jun. 2019

IAIA. **Public Participation – Internacional Best Practice Principle. Special Publication Series No. 4,** 2006. Disponível em <https://www.iaia.org/best-practice.php> Acesso em 20 jun. 2019

IAP2 – **IAP2 Spectrum of Public Participation.** Louisville, KY: IAP2, 2019

IBAMA. **Ficha de Caracterização de Atividade da PCH Franca Amaral; Pirapetinga; Calheiros e Pedra do Garrafão.** 2018 Disponível em [https://servicos.ibama.gov.br/licenciamento/consulta\\_empresendimentos.php](https://servicos.ibama.gov.br/licenciamento/consulta_empresendimentos.php) Acesso em 10 out. 2018

IBAMA. **Instrução Normativa Nº 4206327.** 2019 Disponível em [https://ibama.gov.br/phocadownload/consultapublica/2019/2019-04-SEI\\_IBAMA-%20206327-MinutaIN.pdf](https://ibama.gov.br/phocadownload/consultapublica/2019/2019-04-SEI_IBAMA-%20206327-MinutaIN.pdf) Acesso em 02 ago. 2019

IBAMA. Licença Prévia no 575/2018 - PCH Saltinho do Itabapoana.

IBAMA. Licença Prévia no 575/2018 - PCH Saltinho do Itabapoana. 2018a

IBAMA. Parecer Técnico no 30/2018-NLA-RJ/DITEC-RJ/SUPES-RJ.

IBAMA. Parecer Técnico no 30/2018-NLA-RJ/DITEC-RJ/SUPES-RJ. 2018b

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 1).

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 2).

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 3).

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 7).

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 5).

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 6).

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 8).

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 17).

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 1), p. 401, 2002a

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 17). 2016a

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 2), p. 413, 2004

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 3), p. 388, 2007a

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 5), p. 303, 2008a

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 6), p. 371, 2008b

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 7), p. 387, 2008

IBAMA. Processo no 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 8), p. 403, 2009a

IBAMA. Processo no 02001.001943/2009-11 - Licenciamento da PCH Saltinho do Itabapoana (Parte 1). Brasília, 2010b.

IBAMA. Processo no 02001.001943/2009-11 - Licenciamento da PCH Saltinho do Itabapoana (Volume 2). Brasília, 2012.

IBAMA. Processo no 02001.001943/2009-11 - Licenciamento da PCH Saltinho do Itabapoana (Volume 3). Brasília, 2017.

IBAMA. Processo no 02001.001943/2009-11 - Licenciamento da PCH Saltinho do Itabapoana (Parte 1). Brasília, 2010a.

IBAMA. Processo no 02001.001943/2009-11 - Licenciamento da PCH Saltinho do Itabapoana (Volume 2). Brasília, 2012.

IBAMA. Processo no 02001.001943/2009-11 - Licenciamento da PCH Saltinho do Itabapoana (Volume 3). Brasília, 2017.

IBAMA. Processo no 02001.001944/2009-66 - Licenciamento Ambiental da PCH Bom Jesus (Volume 2).

IBAMA. Processo no 02001.001944/2009-66 - Licenciamento Ambiental da PCH Bom Jesus (Volume 1).

IBAMA. Processo no 02001.001944/2009-66 - Licenciamento Ambiental da PCH Bom Jesus (Volume 1), p. 363, 2016b

IBAMA. Processo no 02001.001944/2009-66 - Licenciamento Ambiental da PCH Bom Jesus (Volume 2), p. 196, 2009b

IBAMA. Processo no 02001.002627/99-70 - Licenciamento Ambiental da PCH Calheiros (Volume 1).

IBAMA. Processo no 02001.002627/99-70 - Licenciamento Ambiental da PCH Calheiros (Volume 2).

IBAMA. Processo no 02001.002627/99-70 - Licenciamento Ambiental da PCH Calheiros (Volume 3).

IBAMA. Processo no 02001.002627/99-70 - Licenciamento Ambiental da PCH Calheiros (Volume 4).

IBAMA. Processo no 02001.002627/99-70 - Licenciamento Ambiental da PCH Calheiros (Volume 5).

IBAMA. Processo no 02001.002627/99-70 - Licenciamento Ambiental da PCH Calheiros (Volume 1), p. 399, 2002b

IBAMA. Processo no 02001.002627/99-70 - Licenciamento Ambiental da PCH Calheiros (Volume 2), p. 415, 2006

IBAMA. Processo no 02001.002627/99-70 - Licenciamento Ambiental da PCH Calheiros (Volume 3), p. 409, 2007b

IBAMA. Processo no 02001.002627/99-70 - Licenciamento Ambiental da PCH Calheiros (Volume 4), p. 403, 2007c

IBAMA. Processo no 02001.002627/99-70 - Licenciamento Ambiental da PCH Calheiros (Volume 5), p. 393, 2010b

IBAMA. Processo no 02001.004116/95-78 - Licenciamento Ambiental da UHE Rosal (Volume 1).

IBAMA. Processo no 02001.004116/95-78 - Licenciamento Ambiental da UHE Rosal (Volume 1), p. 402, 1998

IBAMA. **Sobre as audiências públicas no processo de licenciamento ambiental.** 2018. Disponível em [www.ibama.gov.br/empreendimentos-e-projetos/licenciamento-audiencias-publicas](http://www.ibama.gov.br/empreendimentos-e-projetos/licenciamento-audiencias-publicas) Acesso em 13 fev. 2019

IBGE. **Conheça cidades e estados do Brasil.** 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/> Acesso em 20 fev. 2021

IBRAM, I. B. de M. **Economia Mineral Brasileira 2020 (Ano base 2019)**, p. 84, 2020

ICMBIO. **Macrobrachium carcinus (Linnaeus, 1758).** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/especies\\_ameacadas/invertebrados/SP\\_Macrobrachium\\_carcinus.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/especies_ameacadas/invertebrados/SP_Macrobrachium_carcinus.pdf)

IEA. **Renewable Energy Essentials – Hydropower.** 2010 Disponível em <https://webstore.iea.org/renewable-energy-essentials-hydropower> Acesso em 15 jun. 2019

IHA. **2020 Hydropower Status Report - Sector trends and insights.** International Hydropower Association, 2020. Disponível em

[https://www.hydropower.org/sites/default/files/publications-docs/2019\\_hydropower\\_status\\_report\\_0.pdf](https://www.hydropower.org/sites/default/files/publications-docs/2019_hydropower_status_report_0.pdf)

IIRSA. **Quiénes Somos.** 2019. Disponível em <http://iirsa.org/Page/Detail?menuItemId=121> Acesso em 15 jun. 2019

IMBEL. **Nossas Unidades.** 2021a. Disponível em <https://www.imbel.gov.br/institucional/quem-somos/nossas-unidades> Acesso em 25 jan. 2021

IMBEL. **Quem somos.** 2021b. Disponível em <https://www.imbel.gov.br/institucional/quem-somos> Acesso em 25 jan. 2021

IMHOF, A. e LANZA, G. R. **Greenwashing Hydropower.** World Watch Magazine, Volume 23, No. 1, 2010 Disponível em <http://www.worldwatch.org/node/6344> Acesso em 15 maio 2019

INCAPER. **Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural - PROATER 2020-2023.** 2020b. Disponível em <https://incaper.es.gov.br/proater>

INFOMET. **Investidores temem novo apagão.** 2003. Disponível em <https://www.infomet.com.br/site/noticias-ler.php?bsc=ativar&cod=17719> Acesso em 2 fev. 2021

INFOMONEY. **Havan fatura mais de R\$ 10 bilhões na pandemia e pretende retomar IPO em 2021.** 2021a. Disponível em <https://www.infomoney.com.br/mercados/havan-fatura-mais-de-r-10-bilhoes-na-pandemia-e-pretende-retomar-ipo-em-2021/>

INFOMONEY. **Para acelerar privatização da Eletrobras, governo fala em envio de MP a Congresso.** 2021b. Disponível em <https://www.infomoney.com.br/mercados/para-acelerar-privatizacao-da-eletobras-governo-fala-em-envio-de-mp-a-congresso/> Acesso em 2 fev. 2021

INSTITUTO RICARDO BRENNAND. **O Instituto.** 2021. Disponível em <https://www.institutoricardobrennand.org.br/index.php/oinstitu> Acesso em 15 jan. 2021.

ISTOÉ. **Brookfield avança com Lava Jato e ‘pechinchas.’** 2017. Revista Istoé. Disponível em <https://istoe.com.br/brookfield-avanca-com-lava-jato-e-pechinchas/> Acesso em 15 jan. 2021

ISTOÉ. **Luciano Hang: os negócios, a política e os bilhões.** 2019a. Disponível em <https://www.istoedinheiro.com.br/luciano-hang-os-negocios-a-politica-e-os-bilhoes/> Acesso em 25 jan. 2021

ISTOÉ. **O pesadelo da privatização da Cemig.** 2019b. Disponível em <https://www.istoedinheiro.com.br/o-pesadelo-da-privatizacao-da-cemig/> Acesso em 25 jan. 2021

ISTOÉ. **Pequenas Hidrelétricas, Grandes Negócios.** 2008. Disponível em <https://istoe.com.br/4825-PEQUENAS+HIDRELETRICAS+GRANDES+NEGOCIOS/> Acesso em 02 fev. 2021

ISTOÉ. **Tenha sua própria hidrelétrica.** 2002. Disponível em <https://www.istoedinheiro.com.br/noticias/investidores/20021217/tenha-sua-propria-hidroeletrica/23756> Acesso em 02 fev. 2021

ITABAPOANA ENERGIA S/A. **Apresentação CGH Itabapoana.** 2018

JAAKKO POYRY ENGENHARIA LTDA (JPE). **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)/Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da PCH Calheiros.** 2000

Jornal Gazeta. **Crime Ambiental no Sul do Estado.** 2009. Disponível em <http://gazetaonline.globo.com/conteudo/2009/11/561198-crime+ambiental+no+sul+do+estado.html> Acesso em 10 out. 2018

JUNGER, A. P. **Aspectos Sócio Ambientais Da Usina Hidrelétrica De Itaipu.** Tese (Doutorado em Energia). Universidade Federal do ABC, Santo André, 2015

KAFRUNI, S. **Agenda de privatizações: desestatização no setor elétrico continuará este ano.** 2021. Correio Brasiliense. Disponível em <https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2021/01/4898127-agenda-de-privatizacoes-desestatizacao-no-setor-eletrico-continuara-este-ano.html> Acesso em 17 jan. 2021

KALEN, S. **The Devolution of NEPA: How the APA Transformed the Nation's Environmental Policy.** Wm. & Mary Env'tl. L. & Pol'y Ver, v. 33, 2009

KEMENES, A. **Estimativa das Emissões de Gases de Efeito Estufa (CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>) pela Hidrelétrica de Balbina, Amazônia Central, Brasil.** Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2006

KIBLER, K. M. e TULLOS, D. D. Cumulative biophysical impact of small and large hydropower development in Nu River, China. **Water Resources Research**, Vol. 49, 3104–3118, doi:10.1002/wrcr.20243, 2013

KIND, L. Notas para o trabalho com a técnica de grupos focais. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 10, n. 15, p. 124-136, jun. 2004

KUIJPERS, K.; HUIJSTEE, M. Van; WILDE-RAMSING, J. A normative-empirical analysis of state duties and corporate responsibilities related to adverse human rights impacts on the Amazonian minerals-energy frontier A normative-empirical analysis of state duties and corporate responsibilities related to advers. **Journal of Cleaner Production**, vol. 11, no. April 2020, p. 1–11, 2014. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.02.049>.

LASCHEFSKI, K. Licenciamento e Equidade Ambiental – As Racionalidades Distintas de Apropriação do Ambiente por Grupos Subalternos. In ZHOURI, A. (Org.) **As Tensões do Lugar – Hidrelétricas, Sujeitos e Licenciamento Ambiental.** Belo Horizonte: Editora UFMG, p. 21-60, 2011

LASCHEFSKI, K. ZHOURI, A. PAIVA, A. Uma Sociologia do Licenciamento Ambiental: o caso das Usinas Hidrelétricas em Minas Gerais. In ZHOURI, A (Org.). **A Insustentável Leveza da Política Ambiental: Desenvolvimento e Conflitos Socioambientais**, 2ª ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2014

LATINI, J. R. **A Avaliação De Impacto Ambiental (AIA) Enquanto Instrumento Participativo e Preventivo no Contexto do Neodesenvolvimentismo: O Caso do Complexo Logístico Industrial do Porto do Açú (CLIPA)**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2016

LATINI, J. R.; PEDLOWSKI, M. A. Examinando as contradições em torno das Pequenas Centrais Hidrelétricas como fontes sustentáveis de energia no Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, vol. 37, p. 73–90, 2016. <https://doi.org/10.5380/dma.v37i0.42599>

LEE, N. COLLEY, R. **Reviewing the quality of environmental statement**. 2 ed. University of Manchester, Occasional Paper, 24, 55p. 1992

LIMA, C. C. e PINTO, J. M. As audiências públicas e o diálogo dos saberes: uma abordagem sobre a instalação de hidrelétricas e seus impactos ambientais. **Revista Brasileira de Direito**, v. 13, n. 2, 2017

LIMA, G. F. **Avaliação do Projeto da PCH Pedra do Garrafão Situada no Rio Itabapoana: Foco no Trecho de Vazão Reduzida e no Sistema de Transposição de Peixes**. Trabalho de Conclusão de Curso; (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2014

LITTLE, P. E. Os conflitos socioambientais: um campo de estudo e de ação política. In **A Difícil Sustentabilidade: Política Energética e Conflitos Ambientais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001

LITTLE, P. E. **Megaproyectos en la Amazonía. Un análisis geopolítico y socioambiental con propuestas de mejor gobierno para la Amazonía**, 2013.

LOCATELLI, C. Apresentação. In: LOCATELLI, C. (Org.). **Barragens Imaginárias: a construção de barragens pela comunicação**. 1a Ed. ed. Florianópolis: Editora Insular, 2015, p. 7–11.

LOOMIS, J. J., e DZIEDZIC, M. Evaluating EIA systems' effectiveness: A state of the art. **Environmental Impact Assessment Review**, 68, 29-37, 2018 doi:<https://doi.org/10.1016/j.eiar.2017.10.005>

LOSEKANN, C. Participação da Sociedade Civil na Política Ambiental do Governo Lula. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XV, n. 1, p. 179-200, jan./abr. 2012

MAB. **Barragens: um dilema social**. 2012. Disponível em <http://www.mabnacional.org.br/noticia/barragens-um-dilema-social> Acesso em 04 mar. 2019

MAB. **Cartilha do 8º Encontro Nacional do MAB**. 2016. Disponível em <https://issuu.com/mabnacional/docs/cartilha-rumo-8encontro-nacional-ma> Acesso em 12 fev. 2020

MACEDO, J. **Rio do Peixe sofre com estiagem e captação de mineradoras**. Estado de Minas, 2015. Disponível em [https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/02/03/interna\\_gerais,614174/rio-do-peixe-sofre-com-estiagem-e-captacao-de-mineradoras.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/02/03/interna_gerais,614174/rio-do-peixe-sofre-com-estiagem-e-captacao-de-mineradoras.shtml)



MACHADO, C. **Celesc caminha para a privatização.** 2019. **Jornal do Vale do Itapocu.** Disponível em <https://www.jdv.com.br/Artigos/Celesc-caminha-para-a-privatizacao> Acesso em 17 jan. 2021

MAIS RO. **Atenção MP: César Cassol usa prefeitura como extensão de suas empresas.** 2015a. Disponível em <https://maisro.com.br/atencao-mp-cesar-cassol-usa-prefeitura-como-extensao-de-suas-empresas/> Acesso em 20 jan. 2021

MAIS RO. **Em nota, prefeitura confirma que prestou serviço a empresa de César Cassol.** 2015b. Disponível em <https://maisro.com.br/em-nota-prefeitura-confirma-que-prestou-servico-a-empresa-de-cesar-cassol/> Acesso em 20 jan. 2021

MAIS RO. **Revoltado com irmão, Ivo Cassol poderá apoiar Padre Ton para a prefeitura de Rolim.** 2015c. Disponível em <https://maisro.com.br/revoltado-com-irmao-ivo-cassol-podera-apoiar-padre-ton-para-a-prefeitura-de-rolim/> Acesso em 20 jan. 2021

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 5a. São Paulo: Editora Atlas, 2003. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022003000100005>

MARTÍNEZ ALIER, J. **O Ecologismo dos Pobres.** São Paulo, Editora Contexto, 2017

MARTINI, K.; SOUZA-LIMA, J. Audiência Pública: Garantia ou Negação da Cidadania Ambiental?. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade** | vol.9, n.4, 2015

MEIRA, A. C. H.; ALMEIDA, J. Mar de quem? Crítica, sentimentos de (in)justiça e justificações em um conflito ambiental: empreendimentos portuários vs. pesca artesanal no litoral sul do Espírito Santo, Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, vol. 39, p. 59–76, 2016. <https://doi.org/10.5380/dma.v39i0.46570>

MELO, L. **Quem é a Brookfield, a empresa canadense que investiu quase R\$ 27 bilhões no Brasil em 5 anos.** 2018. G1. Disponível em <https://g1.globo.com/economia/noticia/quem-e-a-brookfield-a-empresa-canadense-que-investiu-quase-r-27-bilhoes-no-brasil-em-5-anos.ghtml> Acesso em 15 jan. 2021

MENESTRINO, E.; PARENTE, T. O estudo das territorialidades dos povos tradicionais impactados pelos Empreendimentos Hidrelétricos no Tocantins. **Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium**, Uberlândia, v. 2, n.1, p. 1-19, jan./jun. 2011

MILANEZ, B. Modernização ecológica no Brasil: limites e perspectivas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, vol. 20, p. 77–89, 2009. <https://doi.org/10.5380/dma.v20i0.12387>

MILANEZ, B.; SANTOS, R. S. P. dos. **Neoextrativismo no Brasil? Uma análise da proposta do novo marco legal da mineração.** R. Pós Ci. Soc., vol. 10, no. 19, p. 119–148, 2013.

MILARÉ, E. **Direito do Ambiente: A Gestão Ambiental em Foco.** São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011



MMA. **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)**. 2019 Disponível em <https://mma.gov.br/component/k2/item/11678-mecanismo-de-desenvolvimento-limpo-mdl> Acesso em 15 jun. 2019

MME. **Bento Albuquerque é o grande homenageado da premiação os “100 Mais Influentes da Energia da Década.”** 2021. Disponível em <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/bento-albuquerque-e-o-grande-homenageado-da-premiacao-os-201c100-mais-influentes-da-energia-da-decada201d>. Acesso em 10 jul. 2021

MONGABAY. **Críticos afirmam: Blairo Maggi, o rei da soja, reina absoluto sobre o destino da Amazônia.** 2018. Disponível em <https://brasil.mongabay.com/2018/07/criticos-afirmam-blairo-maggi-rei-da-soja-reina-absoluto-destino-da-amazonia/> Acesso em 20 jan. 2021

MONTENEGRO, S.; NORDI, N.; MARQUES, J. G. Contexto cultural, ecológico e econômico da produção e ocupação dos espaços de pesca pelos pescadores de pitu (*Macrobrachium carcinus*) em um trecho do baixo São Francisco, Alagoas-Brasil. **Interciência**, 2001. v. 26, n. 11, p. 535–540.

MORETTO, E. M.; GOMES, C. S.; ROQUETTII, D. R.; JORDÃO, C. D. O. Histórico, tendências e perspectivas no planejamento espacial de usinas hidrelétricas brasileiras: A antiga e atual fronteira amazônica. **Ambiente e Sociedade**, vol. 15, no. 3, p. 141–164, 2012. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2012000300009>

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

MOURA, M. **Mariluce Moura: ‘Redes Sociais são fundamentais da disseminação de informação, formatos e experimentação’**. Com ciência - dossiê divulgação científica, 2018. Disponível em <https://www.comciencia.br/mariluce-moura/> Acesso em 12 mar. 2021

MOURA FILHO, J. L. EIA/RIMA de anos depois: A sociedade tem se manifestado sobre os projetos de EIA-RIMA e seus impactos ambientais nas audiências públicas? In VERDUM e MEDEIROS – **Relatório de Impacto Ambiental: Legislação, Elaboração e Resultados**. Porto Alegre: Editora UFRGS, p. 151-156, 2006

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

MPF/ES. **MPF/ES quer informações sobre mortandade de peixes na Hidrelétrica do Rio Itabapoana.** 2009. Disponível em <https://www.ecodebate.com.br/2009/11/12/mpfes-quer-informacoes-sobre-mortandade-de-peixes-em-barragem-da-central-hidreletrica-pedra-do-garrafao/> Acesso em 10 out. 2020

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

MURPHY, J. **Effective Non-Technical Summaries for EIA**. IEMA e-Briefing 7. 2012 Disponível em [http://www.iema.net/system/files/iema\\_ebriefing\\_7\\_jan\\_12\\_non-technical\\_summaries.pdf](http://www.iema.net/system/files/iema_ebriefing_7_jan_12_non-technical_summaries.pdf) Acesso em 20 jun. 2019

NEHRER, R. Modelos de RIMAs no Rio Grande do Sul. In VERDUM e MEDEIROS – **Relatório de Impacto Ambiental: Legislação, Elaboração e Resultados**. Porto Alegre: Editora UFRGS, p. 105-112, 2006

NEOENERGIA. **Educação Patrimonial e Arqueologia na Vila da Rainha**. 2014. Disponível em <https://www.oitabapoanense.com/>

NEOENERGIA. **UHE Dardanelos**. 2021. Disponível em <https://www.neoenergia.com/pt-br/sobre-nos/linhas-de-negocios/renovaveis/renovaveis-hidrica/Paginas/dardanelos.aspx> Acesso em 20 jan. 2021

NOVOA GARZON, L. F. Política socioambiental e de entorno do BNDES: dos ajustes espaciais aos corretivos territoriais – os casos das UHEs de Santo Antônio e Jirau (RO) e da UHE de Belo Monte (PA). **Revista Política e Planejamento Regional**, vol. 2, no. 2, p. 393–408, 2015

O ECO. **Depois da soja, a luz**. 2005. Disponível em [https://oeco.org.br/reportagens/1316-oeco\\_13877/](https://oeco.org.br/reportagens/1316-oeco_13877/) Acesso em 20 jan. 2021

O GLOBO. **Cassol foi filmado oferecendo propina**. 2005. Disponível em <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/391198/noticia.htm?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 20 jan. 2021

O GLOBO. **Enel compra 11 pequenas centrais hidrelétricas no Brasil**. 2006. Disponível em <https://oglobo.globo.com/economia/enel-compra-11-pequenas-centrais-hidreletricas-no-brasil-4580916> Acesso em 15 jan. 2021

O ITABAPOANENSE. **Pescadores denunciam mortandade de peixes causada pela PCH Pedra do Garrafão, no rio Itabapoana**. 2020. Disponível em: <https://www.oitabapoanense.com/>

O NORTE FLUMINENSE. **A Maldição e os Milagres do Padre Negro**. 2007. Disponível em <http://onortefluminense.blogspot.com/2014/11/a-maldicao-e-os-milagres-do-padre-negro.html> Acesso em 12 fev. 2021

O NORTE FLUMINENSE. **Câmara de Vereadores quer o Retorno da Réplica da Usina Franco Amaral**. 2013. Disponível em [http://onortefluminense.blogspot.com/2013/10/01\\_archive.html](http://onortefluminense.blogspot.com/2013/10/01_archive.html)

O NORTE FLUMINENSE. **Cresce movimento pelo retorno da réplica da Hidrelétrica Franca Amaral**. 2019. Disponível em <http://onortefluminense.blogspot.com/2019/05/cresce-movimento-pelo-retorno-da.html> Acesso em 20 fev. 2021

O NORTE FLUMINENSE. **Descoberta do segundo forno indígena agita Bom Jesus do Itabapoana**. 2017. Disponível em <http://onortefluminense.blogspot.com/2017/10/descoberta-do-segundo-forno-indigena.html> Acesso em 02 fev. 2021

O NORTE FLUMINENSE. **Forno indígena agita Bom Jesus**. 2014. Disponível em <http://onortefluminense.blogspot.com/2014/09/forno-indigena-agita-bom-jesus-dra.html>

O NORTE FLUMINENSE. Livro **“A Praga do Padre Preto”, de Calheiros, foi lançado há 10 anos**. 2018. Disponível em: <http://onortefluminense.blogspot.com/2018/03/livro-praga-do-padre-preto-de-calheiros.html> Acesso em 12 fev. 2021

O POPULAR. **Senador Ivo Cassol e assessores de Bolsonaro são interceptados em investigação sobre prostituição**. 2017. Disponível em <https://www.opopular.com.br/noticias/politica/senador-ivo-cassol-e-assessores-de-bolsonaro-sao-interceptados-em-investigacao-sobre-prostituição-1.1309195> Acesso em 12 jan. 2021

OBSERVATÓRIO DE PCHS. Disponível em <https://www.observatoriodepchs.com/>

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

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

OLHAR DIRETO. **Rede Cemat será investigada pela CPI das PCHs por “abuso” na tarifa**. 2011. Disponível em <https://www.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?id=169773&noticia=rede-cemat-sera-investigada-pela-cpi-das-pchs-por-abuso-na-tarifa> Acesso em 20 jan. 2021

OLIVEIRA, N. A grande aceleração e a construção de barragens hidrelétricas no Brasil. **Varia Historia**, vol. 34, no. 65, p. 315–346, 2018 DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-87752018000200003>

OPPERMAN, J. **The Unexpectedly Large Impacts Of Small Hydropower**. Forbes, 2018. Disponível em <https://www.forbes.com/sites/jeffopperman/2018/08/10/the-unexpectedly-large-impacts-of-small-hydropower/#6b895deb7b9d> Acesso em 20 jun. 2019

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE). **Evaluación del Potencial Hidroenergético Regional: Informe Preliminar**. Revista Energética, no. 6, p. 98, 1984

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE). **Panorama de la Investigación Tecnológica en el Marco del Programa Latinoamericano de Cooperación Energetica - PLACE**. Primer Seminario Latinoamericano de Directores de Institutos de Investigación Energetica, p. 176, 1981

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE). **Pequeñas Centrales Hidroelectricas en Latinoamerica**, p. 10, 1980a

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE). **Programa Latinoamericano de Cooperación para Realizar la Evaluación Periódica de Recursos Hidroenergéticos Regionales**, 1982.

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE). **Requerimientos y Metodologías para la Implementación Masiva de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas en Latinoamérica**, 1980b

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE). **Situación y Perspectivas de la Tecnología y Equipamiento para Pequeñas Centrales Hidroeléctricas en Latinoamérica**, 1980c

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE). **Situación y Perspectivas de la Tecnología y Equipamiento para Pequeñas Centrales Hidroeléctricas en Latinoamérica**, 1980c

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE). **Requerimientos y Metodologías para la Implementación Masiva de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas en Latinoamérica**, 1980b

PAC. Plano de Aceleração do Crescimento, Balanço 4 anos – 2007- 2010. 2010

PAC. Plano de Aceleração do Crescimento, Balanço 4 anos – 2011-2014. 2014

PAC. Plano de Aceleração do Crescimento, Balanço 4 anos – 2015-2018. 2018

PAC. Sobre o Plano de Aceleração do Crescimento. 2019. Disponível em <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac> Acesso em 20 jun. 2019

PAZ, G. S. **Integração da América do Sul: o BNDES como agente da política regional do governo Lula**. 1º Seminário Internacional de Ciência Política, Rio Grande do Sul, 2015

PEDLOWSKI, M. **Neodesenvolvimentismo e seus dramas: Presidente Kennedy se encaminha para repetir as mazelas do Porto do Açu**. 2016. Disponível em <https://blogdopedlowski.com/2016/02/28/neodesenvolvimentismo-e-seus-dramas-presidente-kennedy-se-encaminha-para-repetir-as-mazelas-do-porto-do-acu/> Acesso em 10 mar. 2021

PEGADO, E. BARBOSA, E. Audiências Públicas Ambientais e Racionalidade Ambiental: Perspectivas e Desafios. **HOLOS**, Ano 29, Vol 1, p. 92-101, 2013

PEREIRA, R. **Bertin vende usina de 30 MW para Brookfield Energia**. 2011. Estadão. Disponível em <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,bertin-vende-usina-de-30-mw-para-brookfield-energia-imp-,712957> Acesso em 15 jan. 2021

PEREIRA, L. Estrangeirização da Terra no Brasil: Notas Teóricas e Metodológicas. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, nº 29, Ano 15, 2019

PETROBRAS. **PCHs da Petrobras Distribuidora já estão em fase de conclusão**. 2008. Disponível em [https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p\\_materia=4447](https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=4447) Acesso em 20 jan. 2021

PINHEIRO, L.; TRIGUEIRO, A. **Audiência pública como instrumento da política ambiental: um balanço analítico**. In: VIII Semana de Ciências Sociais do DCSO-PPGCS, 2014, Vitória. VIII Semana de Ciências Sociais UFES, 2014.

PINHEIRO, M. F. B. **Problemas Sociais e Institucionais na Implantação de Hidrelétricas: Seleção de Casos Recentes no Brasil e casos Relevantes em outros Países**. Dissertação (Mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 219 f. 2007

PLANTPROJECT. **A influência leve de Blairo Maggi**. 2020. Disponível em <http://plantproject.com.br/novo/2020/04/influencia-leve-de-blairo-maggi/> Acesso em 20 jan. 2021

PM RIBAS DO RIO PARDO. **Paulo Tucura se reúne com analistas da Brookfield para tratar sobre geração de energia**. 2017. Prefeitura Municipal de Ribas do Rio Pardo. Disponível em <https://www.ribasdoriopardo.ms.gov.br/imprensa/noticias/gabinete-do-prefeito/paulo-tucura-se-reune-com-analistas-da-brookfield-para-tratar-sobre-geracao-de-energia> Acesso em 15 jan. 2021

PMBJI. **1º Festival de História e Cultura de Calheiros é marcado com inauguração de monumento histórico**. 2018a. Disponível em: <https://www.bomjesus.rj.gov.br/site/noticia-1406> Acesso em 02 fev. 2021

PMBJI. **História que você não sabia... Rio Itabapoana**. 2019 Disponível em <https://www.bomjesus.rj.gov.br/site/noticia-1770> Acesso em 05 ago. 2019

PMBJI. **Lei no 1.317 de 2018 - Dispõe sobre a Política Municipal de Turismo e dá outras providências correlatas**. Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Itabapoana. Disponível em [https://www.bomjesus.rj.gov.br/site/ver\\_arquivo/legislacao/1317\\_2018\\_lei-n1.317.pdf](https://www.bomjesus.rj.gov.br/site/ver_arquivo/legislacao/1317_2018_lei-n1.317.pdf)

PMBJI. **Lei no 1.447 de 2020 - Institui como Patrimônio Histórico, Cultural, Turístico e Material, as “Ruínas Hidráulicas”, localizadas na margem do Rio Itabapoana, próximo à Rodovia RJ230, no Bairro Santa Rosa, popularmente conhecida como “Solar do Minotauro”**. Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Itabapoana. 2020a Disponível em [https://www.bomjesus.rj.gov.br/site/ver\\_arquivo/legislacao/1447\\_2020\\_lei-1447.pdf](https://www.bomjesus.rj.gov.br/site/ver_arquivo/legislacao/1447_2020_lei-1447.pdf)

PMBJI. **Lei no 1.448 de 2020 - Institui como Patrimônio Histórico, Cultural, Turístico, Paisagístico e Natural, a “Cachoeira da Fumaça” e seu entorno, localizado no 2o Distrito de Calheiros**. Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Itabapoana. 2020b Disponível em [https://www.bomjesus.rj.gov.br/site/ver\\_arquivo/legislacao/1448\\_2020\\_lei-1448.pdf](https://www.bomjesus.rj.gov.br/site/ver_arquivo/legislacao/1448_2020_lei-1448.pdf)

PMBJI. **Lei no 885 de 2009 - Cria a Área de Proteção Ambiental Cachoeira da Fumaça**. Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Itabapoana. 2009a

PMBJI. **Lei no 896 de 2009 - Cria a APA Cachoeira Santa Rosa**. Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Itabapoana. 2009b

PMBJI. **Ofício no 560/2020**. Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Itabapoana. 2020c



PMBJI. **Revitalização do Parque Natural Municipal Sabiá Laranjeira de Rosal.** 2019. Disponível em: <https://www.bomjesus.rj.gov.br/site/noticia-1610> Acesso em 02 fev. 2021

POÇOS JÁ. **Projeto de mudanças no DME será retirado da Câmara.** 2014. Disponível em <https://www.pocosja.com.br/2014/03/18/projeto-de-mudancas-no-dme-sera-retirado-da-camara/> Acesso em 25 jan. 2021

PODER 360. **Candidato César Cassol.** 2021a. Disponível em <https://eleicoes.poder360.com.br/candidato/243806#2012> Acesso em 20 Jan. 2021

PODER 360. **MP da Eletrobras: gás natural e PCHs beneficiam sistema elétrico, diz setor.** 2021b. Disponível em <https://www.poder360.com.br/economia/mp-da-eletobras-gas-natural-e-pchs-beneficiam-sistema-eletrico-diz-setor/>

POMPEU, P. Dos S.; VIEIRA, F.; MARTINEZ, C. B. Utilização do mecanismo de transposição de peixes da Usina Hidrelétrica Santa Clara por camarões (Palaemonidae), bacia do rio Mucuri, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 1, p. 293–297, 2006

PORTAL PCH. **Comissão do Senado aprova projeto que simplifica instalação de miniusinas.** 2014. Disponível em <https://abrapch.org.br/2014/04/comissao-do-senado-aprova-projeto-que-simplifica-instalacao-de-miniusinas/> Acesso em 20 jan. 2021

PORTAL VISÃO. **Entrevista com o empresário Márcio Vaccaro.** 2020. Disponível em <http://portal.revistavisao.com.br/post/32404/entrevista-com-o-empresario-marcio-vaccaro/> Acesso em 02 fev. 2021

PORTO CENTRAL. **Sobre o projeto.** 2021. Disponível em <https://portocentral.com.br/pb/> Acesso em 15 fev. 2021

PORTO DA COSTA. **Assunto: PCH Saltinho do Itabapoana.** Porto da Costa Advocacia, Consultoria e Assessoria Jurídica. Guarapari, 2020.

PORTO DA COSTA. **Comunicação de Omissão por parte do Obtentor da Licença Prévia da PCH Saltinho do Itabapoana.** Porto da Costa Advocacia, Consultoria e Assessoria Jurídica. Guarapari, p. 52, 2019

PPS BRASIL. **Prefeito de Poços de Caldas diz que não vai privatizar distribuidora de energia.** 2009. Disponível em: <http://tv.pps.org.br/portal/showData/154269> Acesso em 25 Jan. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPEZAL. **História.** 2021. Disponível em: <https://www.sapezal.mt.gov.br/portal/servicos/1001/historia/> Acesso em 20 Jan. 2021.

PROJETO MANAGÉ. **Projeto Managé - Desenvolvimento Regional e Sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana.** Universidade Federal Fluminense, 2002. Disponível em <https://www.oitabapoanense.com/>

QUANTA GERAÇÃO. **Uma empresa de energia: confira como a Quanta Geração atua no mercado.** 2020. Disponível em <https://quantageracao.com.br/conheca-a-quanta-geracao-empresa-de-energia/> Acesso em 20 jan. 2021

RÁDIO ARAGUAIA. **A convite do governador José Ivo Sartori, o empresário Luciano Hang, presidente do Grupo Havan,** 2018. Disponível em <https://araguaiabrusque.com.br/noticia/rio-grande-do-sul/44799> Acesso em 25 jan. 2021

RAFITEC. **A empresa.** 2021. Disponível em <https://www.rafitec.com.br/a-empresa/> Acesso em 02 fev. 2021

RDNEWS. **Deputado ressalta que CPI das PCHs foi marco no licenciamento ambiental em MT.** 2014. Disponível em <https://www.rdnews.com.br/blog-do-romilson/conteudo/deputado-ressalta-que-cpi-das-pchs-foi-marco-no-licenciamento-ambiental-em-mt/57484> Acesso em 20 jan. 2021

RELBANKS. **Clariden Leu.** 2021. Disponível em <https://www.relbanks.com/europe/switzerland/clariden-leu> Acesso em 17 jan. 2021

RENOVA ENERGIA. **Conheça a Renova Energia.** 2021. Disponível em <http://www.renovaenergia.com.br/Conheca/> Acesso em 20 jan. 2021

REPORTER BRASIL. **O fim da praia: megaporto e termoeletricas com sócio estrangeiro ameaçam ribeirinhos e quilombolas no ES.** 2020. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2020/06/o-fim-da-praia-megaporto-e-termoeletricas-com-socio-estrangeiro-ameacam-ribeirinhos-e-quilombolas-no-es/> Acesso em 02 jun. 2021

REPÓRTER MT. **Juruena e Métrica fazem parte de grupo investigado pela PF.** 2014. Disponível em <https://www.reportermt.com.br/policia/juruena-e-metrica-fazem-parte-de-grupo-investigado-pela-pf/33914> Acesso em 20 jan. 2021

REZENDE, V. L. A mineração em Minas Gerais: uma análise de sua expansão e os impactos ambientais e sociais causados por décadas de exploração. **Revista Sociedade & Natureza**, v. 28, p. 375-384, 2016.

RIALMA. **Quem Somos.** 2021. Disponível em <http://gruporialma.com.br/quem-somos/> Acesso em 2 Fev. 2021.

RIO LIFE INSTITUTO. **Quem Somos.** 2021. Disponível em: [www.instagram.com/rio.life.instituto](http://www.instagram.com/rio.life.instituto)

RMMG – Recursos Minerais de Minas Gerais. **Mapa de Recursos Minerais de Minas Gerais.** Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais/Universidade Federal de Minas Gerais. 2021. Disponível em <http://recursomineralmg.codemge.com.br/> Acesso em 23 fev. 2021

ROCHA, F. J. **A privatização da água nas hidrelétricas brasileiras.** 2019. Disponível em <https://www.ecodebate.com.br/2019/04/29/a-privatizacao-da-agua-nas-hidreletricas-brasileiras-artigo-de-flavio-jose-rocha/> Acesso em 02 fev. 2021



ROHDE, G. M. Estudos de Impacto Ambiental: A situação brasileira em 2000. In VERDUM e MEDEIROS – **Relatório de Impacto Ambiental: Legislação, Elaboração e Resultados**. Porto Alegre: Editora UFRGS, p. 43-63, 2006

RONDÔNIA AGORA. **ALE busca alternativa para hidrelétricas e política florestal**. 2008a. Disponível em <https://www.rondoniagora.com/politica/ale-busca-alternativa-para-hidreletricas-e-politica-florestal> Acesso em 12 jan. 2021

RONDÔNIA AGORA. **Cassol recebe empreendedores da Usina de Santo Antonio**. 2008b. Disponível em <https://www.rondoniagora.com/geral/cassol-recebe-empreendedores-da-usina-de-santo-antonio> Acesso em 13 jan. 2021

RONDÔNIA AGORA. **Com grandes projetos na iniciativa privada, Cesar Cassol renuncia ao cargo de prefeito**. 2015. Disponível em <https://www.rondoniagora.com/politica/com-grandes-projetos-na-iniciativa-privada-cesar-cassol-renuncia-ao-cargo-de-prefeito> Acesso em 20 jan. 2021

RONDÔNIA AGORA. **Em Brasília, Cassol cobra mais investimentos no setor energético**. 2008c. Disponível em <https://www.rondoniagora.com/geral/em-brasilia-cassol-cobra-mais-investimentos-no-setor-energetico> Acesso em 13 jan. 2021

RONDÔNIA AGORA. **Em discurso indignado, Jaqueline Cassol diz que aumento proposto pela Energisa é assalto ao consumidor de Rondônia**. 2019. Disponível em <https://www.rondoniagora.com/politica/em-discurso-indignado-jaqueline-cassol-diz-que-aumento-proposto-pela-energisa-e-assalto-ao-consumidor-de-rondonia> Acesso em 13 jan. 2021

RONDÔNIA AGORA. **Governador considera falsas informações sobre desmatamento em Rondônia**. 2008d. Disponível em <https://www.rondoniagora.com/politica/governador-considera-falsas-informacoes-sobre-desmatamento-em-rondonia> Acesso em 13 jan. 2021.

RONDÔNIA AGORA. **Raupp é eleito vice-presidente da Frente Parlamentar Mista em Defesa das Pequenas Centrais Hidrelétricas**. 2013. Disponível em <https://www.rondoniagora.com/geral/raupp-e-eleito-vice-presidente-da-frente-parlamentar-mista-em-defesa-das-pequenas-centrais-hidreletricas> Acesso em 20 jan. 2021

RONDÔNIA AO VIVO. **Disputa política de Rondônia ganha destaque na revista Valor Econômico**. 2007. Disponível em <https://rondoniaovivo.com/noticia/geral/2007/10/18/disputa-politica-de-rondonia-ganha-destaque-na-revista-valor-economico.html> Acesso em 20 jan. 2021

RONDÔNIA EM PAUTA. **Justiça de Rondônia recebe ação contra irmã do senador Ivo Cassol, ex-prefeita de Alta Floresta**. 2015. Disponível em <https://rondoniaempauta.com.br/nl/justica/justica-de-rondonia-recebe-acao-contra-irma-do-senador-ivo-cassol-ex-prefeita-de-alta-floresta/> Acesso em 20 jan. 2021

ROTA VERDE. **Instituto promete abrir as portas para um novo tempo**. 2020. Disponível em <https://rotaverde.com.br/turismo/instituto-rio-life-promete-abrir-as-portas-para-um-novo-tempo/> Acesso em 12 fev. 2021

ROTHMAN, F. D. **A expansão dos projetos de barragens e mineração na Zona da Mata: Articulando as lutas de resistência a favor da agricultura familiar.** Desenvolvimento e Conflitos Ambientais. Belo Horizonte: Editora UFMG, p. 360–380, 2017

ROWE, G. e FREWER, L. J. Evaluating Public-Participation Exercises: A Research Agenda. **Science, Technology, & Human Values**, Vol. 29 No. 4, p. 512-556, 2004 Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/40124921\\_Evaluating\\_Public\\_Participation\\_Exercises\\_A\\_Research\\_Agenda](https://www.researchgate.net/publication/40124921_Evaluating_Public_Participation_Exercises_A_Research_Agenda)

ROZEMA, J. G. e BOND, A. J. Framing effectiveness in impact assessment: Discourse accommodation in controversial infrastructure development. **Environmental Impact Assessment Review** Volume 50, January 2015, Pages 66-73. 2015

SADLER, B. **Environmental Assessment in a Changing World: Evaluating Practice to Improve Performance. Final Report of the International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment.** Ottawa, Canadian Environmental Assessment Agency and International Association for Impact Assessment, 1996

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2013

SANCHEZ, L. E. Por que não avança a avaliação ambiental estratégica no Brasil? **Estud. av.** São Paulo, v. 31, n. 89, p. 167-183, 2017. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010340142017000100167&lng=en&nrm=isso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142017000100167&lng=en&nrm=isso) Acesso em 20 jun. 2019

SÁNCHEZ, LE; FONSECA, A e MONTAÑO, M. **Nota Técnica (Atualização 1.1) - Projeto de Lei Geral do Licenciamento Ambiental: análise crítica e propositiva da terceira versão do projeto de lei à luz das boas práticas internacionais e da literatura científica.** Waterloo (Canadá): School of Environment, Resources and Sustainability / University of Waterloo. 2019

SANTOS, A. D. G. et al. A campanha publicitária “Agro é tech, agro é pop, agro é tudo”, da Rede Globo de Televisão, como difusora da propaganda sobre o agronegócio no Brasil. **Revista Eptic**, vol. 21, nº 1. P. 46-61, 2019

SARMENTO-SOARES, L. M. e MARTINS-PINHEIRO, R. F. A fauna de peixes nas Bacias Sul do Espírito Santo, Brasil. **Sitientibus. Série Ciências Biológicas**, v. 13, p. 1-37. 2014 DOI: 10.13102/scb218

SAUER, I. L. **Nenhum país que usa energia hidrelétrica privatiza sua produção.** 2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/nenhum-pais-que-usa-energia-hidreletrica-privatiza-sua-producao/> Acesso em 02 fev. 2021

SCHINDLER, D. W. The Impact Statement Boondoggle. **Science**. Vol. 192, Issue 4239, pp. 509, 1976. DOI: 10.1126/science.192.4239.509

SEITZ, N. E. et al. Bringing science into river systems cumulative effects assessment practice. **Environmental Impact Assessment Review** 31, 172–179. 2011

SEMADS. **Bacias hidrográficas e rios fluminenses: síntese informativa por macrorregião ambiental**. Rio de Janeiro, p. 734, 2001. Disponível em [http://www.ciflorestas.com.br/arquivos/doc\\_bacias\\_ambiental\\_18875.pdf](http://www.ciflorestas.com.br/arquivos/doc_bacias_ambiental_18875.pdf)

SENADO FEDERAL. **Biografia de Ivo Cassol**. 2021a. Disponível em <https://www25.senado.leg.br/web/senadores/senador/-/perfil/5004> Acesso em 12 jan. 2021.

SENADO FEDERAL. **BR Distribuidora investirá R\$ 1,3 bi em geração**. 2006. Disponível em <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/457658/noticia.htm?sequence=1> Acesso em 20 jan. 2021

SENADO FEDERAL. **Implantação de pequenas hidrelétricas pode ficar mais rápida**. 2014a. Disponível em <https://www12.senado.leg.br/radio//1/noticia/implantacao-de-pequenas-hidreletricas-pode-ficar-mais-rapida> Acesso em 20 jan. 2021

SENADO FEDERAL. **Perfil de Blairo Maggi**. 2021b. Disponível em <https://www25.senado.leg.br/web/senadores/senador/-/perfil/111> Acesso em 20 jan. 2021

SENADO FEDERAL. **Tramitação do Projeto de Lei no 2159/2001 no Senado**. 2021c. Disponível em <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/148785> Acesso em 10 jul. 2021

SENADO FEDERAL. **Valdir Raupp cobra agilidade na análise de projetos de pequenas centrais hidrelétricas**. 2014b. Disponível em <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2014/07/09/valdir-raupp-cobra-agilidade-na-analise-de-projetos-de-pequenas-centrais-hidreletricas> Acesso em 20 jan. 2021

SESSI, V. **“O Povo do Abismo”: Trabalhadores e o Aparato Repressivo Durante a Construção da Hidrelétrica de Itaipu (1974 – 1987)**. Dissertação (Mestrado em História, Poder e Práticas Sociais). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Candido Rondon, 2015

SEVÁ, O. **Mina Grande, Conflitos Gerais**. Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais (GESTA/UFGM), p. 27, 2011

SIEMENS. **Relatório Institucional e de Sustentabilidade 2019/2020**, 2020. Disponível em <https://new.siemens.com/br/pt/empresa/sobre-a-siemens.html> Acesso em 16 jan. 2021

SIEMENS. **Tudo novo na nova casa**. 2016. Disponível em <https://www.siemens.com.br/nossojornal/edicoes/303/smartworking.php> Acesso em 16 jan. 2021

SIGMA. **Estudo Ambiental Simplificado da PCH Bom Jesus**. 2012a

SIGMA. **Estudo Ambiental Simplificado da PCH Saltinho do Itabapoana**. 2012b

SIGMA. **Relatório Síntese do Empreendimento da PCH Saltinho do Itabapoana.** 2013a.

SIGMA. **Relatório Síntese dos Empreendimentos da PCH Bom Jesus.** 2013b.

SILVA, G. Expertise e Participação da População em Contexto de Risco Nuclear: Democracia e Licenciamento Ambiental de Angra 3. **Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, Vol. 52, no 3, pp. 771 a 805, 2009

SILVA, R. A. **Mapeamento da Qualidade da Água de Poços Rasos em São Francisco de Itabapoana – RJ.** Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental) Instituto Fed. de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Macaé, 2013

SILVEIRA, R. P. **Avaliação Ambiental e Caracterização Físico-Química e Microbiológica das Nascentes de Bom Jesus do Itabapoana/RJ.** Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental) Instituto Fed. de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Macaé, 2016

SIQUEIRA, A. M. M. **Recursos Hídricos - Problemas Coletivos, Interesses Contraditórios e Gestão Política no Vale do Itabapoana (Sudeste Brasileiro).** Tese de Doutorado 247 f. Universidade Estadual de Campinas, 2009

SIQUEIRA, A. M. M. e BERGAMASCO, S. M. P. P. **Conflitos Socioambientais e Segurança Alimentar: os Pescadores no Médio Itabapoana.** Anais do VII Congresso Latinoamericano de Sociología Rural - FLACSO. Quito: FLASCO, v. 1. p. 1-15, 2006

SÓ NOTÍCIAS. **Deputado diz relatório da CPI das PCHs está pronto para ser votado.** 2013a. Disponível em <https://www.sonoticias.com.br/politica/deputado-diz-relatorio-da-cpi-das-pchs-esta-pronto-para-ser-votado/> Acesso em 20 jan. 2021

SÓ NOTÍCIAS. **Justiça barra novamente construção de usina no extremo norte.** 2009. Disponível em <https://www.sonoticias.com.br/politica/justica-barra-novamente-construcao-de-usina-no-extremo-norte/> Acesso em 20 jan. 2021

SÓ NOTÍCIAS. **Presidente da Assembleia quer encerrar duas CPIs até julho.** 2013b. Disponível em <https://www.sonoticias.com.br/politica/presidente-da-assembleia-quer-encerrar-duas-cpis-ate-julho/> Acesso em 20 jan. 2021

SOFFIATI, A. **Noroeste Fluminense: registros de um eco-historiador militante.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Autografia, 2018.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Aqui tem mata?** 2019. Disponível em <https://www.aquitemmata.org.br/#/> Acesso em 20 fev. 2021

SOUZA JR, E. G. **Análise do Potencial Hidrelétrico e Caracterização Físico-Química e Microbiológica do Rio Itabapoana, Sudeste Brasileiro** - Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). IFFluminense, Campos dos Goytacazes/RJ, 2015. Disponível em <http://portal1.iff.edu.br/pesquisa-e-inovacao/pos-graduacao-stricto-sensu/mestrado-em-engenharia-ambiental/dissertacoes-de-mestrado/2015/analise-do-aproveitamento-hidreletrico-e-caracterizacao-fisico-quimica-e-microbiologica-do-rio-itabapoana-sudeste-bras>

SOUZA JR, E. G. **Considerações sobre o discurso pró-PCHs no Governo Bolsonaro**. Anais do 6º Simpósio sobre Sistemas Sustentáveis, v. 3, p. 441–452, 2021b. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/355423118> Consideracoes sobre o discurso pro-PCHs no Governo Bolsonaro

SOUZA JR, E. G. **Impacto de Pequenas Centrais Hidrelétricas na Qualidade da Água: Estado da arte das pesquisas feitas na pós-graduação brasileira no período de 2004 a 2018**. 17º Congresso Nacional de Meio Ambiente, p. 1–5, 2020a Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/346973138> Impacto de Pequenas Centrais Hidreletricas na Qualidade da Agua Estado da arte das pesquisas feitas na pos-graduacao brasileira no periodo de 2004 a 2018

SOUZA JR, E. G. Agrotóxicos na Água Potável: Considerações sobre os Municípios da Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana: Considerações sobre os Municípios da Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, v. 15, n. 2, p. 60-74, 31 dez. 2021d. Disponível em <https://essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/boletim/article/view/16332>

SOUZA JR, E. G. Mineração e Pequenas Centrais Hidrelétricas: Reflexões sobre o Complexo Mínero-Energético no Estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista Sapiência**, 2021a. v. 10, n. 3, p. 1–16. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/sapiencia/article/view/12424>

SOUZA JR, E. G. **Perspectivas del Gobierno Bolsonaro para el Sector de las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas**. Acta del II Congreso virtual desarrollo sustentable y desafíos ambientales, 2020b. p. 19. Disponível em: [http://congresos.cebem.org/wp-content/uploads/2020/11/Acta\\_II\\_Congreso\\_Virtual-2020-1.pdf](http://congresos.cebem.org/wp-content/uploads/2020/11/Acta_II_Congreso_Virtual-2020-1.pdf)

SOUZA JR, E. G. **Quem decide quem é atingido? Considerações iniciais sobre a PCH Pedra do Garrafão e a Colônia Z-14, em Presidente Kennedy**. Vitória: Anais do 5o Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto, 2021c. v. 4, p. 319–326. Disponível em: <https://avaliacaodeimpacto.org.br/>

SOUZA JR., E. G. **Manipulação do discurso sobre a pesca no Licenciamento Ambiental da PCH Pedra do Garrafão (RJ-ES): Reflexões sobre a Revista Piracema**. In: Giovanni Seabra. (Org.). Educação Ambiental: Atitudes e Ações Resilientes para o Equilíbrio do Planeta. 1ªed. Ituiutaba/MG: Editora Barlavento, v. 1, p. 1227-1239, 2022

SOUZA JR, E. G.; VILELA, L.; ASSIS, L.; OLIVEIRA, V. Diagnóstico Ambiental do Município de Bom Jesus do Itabapoana, RJ. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, Campos dos Goytacazes/RJ, v.9 n.1, p. 83-98, jan./jun. 2015

SOUZA JR, E. G.; TEIXEIRA, S. **Patrimônio Imaterial no Licenciamento Ambiental: estudo de caso sobre a PCH Saltinho do Itabapoana, em Bom Jesus do Itabapoana/RJ**. Vitória: Anais do 5o Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto, 2021. v. 4, p. 311–318. Disponível em:



SOUZA JR, E. G.; TEIXEIRA, S.; PEDLOWSKI, M. **O Conceito de Participação Pública no Licenciamento Ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs): Estado da arte das pesquisas feitas na pós-graduação brasileira no período de 2004 a 2018.** 17o Congresso Nacional de Meio Ambiente, 2020 Disponível em

[https://www.researchgate.net/publication/346973063\\_O\\_Conceito\\_de\\_Participacao\\_Publica\\_no\\_Licenciamento\\_Ambiental\\_de\\_Pequenas\\_Centrals\\_Hidreletricas\\_PCHs](https://www.researchgate.net/publication/346973063_O_Conceito_de_Participacao_Publica_no_Licenciamento_Ambiental_de_Pequenas_Centrals_Hidreletricas_PCHs)

SOUZA JR, E. G; TEIXEIRA, S. Audiências públicas e participação social: notas preliminares sobre o licenciamento ambiental da PCH Calheiros, localizada no rio Itabapoana, Brasil. **Waterlat-Gobacit Working Papers** Thematic Area Series, v. 6, n. 4, p. 50–73, 2019. Disponível em <https://zenodo.org/record/3934846#.XwUO1ChKjIU>

SOUZA JR, E. G. e OLIVEIRA, V. Conflitos Socioambientais no Baixo Itabapoana: Estudo de caso Sobre a PCH Pedra do Garrafão. **Boletim Petróleo, Royalties e Região**, Nº 54, 2016

SOYBEAN DIGEST. **Soybean King Turns Soybean Governor.** 2003. Disponível em <https://www.farmprogress.com/soybean-king-turns-soybean-governor> Acesso em 20 jan. 2021

STATE GRID. **Sobre a State Grid Brazil Holding.** 2021. State Grid Brazil Holding. Disponível em <https://www.stategrid.com.br/pagina-inicial/sobre/> Acesso em 15 jan. 2021

STATKRAFT. **Conheça a Statkraft Brasil.** 2021a. Disponível em <https://www.statkraft.com.br/sobre-a-statkraft/fatos-sobre-a-statkraft/historia-no-brasil/> Acesso em 15 jan. 2021

STATKRAFT. **Empreendimentos em Operação.** 2021b. Disponível em <https://www.statkraft.com.br/sobre-a-statkraft/fatos-sobre-a-statkraft/historia-no-brasil/empreendimentos-em-operacao/> Acesso em 16 jan. 2021

SUL 21. **Ambientalistas questionam programa de Sartori e mudanças sem participação do Consema.** 2017. Disponível em <https://www.sul21.com.br/ultimas-noticias/politica/2017/07/ambientalistas-questionam-programa-de-sartori-e-mudancas-sem-participacao-do-consema/> Acesso em 25 jan. 2021

TEIXEIRA, P. A. **Brookfield viabilizou três PCHs no leilão A-5.** 2015. Canal Energia. Disponível em <https://www.canalenergia.com.br/noticias/4931830/brookfield-viabilizou-tres-pchs-no-leilao-a5> Acesso em 15 jan. 2021

TEIXEIRA, S. **Notas sobre as estruturas tipo forno no noroeste fluminense.** ANAIS do XIII Congresso da SAB XIII/Congresso da Sociedade Brasileira de Arqueologia, p. 1–13, 2005

TERRA. **Pequenas hidrelétricas buscam retomada do crescimento no contexto das renováveis no Brasil.** 2018. Disponível em <https://www.terra.com.br/noticias/dino/pequenas-hidreletricas-buscam-retomada-do-crescimento-no-contexto-das-renovaveis-no-brasil,3e43c1c1746c8f6cff8d87f746d3c43dym4e2py.html> Acesso em 02 fev. 2021

THE INDEPENDENT. **The rape of the rainforest... and the man behind it.** 2004. Disponível em <https://www.independent.co.uk/climate-change/news/the-rape-of-the-rainforest-and-the-man-behind-it-491329.html> Acesso em 20 jan. 2021

THE NEW YORK TIMES. **Relentless Foe of the Amazon Jungle: Soybeans.** 2003. Disponível em <https://www.nytimes.com/2003/09/17/world/relentless-foe-of-the-amazon-jungle-soybeans.html> Acesso em 20 Jan. 2021

TIÃO MEDEIROS. **Tião Medeiros participa de inauguração de pequena usina hidrelétrica no interior do Paraná.** 2020. Disponível em <https://tiaomedeiros.com.br/geral/tiao-medeiros-participa-de-inauguracao-de-pequena-usina-hidreletrica-no-interior-do-parana/> Acesso em 10 Jul. 2021

TIRADENTES, M. D. E. **Vulnerabilidade e Risco de Inundação nos Municípios de Bom Jesus do Itabapoana (RJ) e Bom Jesus do Norte (ES)**' Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2018

TOFOLI, R. M. **Mudanças climáticas e hidrelétricas: efeitos sinérgicos sobre peixes migradores do Brasil.** Tese (Doutorado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais) Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015

TORRES, C. **O uso das redes sociais na divulgação científica.** Observatório da Imprensa, ed. 891, 2016. Disponível em <https://www.observatoriodaimprensa.com.br/diretorio-academico/o-uso-das-redes-sociais-na-divulgacao-cientifica/> Acesso em 13 mar. 2021

TRANSNATIONAL INSTITUTE. **Reclaiming public services: How cities and citizens are turning back privatisation.** Amsterdam, 2017. Disponível em <https://www.tni.org/en/publication/reclaiming-public-services>

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 4a REGIÃO. **Mantida condenação de diretor da Havan.** 2003. Disponível em [https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia\\_visualizar&id\\_noticia=1651](https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=1651) Acesso em 25 jan. 2021

TUDO RONDÔNIA. **TCU multa contrutoras e ex-prefeita de Alta Floresta, Nega Cassol.** 2007. Disponível em <https://tudorondonia.com/noticias/tcu-multa-contrutoras-e-ex-prefeita-de-alta-floresta-nega-cassol,3285.shtml> Acesso em 20 Jan. 2021

TV CÂMARA. **Transmissão ao vivo da Sessão Solene da Câmara Municipal de BJI 15-08-2021.** 2021. Disponível em [https://www.youtube.com/watch?v=IR9-H\\_jzyU&t=25s](https://www.youtube.com/watch?v=IR9-H_jzyU&t=25s) Acesso em 20 ago. 2021

TV GAZETA. **Expedição Biguá 2021: Rio Itapaboana.** TV Gazeta, 2021. Acesso em <https://www.youtube.com/watch?v=CWWIFPRyUHY&t=1214s>

TV GAZETA. **Queda no pescado preocupa pescadores em Presidente Kennedy.** 2015. Disponível em <https://globoplay.globo.com/v/4629502/> Acesso em 5 jun. 2021

TV SENADO. **Vanderlan Cardoso tem propostas para ampliar investimento em energia.** 2019. Disponível em



<https://www12.senado.leg.br/tv/programas/argumento/2019/04/vanderlan-cardoso-tem-propostas-para-ampliar-investimento-em-energia> Acesso em 10 Jul. 2021

UENF. **Área de Concentração e Linhas de Pesquisa**. 2021. Disponível em <https://uenf.br/posgraduacao/politicas-sociais/area-de-concentracao-e-linhas-de-pesquisa/> Acesso em 20 fev. 2021

UFF. **Histórico**. 2021. Disponível em <http://defesacivil.uff.br/historico/> Acesso em 20 jan. 2021

UNECE. **Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters**. 1998 Disponível em <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/pp/documents/cep43e.pdf> Acesso em 12 jun. 2019

UNIDO. **World Small Hydropower Development Report 2016**. United Nations Industrial Development Organization, Vienna, and International Center on Small Hydro Power, 2016. Disponível em <https://www.unido.org/our-focus/safeguarding-environment-clean-energy-access-productive-use-renewable-energy-focus-areas-small-hydro-power/world-small-hydropower-development-report> Acesso em 15 jul. 2020

UOL. **Confira como votaram os senadores sobre a PEC do Teto de Gastos**. 2016. Disponível em <https://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2016/12/13/confira-como-votaram-os-senadores-sobre-a-pec-do-teto-de-gastos.htm> Acesso em 12 jan. 2021.

UOL. **Luciano Hang é condenado a pagar R\$ 300 mil por post ofensivo contra a OAB**. 2020. Disponível em <https://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2020/06/30/luciano-hang-condenado-multa-oab.htm> Acesso em 25 jan. 2021

UOL. **Subsidiária de Renova e CEMIG compra 51% da Brasil-PCH de Petrobras e Jobelpa**. 2013. Disponível em <https://economia.uol.com.br/noticias/reuters/2013/10/28/subsidiaria-de-renova-e-cemig-compra-51-da-brasil-pch-de-petrobras-e-jobelpa.htm> Acesso em 20 jan. 2021.

USP ANALISA. **Importância da divulgação científica é tema do USP Analisa**. Jornal da USP, 2017. Disponível em <https://jornal.usp.br/radio-usp/radioagencia-usp/importancia-da-divulgacao-cientifica-e-tema-do-usp-analisa/> Acesso em 12 mar. 2021

VAINER, C. B. Recursos hidráulicos: Questões Sociais e Ambientais. **Estudos Avançados**, V. 21 (59), 2007

VALADÃO, M. S. et al. Localização e Caracterização das Principais Nascentes do rio Itabapoana, no município de Bom Jesus do Itabapoana/RJ. **Cadernos de Extensão do Instituto Federal Fluminense**, vol. 1, p. 121-140, 2014

VALE. **Energia**. 2020a. Disponível em <http://www.vale.com/brasil/PT/business/energy/Paginas/default.aspx>

VALE. **Relatório de Sustentabilidade 2019**, 2019. Disponível em <http://www.vale.com/brasil/PT/sustainability/relatorio-de-sustentabilidade-2019/Paginas/default.aspx>

VALE. **Sustentabilidade: Carbono Neutro**. 2020b. Disponível em <http://www.vale.com/brasil/PT/sustainability/Paginas/carbono-neutro.aspx>

VALOR ECONÔMICO. **Dono da Havan é condenado por fazer propaganda irregular de Bolsonaro**. 2019a. Disponível em <https://valor.globo.com/politica/noticia/2019/09/18/dono-da-havan-e-condenado-por-fazer-propaganda-irregular-de-bolsonaro.ghtml> Acesso em 25 jan. 2021

VALOR ECONÔMICO. **Novo pacote de elétricas atrai estrangeiros**. 2019b. Disponível em <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2019/10/21/novo-pacote-de-eletricas-atrai-estrangeiros.ghtml> Acesso em 25 jan. 2021

VASQUES, L. **Audiência Pública para o licenciamento ambiental de instalações nucleares: uma visão crítica**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo, 2016

VELCAN HOLDINGS. **About Us**. 2021. Disponível em <http://www.velcan.lu/about-us/> Acesso em 16 Jan. 2021.

VERONEZ, F. A. e MONTAÑO, M. **Análise da qualidade dos estudos de impacto ambiental no estado do Espírito Santo (2007-2013)**. Vol. 43, Edição Especial: Avaliação de Impacto Ambiental, dezembro 2017. DOI:10.5380/dma.v43i0.54180

VERONEZ, F. A. e MONTAÑO, M. **EIA Effectiveness: conceptual basis for an integrative approach**. Paper presented at the 35th IAIA Annual Conference, Florence, Italy, 2015. Disponível em <https://conferences.iaia.org/2015/Final-Papers/Veronez,%20Fernanda%20-%20EIA%20effectiveness,%20conceptual%20basis%20for%20an%20integrative%20approach.pdf> Acesso em 20 de junho de 2019

VIANA, J. P. S. L. **Sistema Partidário Subnacional e Competição Eleitoral: o caso de Rondônia (1982-2014)**. 2019. 248 f. Universidade Estadual de Campinas, 2019. Disponível em [http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/338939/1/Viana\\_JoaoPauloSaivaLeao\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/338939/1/Viana_JoaoPauloSaivaLeao_D.pdf)

VOLKSWAGEM. **Der Volkswagen Konzern**. 2021. Disponível em <https://www.volkswagenag.com/de/group/portrait-and-production-plants.html> Acesso em 17 jan. 2021

VOLKSWAGEM. **Eficiência no uso da energia: Volkswagen recebe certificação internacional**. 2018a. Disponível em <https://www.vwnews.com.br/news/34> Acesso em 17 jan. 2021

VOLKSWAGEM. **Volkswagen do Brasil completa 65 anos e comemora o marco de 23 milhões de veículos produzidos**. 2018b. Disponível em <https://www.vwnews.com.br/news/48> Acesso em 17 jan. 2021

WATERMARK ENGENHARIA. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)/ Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana.** Preparado para a Performance Centrais Hidrelétricas. 2002

WBCSD. **Eco-efficiency Learning Module.** 2006 Disponível em <https://www.wbcsd.org/Projects/Education/Resources/Eco-efficiency-Learning-Module> Acesso em 10 ago. 2019

WBCSD. **Eco-efficiency Learning Module. World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).** 2006. Disponível em <https://www.wbcsd.org/Projects/Education/Resources/Eco-efficiency-Learning-Module> Acesso em 10 ago. 2019

WIKIMAPIA. **Réplica da Usina Franca Amaral em Bom Jesus do Itabapoana.** Disponível em: <http://wikimapia.org/36115243/pt/Réplica-da-Usina-Franca-Amaral>

WORLD COMMISSION ON DAMS. **Dams and Development: A new framework for decision-making.** 2000 Disponível em <https://www.internationalrivers.org/resources/dams-and-development-a-new-framework-for-decision-making-3939> Acesso em 20 de junho de 2019

ZHOURI, A. **Perspectivas do uso da energia hidrelétrica no Brasil. Pequenas represas podem ajudar a evitar problemas sociais e ecológicos?** Seminário Teuto-Brasileiro sobre “Energias Renováveis,” p. 1–22, 2003

ZHOURI, A. Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability: desafios para a governança ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 23, n. 68, p. 97-107, out/2008

ZHOURI, A.; GOMES, L. A. Da Invisibilidade à Resistência - Atores-Rede no Licenciamento Ambiental das Hidrelétricas Capim Branco I e II (Complexo Amador Aguiar), MG. In ZHOURI, A. (Org.) - **As Tensões do Lugar – Hidrelétricas, Sujeitos e Licenciamento Ambiental.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 273-294, 2011

ZHOURI, A.; OLIVEIRA, R. Paisagens Industriais e desterritorialização de populações locais: conflitos socioambientais em projetos hidrelétricos. In: ZHOURI, A. (Org.). **A Insustentável Leveza da Política Ambiental: Desenvolvimento e Conflitos Socioambientais.** 2ª ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2014.

ZHOURI, A; LASCHEFSKI, K. Desenvolvimento e conflitos ambientais – Um novo campo de investigação. In **Desenvolvimento e conflitos ambientais.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2017

## Referências Bibliográficas do Estado da Arte

ABREU, T. M. **Proposta de metodologia para definição de quantidade de grupos geradores de pequenas centrais hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, Minas Gerais, 2015

AGUAS, T. A. **Análise Ambiental nas áreas de influência direta e indireta da PCH Costa Rica, no alto curso da Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú, MS.** (Dissertação) Mestrado em Geografia. Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Três Lagoas, 2015

AKIL, C. V. **Saberes e Práticas em Matemática: a utilização da etnomatemática por operários das redes de distribuição da energia elétrica e das pequenas centrais hidroelétricas: uma abordagem no estado do Rio de Janeiro.** (Dissertação) Mestrado em Educação Matemática, Universidade Severino Sombra, Vassouras, 2009

ALBERTON, C. J. **Metodologia para Composição e Hierarquização de Portfólios de Investimentos em Pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Desenvolvimento de Tecnologia, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, Curitiba, 2015

ALBUQUERQUE, H. M. C. **Inserção das Pequenas Centrais Hidrelétricas na Matriz Energéticas Brasileira Promovida pelo Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrico (PROINFA).** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Regulação da Indústria de Energia, Universidade Salvador, Salvador, 2006

ALBUQUERQUE, R. M. **Eletroestratégias como Mecanismos de Acumulação por Espoliação: Conflitos Socioambientais nas Bacias dos rios Ivaí e Piquiri.** (Dissertação) Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural, Universidade de Brasília, Brasília, 2015

ALEXANDRE, D. B. **Desenvolvimento de sistema computacional para pré-dimensionamento de turbinas para micro, mini e pequenas centrais hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Agronomia (Energia na Agricultura), Universidade Est. Paulista Júlio De Mesquita Filho, Botucatu, 2004

ALMEIDA, J. H. **Caracterização e Avaliação de Imprevistos Geológicos em Obras de Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCH's.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Engenharia de Barragens, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2006

ALMEIDA, S. C. **Conflito em torno da Implantação da Pequena Central Hidrelétrica de Ponte de Pedra no Território Indígena Paresi (Estado do Mato**

**Grosso**). (Dissertação) Mestrado em Geografia, Universidade de Brasília, Brasília, 2004

ALTOE, L. **Incentivo ao uso da energia renovável e eficiência energética como critério da lei de ICMS ecológico**. (Tese) Doutorado em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2016

ALVES, J. J. M. **Gerenciamento de Empreendimentos pela Contratante na Implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas**. (Dissertação) Mestrado Em Engenharia Civil, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005

AMORIM, C. C. **Espécies vegetais utilizadas na “medicina campeira” na região da coxilha rica e estudo da Erva-De-Touro (*Poiretia latifolia*)**. (Dissertação) Mestrado em Produção Vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2010

ANDRADE, J. S. O. **Pequenas Centrais Hidrelétricas: Análise das causas que impedem a rápida implantação do Programa de PCH no Brasil**. (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Regulação da Indústria de Energia, Universidade Salvador, Salvador, 2007

ANDRETTA, K. M. R. C. **Avaliação dos impactos ambientais gerados na implantação das PCHs Canhadão e Tigre, no município de Mangueirinha (PR)**. (Dissertação) Mestrado em Desenvolvimento Regional, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2018

ARAUJO, A. L. D. C. **Utilização de Eletroresistividade para Auxílio da Caracterização dos Maciços do Túnel da PCH Dores de Guanhões**. (Dissertação) Mestrado Profissional em Engenharia Geotécnica, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2018

ARAUJO, D. R. **Eutrofização em Reservatórios – Estudo de Caso: Reservatórios de Rio Bonito e Suíça (ES)**. (Dissertação) Mestrado em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016

ARTIGIANI, H. L. **Crédito de carbono como meio de funding para empreendimentos de infraestrutura no Brasil - a validação de investimentos em geração de energia**. (Dissertação) Mestrado em Engenharia Civil, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011

ASSIS, W. **“Qual o impacto de uma barragem hidrelétrica sobre a biodiversidade bentônica?”** (Dissertação) Mestrado em Ecologia (Conservação e Manejo da Vida Silvestre), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017

AUDI, K. **"Energia incentivada: uma análise integrada dos aspectos regulatórios, de comercialização e de sustentabilidade"**. (Dissertação) Mestrado

em Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013

AVILA, R. M. R. **Otimização da Operação voltada ao Negócio de Usinas Eólica e PCH.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, Universidade Federal Do Paraná, Curitiba, 2013

AYRES, L. A. A. **Proposta de Avaliação e Padronização de Estudos Experimentais Hidráulicos para Avaliação da Microcentral Hidrelétrica Mireta Bastos.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2010

BARBOSA, T. A. S. **Análise do Estudo de Impacto Ambiental da PCH Ninho da Águia. Proposta de Otimização do Processo de Licenciamento Ambiental Utilizando uma Matriz Simplificada.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, ITAJUBÁ, 2004

BARROS, M. T. **Conflitos entre a população humana e macacos-prego (*Cebus nigritus*) na área de influência da PCH Alto Irani, Santa Catarina.** (Dissertação) Mestrado em Ciências Ambientais, Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, 2011

BASTOS, A. S. **Análise da sensibilidade da desoneração fiscal na viabilidade e competitividade de pequenos aproveitamentos hidroenergéticos.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2015

BASTOS, L. P. **Matriz de Impactos e Índice de Avaliação de Impactos Ambientais para a Implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Desenvolvimento de Tecnologia, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, Curitiba, 2013

BAUCKE, L. R. **Avaliação de impactos à ictiofauna no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos na Bacia do Rio Uruguai: proposição de uma nova metodologia.** (Dissertação) Mestrado em Ciências Ambientais, Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, 2012

BEE, M. E. T. **Ecologia de larvas de *Chironomidae* (Diptera) no rio Irani, Santa Catarina, Brasil.** (Dissertação) Mestrado em Ciências Ambientais, Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, 2008

BELLAVER, P. C. **Estudo de caso de sustentabilidade energética: Moinho São José.** (Dissertação) Profissionalizante em Engenharia: Energia, Ambiente e Materiais, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2006

BENEVIDES, V. M. **A visita técnica em usinas hidrelétricas como espaço alternativo para o ensino de física.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em

Ensino, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009

**BORDIGNON, S. Metodologia para Precisão de Carga de Curtíssimo Prazo Considerando Variáveis Climáticas e Auxiliando na Programação de Despacho de Pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Fundação Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2012

**BORGES, J. F. Análise da construção de PCHs no Alto Vale do Rio Tijucas/SC.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Sócio-Ambiental, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2011

**BORO, S. R. Análise da complementaridade entre fontes renováveis não convencionais como mecanismo de proteção para mitigação de riscos de mercado.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014

**BOURGES, F. Planejamento da Operação de Pequenas Centrais Hidrelétricas: Enfoque Sistêmico.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009

**BRAGA, A. L. C. Ictiofauna do Rio Pomba: Estrutura da Comunidade, aspectos biológicos e impactos de represamentos.** (Dissertação) Mestrado em Ecologia Aplicada, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2007

**BRAMBILLA, E. M. Ambientes de pedrais como Áreas Estratégicas para a Conservação da Biodiversidade Fluvial - Um Estudo da Ictiofauna do Rio Sapucaí-Mirim (Sp) e suas Interações Tróficas.** (Dissertação) Mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia), Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho/Botucatu, Botucatu, 2016

**BRITO, G. M. Determinação do Assoreamento do Reservatório da PCH Cachoeirão.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013

**BRITO, R. P. Limitações do critério de vazão remanescente ou ecológica do Estado do Tocantins: o caso dos PCHs Agrotafo e Palmeiras.** (Dissertação) Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010

**BRITTO, K. F. L. Estudo da aplicação do método de estabelecimento de vazões ecológicas Building Blocks Methodology - BBM - para o caso da PCH estação Indaial.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Ambiental, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2005

**BUENO, M. L. Avaliação das espécies migradoras de peixes e do ictioplâncton no rio Pandeiros, Minas Gerais.** (Dissertação) Mestrado em Ecologia Aplicada,



Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016

CAETANO, E. B. R. **Desafios para expansão do mercado de fontes incentivadas: uma análise de atratividade do ponto de vista do consumidor especial.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009

CAMPELLO, B. S. C. **Estudo da Velocidade de Queda e do Início do Movimento das Partículas de Borracha e Areia.** (Dissertação) Mestrado Em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017

CAMPOS, A. S. **A Importância do Coeficiente de Rugosidade de Manning na Avaliação Numérica do Assoreamento de Reservatórios a Fio D'água.** (Dissertação) Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018

CAMPOS, B. T. L. C. **Proposta de Modelo de Gestão Participativa e Auto-Sustentável para Geração Descentralizada em Comunidades Isoladas no Contexto da Economia Solidária.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2007

CAMPOS, M. M. **Efeitos de Empreendimentos Hidroelétricos Instalados e Previstos, sobre as Rotas Potenciais de Migração de Peixes Para o Pantanal.** (Dissertação) Mestrado em Recursos Hídricos, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2018

CAPORAL, A. **Avaliação de Ativos de Geração Hidrelétrica através da Teoria de Opções Reais em Tempo Discreto.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Administração de Empresas, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006

CARNEIRO, J. A. **Metodologia para Definição de Redes Unificadas.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2011

CARVALHO, M. A. A. **A Eficiência da Avaliação Ambiental Integrada no Licenciamento Ambiental no Estado de Minas Gerais.** (Dissertação) Mestrado em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, Escola Superior Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, 2015

CARVALHO, N. B. **Avaliação dos Impactos Sinérgicos e Cumulativos de Pequenas Centrais Hidrelétricas Construídas em Sequência.** (Dissertação) Mestrado Em Planejamento Energético, Universidade Federal Do Rio De Janeiro, Rio de Janeiro, 2014

CASTRO, H. S. G. A. **Deliberação e problematização socioambiental em torno da PCH Aiuruoca: constituindo a categoria de atingidos.** (Dissertação) Mestrado

em Comunicação Social, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008

CASTRO, L. W. A. **Riscos Geológicos-Geotécnicos Associados a Projetos de Implantação de PCHs - Caso da PCH Cachoeirão.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Engenharia de Barragens, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2008

CATELANI, C. S. **Geotecnologias Aplicadas à Análise do Assoreamento de Reservatórios de Hidrelétricas em Cenário de Escassez de Dados de Séries Históricas.** (Tese) Doutorado em Engenharia Mecânica, Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho, Guaratinguetá, 2015

CAVICHIOLO, A. A. B. **Ocorrência de zoonoses na área de influência da Pequena Central Hidrelétrica de Mosquito – GO.** (Dissertação) Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2015

CEBALHO, E. C. **Acúmulo de mercúrio total nos reservatórios das pequenas centrais hidrelétricas na Amazônia dos Estados de Mato Grosso e Rondônia, Brasil.** (Dissertação) Mestrado em Ciências Ambientais, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, 2013

CHABAR, R. M. **Otimização Global da Localização, Topologia e Capacidade de uma Rede de Transmissão: Uma Abordagem de Programação Não-Linear Inteira Mista.** (Tese) Doutorado em Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010

CHAGAS, A. G. **Avaliação da Estabilidade de Sistemas de Distribuição Considerando a Presença de Elevada Penetração de Geração Distribuída.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2016

CORREA, A. S. P. **Novas Tendências nos Estudos de Potenciais Hidrelétricos: Metodologia de Prospecção e Análise de Aproveitamentos com Base em Sistemas de Informação Geográfica – SIG.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2008

CORREA, R. A. **Estudo de Rebaixamento do Lençol D'água em Arenito para Implantação de Estruturas de PCHs.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio De Janeiro, Rio de Janeiro, 2006

COSTA, C. V. **Políticas de Promoção de Fontes Novas e Renováveis para Geração de Energia Elétrica: Lições da Experiência Europeia para o caso Brasileiro.** (Tese) Doutorado em Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006

**COSTA, L. R. Incidência das Doenças Sexualmente Transmissíveis em Dois Municípios do Oeste Goiano Antes, Durante e Após a Construção da Pequena Central Hidroelétrica Mosquitão.** (Dissertação) Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2009

**COSTA, S. B. Estudo da Influência de Hidrelétricas de Pequeno e Médio Porte no Desenvolvimento Local.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Gestão e Desenvolvimento Regional, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2018

**COSTA, V. T. R. Avaliação Comparativa de Impactos Ambientais entre Pequenas e Grandes Centrais Hidrelétricas – Estudo de Caso na Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental, Instituto Fed. de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Macaé, 2014

**COUTINHO, D. A. S. P. Processo de constituição da identidade: significações atribuídas pelos moradores da comunidade quilombola Marques.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Saúde, Sociedade e Ambiente, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2015

**CRISTINO, A. R. Controle Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos de Pequeno Porte na Amazônia: Análise do Licenciamento e Monitoramento no Estado do Pará Belém.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018

**CRUZ, L. M. A Geração de Sedimentos e seus Reflexos no Assoreamento da PCH Piedade - Monte Alegre de Minas – MG.** (Dissertação) Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012

**CRUZ, R. F. Impactos de Pequenas Centrais Hidrelétricas com Diferentes Arranjos na Bacia do Alto São Lourenço.** (Tese) Doutorado em Física Ambiental, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2018

**DAMASCENO, I. A. Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs): Normas, Conceitos e Estudo de Caso de PCH Malagone; Uberlândia – MG.** (Dissertação) Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014

**DANELUZ, D. Uso de Abordagens Funcionais e Taxonômicas para Avaliar o Impacto de uma Pequena Central Hidrelétrica sobre a Assembleia de Peixes em um Rio Neotropical.** (Dissertação) Mestrado em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2017

**DARC, F. C. Os lagos artificiais de pequenas centrais hidrelétricas alteram a comunidade de morcegos (*Mammalia:chiroptera*) do cerrado?** (Dissertação) Mestrado Profissional em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado, Instituto

Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Urutaí, 2018

DECKER, B. U. **Um modelo de otimização estocástica para apoio à decisão na comercialização de energia elétrica de pequenas centrais hidrelétricas com técnicas de aversão ao risco.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014

DELESPOSTE, A. G. **Movimento dos Atingidos pela Barragem de Fumaça - MG: Caminho para o Empoderamento da Mulher?** (Dissertação) Mestrado em Extensão Rural, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012

DORCA, D. A. **Uma contribuição a alocação de geração distribuída, a inserção de PCHs com máquinas síncronas nos sistemas rurais de média tensão.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009

DRUZIAN, R. A. **Pequena Central Hidrelétrica afeta a estrutura populacional do Lambari do rabo vermelho, *Astyanax aff. Fasciatus*.** (Dissertação) Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2018

DUARTE, P. S. **Metodologia para Seleção de Aproveitamentos Hidrelétricos com Aplicação da Lógica Fuzzy.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2009

ESGUICERO, A. H. **Ictiofauna da bacia do Rio Jacaré-Guaçu: ecologia, composição, variações sazonais e impactos antrópicos.** (Dissertação) Doutorado em Biologia Comparada, Universidade de São Paulo/Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2010

ESTIGONI, M. V. **Uso de modelagem de transporte de sedimentos e técnicas de hidrologia estatística para redução de incertezas nos estudos de assoreamento de reservatórios: estudo de caso do reservatório da PCH Mogi-Guaçu – SP.** (Tese) Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo/São Carlos, São Carlos, 2016

EVANGELHISTA, F. J. P. **Mapeamento do Potencial Hidrelétrico do Estado de Roraima para a Construção de Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCHS: Alternativa Energética para o Desenvolvimento Sustentável.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012

FARIA, F. A. M. **Metodologia de prospecção de pequenas centrais hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Civil, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011

FARIA, L. F. T. **Otimização de Estudos de Inventário Hidroelétricos.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011

FARIAS, R. A. N. **Avaliação dos procedimentos de autorização e outorga para implantação de pequenas centrais hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos, Universidade de Brasília, Brasília, 2014

FELICIANI, A. V. **Previsão de Vazões de Afluência para o Setor Elétrico por Meio de Modelos Lineares e Não Lineares.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013

FENOLIO, L. M. S. **Aplicação da Teoria de Opções Reais na Avaliação de Pequena Central Hidrelétrica.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Economia, Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, 2009

FERNANDES, C. **Efeitos da formação do reservatório da PCH Ibirama sobre os atributos e estrutura da comunidade zooplânctônica.** (Dissertação) Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2013

FERNANDES, L. E. **Ajuste de Coeficientes Integrantes de Processos Físicos e Bioquímicos na Autodepuração em Curso de Água de Médio Porte.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016

FERRARI, J. T. **Análise do Panorama Regulatório Nacional visando a Inserção aas Mini e Microcentrais Hidrelétricas no Mercado De Energia.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2006

FERREIRA, F. C. **Adaptação do índice de assembleia de peixes em reservatórios (IAPR) as áreas das PCH'S - Usinas Batista e Jorda Flor, Rio Turvo (SP).** (Tese) Doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia), Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2011

FERREIRA, J. H. I. **Uma Contribuição ao Estudo da Estimativa do Potencial Hidrelétrico de Pequenas Centrais Hidráulicas.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014

FERREIRA, R. F. **Programação do Despacho de Geração de Unidades Hidrelétricas via Programação Linear Inteira Mista.** (Dissertação). Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018

FILHO, D. L. B. P. **Hidrograma Unitário Espacialmente Distribuído para Áreas Variáveis de Afluência.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006

FILHO, E. A. **Ge indicadores de Mudanças Morfológicas em Sistemas Físicos impactados por empreendimentos hidrelétricos: uma leitura da Geografia Histórica da Paisagem – PCH Rio do Peixe I e II (1925-2016)**. (Dissertação) Mestrado em Geografia (Geografia Física), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017

FILHO, F. M. A. **Valoração de Ativos Ambientais: Uma Leitura dos Impactos Socioambientais de Pequenas Centrais Hidrelétricas**. (Dissertação) Doutorado em Economia, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2011

FILHO, H. G. **Turbinas Hidráulicas para Pequenas Centrais Hidrelétricas**. (Dissertação) Mestrado em Engenharia Mecânica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005

FLORES, G. F. **Otimização Natural e Redes Neurais Artificiais para Programação Diária de Pequenas Centrais Hidrelétricas**. (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica e Telecomunicações, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018

FONSECA, F. R. **Estratégias de Sazonalização da Garantia Física de PCHs em Portfólios PCH e Biomassa**. (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009

FONTES, A. R. **Análise das Mudanças no Uso do Solo nos Distritos de Cruzeiro dos Peixotos e Martinésia em Uberlândia (MG) entre 1997 e 2017**. (Dissertação) Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2018

FOSCHIERA, A. A. **Da Barranca do Rio para a Periferia Dos Centros Urbanos: a Trajetória do Movimento dos Atingidos por Barragens face às Políticas do Setor Elétrico no Brasil**. (Dissertação) Doutorado em Geografia, Universidade Est. Paulista Júlio De Mesquita Filho, Presidente Prudente, 2010

FRANCESCHINI, L. **Biodiversidade de Parasitas de Peixes da Família *Loricariidae* (Teleostei: Siluriformes) procedentes do Rio Sapucaí-Mirim, Brasil**. (Tese) Doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia), Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2016

FRANCO, R. M. **Diptera (Insecta) na área de influência da PCH Santa Laura, Santa Catarina: com ênfase em *Culicidae* (Diptera: Culicomorpha)**. (Dissertação) Mestrado em Ciências Ambientais, Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, 2010

FREIRE, L. **Modelo de Comercialização de Energia Renovável no Ambiente de Contratação Livre via Teoria de Jogos Cooperativos**. (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013

FREITAS, E. M. **Avaliação da Qualidade dos Estudos Ambientais de Pequenas Centrais Hidrelétricas na Bacia Hidrográfica do Rio Grande, em Minas Gerais.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2014

FREITAS, S. P. **O impacto do uso e consumo de água na mineração sobre o bloco de energia assegurada em empreendimentos hidrogeradores: estudo de caso da PCH bicas.** (Dissertação) Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012

FRITZEN, M. **Uso do Território e Geração Hidrelétrica de Pequeno Porte no Brasil.** (Dissertação) Mestrado em Geografia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017

FUNCHAL, P. H. Z. **A Contabilização das Externalidades como Instrumento para a Avaliação de Subsídios: o Caso das PCHs no Contexto do Proinfa.** (Dissertação) Mestrado em Interunidades em Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008

FURCHI, S. A. L. **Pequenas centrais hidrelétricas face à reestruturação do setor elétrico brasileiro: Uma questão de políticas públicas.** (Tese) Doutorado em Agronomia (Energia na Agricultura), Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2005

FURLAN, V. T. **Terra e Política: Etnografia da Luta Antibarragem de Indígenas e Agricultores contra Pequenas Centrais Hidrelétricas da Bacia do Rio Branco (RO).** (Dissertação). Mestrado em Antropologia Social, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016

FURTADO, M. C. **Avaliação das oportunidades de comercialização de novas fontes de energias renováveis no Brasil.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010

GALHARDO, C. R. **O Licenciamento Ambiental de PCH e a Comunicação Social: Análise dos Estudos de Caso de Funil e Carangola.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2007

GALVAO, M. R. C. C. **Pequenas centrais hidrelétricas, povos indígenas e espoliação: O Projeto Juruena e os Enawene Nawê no Mato Grosso.** (Tese) Doutorado em Ciências Sociais, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016

GANDOLFI, R. **Mudanças socioambientais ocasionadas pelas obras de PCHs na Bacia do Rio Irani – o caso do município de Arvoredo.** (Dissertação) Mestrado em Ciências Ambientais, Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, 2010



GERIBELLO, D. F. **A patrimonialização de estruturas industriais: o caso da Usina de Itatinga.** (Dissertação) Doutorado em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016

GIL, R. S. **Empreendimentos Hidrelétricos no Estado do Tocantins e a Qualidade dos Estudos Ambientais sobre a Mastofauna.** (Dissertação) Mestrado em Ciências do Ambiente, Fundação Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2012

GIORGETTO, T. M. **Decisão de Investimento entre Pequenas Centrais Hidrelétricas e Usinas Eólicas: Aplicação da Teoria das Opções Reais.** (Dissertação). Profissionalizante em Economia, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2012

GOMES, A. R. **Influência das Atividades de Implantação da PCH Paracambi: Estudo de Caso com a Aplicação de Índices de Qualidade de Água.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Ciências Ambientais, Universidade Severino Sombra, Vassouras, 2013

GOMES, F. F. **Licenciamento ambiental e a difusão de conflitos: um estudo multicaso a partir de projetos hidrelétricos do estado no Paraná.** (Dissertação) Mestrado em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017

GONCALVES, N. M. **PCH Atibaia: O Contexto de Reativação e a Ocorrência de Enchentes e Inundações no Município de Atibaia/SP.** (Dissertação) Mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos, Universidade Estadual de Campinas, 2015

GRÁCIO, H. R. **Estudos de Impactos Ambientais e o Modelo de Ordenamento Territorial do Estado Brasileiro: Colonialidade do Poder e Povos Diferenciados no Brasil Contemporâneo.** (Tese) Doutorado em Antropologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2010

GUNN, L. K. **Modelo de Portfólio para Comercialização de Energia Elétrica Proveniente de Novos Empreendimentos: Otimização Simultânea de Benefício e Risco.** (Tese) Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012

GYORI, D. F. S. **Proposta de metodologia de auxílio à decisão utilizando conjuntos fuzzy para repotenciação de PCHs.** (Dissertação) Doutorado em Engenharia Mecânica, Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho, Guaratinguetá, 2012

HASHIMURA, L. M. M. **Aproveitamento do Potencial de Geração de Energia Elétrica por Fontes Renováveis Alternativas no Brasil: Instrumentos de Política e Indicadores de Progresso.** (Dissertação) Mestrado em Planejamento Energético,

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio De Janeiro, 2012

HUERTAS, J. R. C. **Modelagem Numérica de Fluxo 3D em Meios Porosos.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Civil, Pontifícia Universidade Católica Do Rio De Janeiro, Rio de Janeiro, 2006

JANNUZZI, D. P. **Modelo para auxiliar a tomada de decisão na negociação de contratos bilaterais de médio prazo para centrais hidrelétricas de pequeno porte – PCH.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade De Brasília, Brasília, 2008

JANUARIO, A. C. V. **O mercado de energia elétrica de fontes incentivadas: proposta para sua expansão e implicações na câmara de comercialização de energia elétrica.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007

JORGE, M. B. **Análise Espaço–Temporal da Influência da PCH Alto Sucuriú (Bacia do Alto Paraná) na Dieta de *Laetacara araguaiae* (Cichlidae).** (Dissertação) Mestrado em Recursos Naturais, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Dourados, 2016

JUNGES, F. C. **Análise de Viabilidade de Implantação de Pequena Central Hidrelétrica na Barragem Rodolfo da Costa e Silva.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007

JUNIOR, B. S. **Avaliação da atratividade de negócios em geração distribuída e economia de energia elétrica: piloto aplicado dentro dos estudos de PIR na RAA.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012

JUNIOR, C P. **Áreas de Preservação Permanente e o Reservatório da PCH Nova Aurora: Valor Ecológico e Perdas Ambientais Catalão (GO) 2013.** (Dissertação). Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2013

JÚNIOR, H. S. C. **Procedimentos progressivos analíticos e numéricos para análise de barragens em arco.** (Dissertação) Mestrado em Estruturas e Construção Civil, Universidade de Brasília, Brasília, 2011

JUNIOR, R. M. **Monitoramento da cavitação em turbinas hidráulicas Francis operando em condições de escassez hídrica utilizando análise de vibração.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2015

JUSTINO, L. A. **Estudos de Procedimentos de Ensaios de Campo em Turbinas Hidráulicas para PCH.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2006

**KAEHLER, T. G. Proposta de Zoneamento da Bacia Hidrográfica do Rio Jacuí com Vistas ao Licenciamento de Barramentos e Conservação de Estoques de Peixes Migradores.** (Dissertação) Mestrado em Biociências (Zoologia), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011

**KARNIKOWSKI, D. C. Análise da Estabilidade de Pequenas Centrais Hidrelétricas em Operação Isolada.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016

**KERN, R. Método de Regionalização para Avaliar a Energia Garantida Incremental de Pequenas Centrais Hidrelétricas a Fio de Água Integradas na Região Sul do Brasil.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010

**KOEHLER, M. Impactos no sistema de proteção da rede de distribuição com a ligação de pequenas centrais hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006

**LEÃO, L. L. Considerações sobre impactos socioambientais de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) – modelagem e análise.** (Dissertação) Mestrado em Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2008

**LEITE, M. D. P. O Uso Combinado de Pequenas Centrais Hidrelétricas e Parques Eólicos.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2015

**LELLIS, M M. Fontes Alternativas de Energia Elétrica no Contexto da Matriz Energética Brasileira: Meio Ambiente, Mercado e Aspectos Jurídicos.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2007

**LIMA, A. A. Metodologia para Análise da Redução da Capacidade de Geração de Energia em Pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Tese) Doutorado em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018

**LIMA, F. N. Avaliação das Probabilidades de Falhas em Barragens, Associadas a Eventos de Naturezas Hidráulicas e Hidrológicas: Estudo de Caso Da PCH Cajuru.** (Dissertação) Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014

**LIMA, L. C. C. Pleito quilombola e conflito territorial em Minas Gerais: O "caso" do Boqueirão versus PCH Muciri.** (Dissertação) Mestrado em Sociologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009

**LIRA, J. A. Pequenos empreendimentos, grandes impactos: estudo das PCHs quanto aos aspectos ideológicos, legais e impactos ambientais na Bacia do Rio Cuiabá com estudo de caso na Sub-Bacia do Rio São Lourenço, em Mato**

**Grosso.** (Dissertação) Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2014

**LOPES, G. C. Estudo sobre a Implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHS) na Faixa de Fronteira Ocidental Paranaense.** (Dissertação). Mestrado em Geografia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2013

**LOPES, G. S. Reconfiguração de Redes de Distribuição em Situações de Contingências Considerando Operação Ilhada de PCH.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014

**LOVATTO, L. F. Avaliação de opções de Troca de Mercado e de Espera em Projetos de Usinas Hidrelétricas de Pequeno Porte.** (Dissertação) Mestrado em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018

**LÜCKEMEYER, A. C. A. B. Análise da Matriz Energética Brasileira sob a visão Sistêmica: Programas Energéticos Governamentais e a Redução de Gases de Efeito Estufa.** (Dissertação) Mestrado em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2010

**MACARI, A. C. As Hidrelétricas de Pequeno porte e a Rede de Geração Hidrelétrica em Santa Catarina: Os limites da análise isolada.** (Dissertação) Doutorado em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018

**MACEDO, E. P. Modelagem matemática como ferramenta para elaboração de planos de ação emergencial.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Civil, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013

**MAGALHAES, R. N. Estimação de Custos para Projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2009

**MAKARON, P. M. Análise de Viabilidade de Projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas: Pontos Críticos de Sucesso a Partir de Estudos de Caso no Estado de Santa Catarina.** (Dissertação) Mestrado em Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012

**MALAQUIAS, L. Despacho Ótimo de Pequenas Centrais Hidrelétricas para Minimização da Contratação do Suprimento.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013

**MARQUEZ, F. M. Sistema de Gestão de Operação e Manutenção na Nuvem para Pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Desenvolvimento de Tecnologia, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento,

Curitiba, 2015

MARTINS, C. C. **Avaliação de Determinados Aspectos Estáticos e Dinâmicos da Presença de Geração Distribuída numa Rede de Distribuição.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004

MARTINS, D. E. C. **Influência do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo na Implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas no Brasil: Vantagens, Desvantagens e Limitações.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Gestão Ambiental, Universidade Positivo, Curitiba, 2011

MASSELI, S. **A Ponderação de Interesses Aplicada a Conflitos Associados à Geração Hidrelétrica: Uma análise Jurídica.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2005

MASUKAWA, F. T. **Avaliação de Critérios de Risco na Negociação de Contratos Bilaterais de Energia em Centrais de Pequeno Porte – PCH.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, 2011

MATOS, T. V. S. **Determinação de Áreas de Vulnerabilidade à Erosão Hídrica com base na Equação Universal de perda de Solo (USLE).** (Dissertação) Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015

MAYER, E. J. **Aprimoramento do Método de Cálculo da Garantia Física de Pequenas Centrais Hidrelétricas utilizando Vazões Médias Diárias.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Desenvolvimento de Tecnologia, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, Curitiba, 2017

MEDEIROS, D. M. A **Utilização de Bombas Operando como Turbinas e Geradores de Indução na Geração de Energia Elétrica.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2004

MEDINA, A. C. R. **Valoração de Serviços Ancilares de Geradores Distribuídos.** (Tese) Doutorado em Engenharia Elétrica, Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho, Ilha Solteira, 2012

MELEK, V. C. **Operação de PCH'S com Ênfase no Aspecto Negocial.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016

MELO, L. D. **Análise de critérios para definição de vazão remanescente em projetos de usinas hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Engenharia Ambiental, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011

MENDES, A. V. **Impacto Ambiental em Local de Acidente Provocado por Rompimento de Tubulações Torçadas: Estudo de Caso.** (Dissertação). Mestrado em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004

MENDONCA, B. B. **Análise Genética da Reposição de Estoques de Peixes na Bacia do Rio Sapucaí-Mirim (SP): Implicações na Conservação.** (Tese) Doutorado em Ciências Biológicas (Genética), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2018

MENDONCA, B. B. **Conservação Genética de Reposição de Estoques Nativos na Bacia do Rio Sapucaí-Mirim (SP).** (Dissertação) Mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia), Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2014

MENDONCA, L. P. **Proposta de Sistema de Automação para Ilhamento Intencional de Redes de Distribuição com Geração Distribuída.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014

MINHONI, R. T. A. **Estimativa do Assoreamento do Reservatório da PCH Pipoca, Minas Gerais.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013

MIRANDA, R. B. **Ferramenta computacional para a estimativa de parâmetros hidrossedimentológicos em reservatório: estudo de caso da PCH de Mogi-Guaçu (SP).** (Tese) Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015

MIRANDA, R. L. **Regulação técnica para se obter melhor eficiência na motorização de pequenas centrais hidrelétricas no Brasil.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Regulação da Indústria de Energia, Universidade Salvador, Salvador, 2009

MIRANDA, S. A. **Análise Paramétrica do Regime de Fluxo numa Barragem de Terra Assente em Solos Permeáveis. Estudo de Caso: PCH Canoa Quebrada.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Engenharia de Barragens, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2009

MOLIN, A. D. **Anteprojeto de Pequena Central Hidrelétrica para o Rio Toropi.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007

MONTE-MOR, R. C. A. **Mapeamento de Áreas Inundáveis Associadas à Ruptura de Barragens - Estudo de Caso: Barragem de Ninho da Águia – MG.** (Dissertação) Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004

MOREIRA, L. G. **Critérios para Seleção das UPGRH Visando à Avaliação Ambiental Integrada dos Aproveitamentos Hidrelétricos em Minas Gerais.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Ambientais, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2015

MORENO, S. R. **Otimização do Planejamento Diário da Geração de Energia de Usinas Hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012

MORO, P. C. **Modelagem Numérica de um selo Utilizando um Ferrofluido como Barreira à Passagem do Óleo Lubrificante.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Desenvolvimento de Tecnologia, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, Curitiba, 2017

MOURA, A. S. **Matemática na Escola: Prática Interdisciplinar apoiada pela Teoria da Atividade.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016

MOTA, I. M. **Análise dos Critérios de Projeto e Comportamento de Túneis de Pressão.** (Dissertação) Mestrado em Geotecnia, Universidade de Brasília, Brasília, 2009

NASCIMENTO, R. A. **Análise das Inundações de 1979, 1997, 2008 e 2012 na Bacia do Rio Piranga-MG.** (Dissertação) Mestrado em Geografia - Tratamento da Informação Espacial, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013

NETO, A. B. **Estudo Analítico, Experimental e Numérico CFD do escoamento Transitório no Circuito de Adução Simples com Chaminé de Equilíbrio de Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCH.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Mecânica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018

NETO, D. P. **Processo de Otimização Aplicada à Análise de Risco de Investimento em Geração de Energia Elétrica com Fontes Renováveis.** (Tese) Doutorado em Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017

NETO, H. J. F. **Resposta em Frequência de Transformadores de Potencial Indutivo: uma Análise Experimental.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018

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



**NOGOSEKE, E. Compartimentação de Maciços Rochosos para Projetos Básicos de PCHs Usando o Sistema RMR Aplicação no Projeto Básico da PCH Morro Grande - RS.** (Dissertação) Mestrado em Geotecnia, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009

**NOWAKOWSKI, G. A. A. Critérios para Análise de Limites e Potencialidades da Sustentabilidade de Fontes de Energia: estudo de caso da cadeia produtiva das Pequenas Centrais Hidrelétricas do Brasil.** (Dissertação) Mestrado em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015

**NUNES, C. F. A Aplicação dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo - MDL em Projetos de Implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCH's em Sistemas Isolados no Brasil. Estudo de Caso: PCH Cafesoco, AP.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2011

**OCHOA, J. D. Z. Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCHs) - um Estudo Sobre Produção e Reprodução do Espaço no Norte de Antioquia, Colômbia.** (Dissertação). Mestrado em Geografia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013

**OLIVEIRA, A. M. Utilização de vertedores tipo labirinto em pequenos aproveitamentos hidrelétricos.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004

**OLIVEIRA, F. R. A. Geotecnologias Aplicadas ao Diagnóstico do Potencial de Geração de Energias Renováveis no Município de Morada Nova – CE.** (Dissertação) Mestrado em Energias Renováveis, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, 2017

**OLIVEIRA, J. C. Metodologia e Procedimentos para o Ilhamento de Usinas de Médio e Pequeno Portes em Sistemas Elétricos de Distribuição.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2014

**OLIVEIRA, J. C. Inserção do critério de produção de energia elétrica, em pequenas centrais hidroelétricas, na distribuição do ICMS ecológico, no estado de Minas Gerais.** (Tese) Doutorado em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007

**OLIVEIRA, M. A. Repotenciação de Pequenas Centrais Hidrelétricas: Avaliação Técnica e Econômica.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2012

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

Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2012

**OLIVEIRA, T. Z. Impactos Ambientais sobre os Peixes de Córregos e Percepção Ambiental da População Humana na Faz. Tanguro – Bacia Do Rio Xingu-MT.** (Dissertação) Mestrado em Ciências Ambientais, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, 2009

**OLIVEIRA, V. A. Diagnóstico dos usos da água e do solo na bacia do Ribeirão Ponte de Pedra (Mato Grosso) e seus efeitos sobre a qualidade da água.** (Dissertação) Mestrado em Recursos Hídricos, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2016

**ORSI, C. H. Influência do Barramento de um rio Neotropical sobre as Comunidades de Peixes, Zooplâncton e a Qualidade da Água.** (Dissertação) (Tese) Doutorado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2018

**PAGNUSSATT, D. Percepção dos Stakeholders Locais sobre os Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais de Pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Administração e Negócios, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016

**PARRA, D. S. V. Análise analítica e numérica do rebaixamento temporário do lençol freático em aquíferos granulares.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Engenharia Urbana e Ambiental, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014

**PATACA, L. C. Identificação Modal a partir de Dados Ambiente em Sistemas com Geração Síncrona Distribuída.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015

**PEDREIRA, A. C. Otimização do Processo de Licenciamento Ambiental para Pequenas Centrais Hidrelétricas no Estado de Minas Gerais.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2004

**PEIXOTO, D. W. B. Caracterização da Variação Temporal de Sólidos em Suspensão da Água em PCHs no Rio Ivaí – RS a partir de Dados Limnológicos e de Sensoriamento Remoto.** (Tese) Doutorado em Sensoriamento Remoto, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018

**PEREIRA, A. L. S. Implantação Da Central Hidrelétrica Areia Branca No Território De Santo Antônio Do Manhuaçu: percepção dos sujeitos sobre os impactos socioambientais.** (Dissertação) Mestrado em Gestão Integrada do Território, Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares, 2017

**PEREIRA, W. J. L. Impermeabilização das Superfícies de Contato para Implantação de Estruturas de Concreto em Maciço de Rocha Sulfetada - O**

**Caso da UHE Irapé.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Engenharia de Barragens, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2008

PESSOA, L. L. S. **Impactos Provocados pelos Afundamentos de Tensão em Redes Elétricas com Geração Distribuída.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016

PINA, T. C. S. **Alimentação de duas Espécies de *Serrapinnus (Characidae: Cheirodontinae)* durante a Formação de Reservatório no Alto Rio Sucuriú, Mato Grosso Do Sul.** (Dissertação) Mestrado em Biologia Animal, Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2013

PINELI, G. **Análise de viabilidade econômica e financeira de uma pequena central hidrelétrica.** (Dissertação) Mestrado em Agronomia (Energia na Agricultura, Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2005

PINHEIRO, M. F. B. **Problemas Sociais e Institucionais na Implantação de Hidrelétricas: Seleção de Casos Recentes no Brasil e Casos Relevantes em Outros Países.** (Dissertação) Mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007

PIRES, E. V. R. **Caracterização Geoambiental das Áreas de Influência Direta e Indireta da PCH Areado – Rio Indaiá Grande – MS.** (Dissertação) Mestrado em Geografia, Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Três Lagoas, 2016

PIRES, N. A. M. **Cerrado e Ameaças as Potencialidades: Caracterização etnobotânica da vegetação remanescente do município de Goiandira (GO) Catalão (GO).** (Dissertação) Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011

PIZA, M. W. T. **Comunicação entre Empreendedores e Sociedade Local para Implantação de PCHs: O Caso do Rio Pardo – SP.** (Tese) Doutorado em Agronomia (Energia na Agricultura), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2018

PIZZOL, C. C. S. **Projeção do Crescimento do Mercado Brasileiro para as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's).** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2011

POLIZEL, L. H. **Metodologia de prospecção e avaliação de pré-viabilidade expedita de geração distribuída (GD): caso eólico e hidráulico.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007

PRADO, C. C. **Metodologia para Análise da Influência de Pequenas Centrais de Geração Síncrona na Margem de Estabilidade de Tensão.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Maria, Santa

Maria, 2017

**QUINTO, V. M. Pagamento por Serviços Ambientais e Índice de Recuperação de Áreas na Bacia Hidrográfica Sob a Influência da Pequena Central Hidrelétrica de São Simão, Alegre, ES.** (Tese) Doutorado em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2018

**RADUNS, C. D. BIM aplicado a Obras de Infraestrutura: Mini e Pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental, Fundação Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2013

**RAMPINELLI, F. G. Correlação de sedimentos e eventos chuvosos em um trecho do Rio Santa Maria da Vitória, ES.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013

**RANGEL, C. S. Uma Intervenção Didática diferenciada sobre Conservação de Energia e a Atitude dos Alunos frente ao Ensino de Física.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Ensino de Física – PROFIS, Instituto Fed. de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, 2017

**REIS, E. A. K. Impacto dos Investimentos em Energia sobre o PIB nos Municípios Brasileiros.** (Tese) Doutorado em Economia, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2013

**REIS, L. R. Análise da Influência de Reservatórios apresentando Pequenos Tempos de Detenção sobre a Qualidade de Cursos D'água.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017

**RESENDE, L. S. Modelagem e Simulação de funções de proteção elétrica de pequenas centrais hidrelétricas utilizando o software ATP/ATPDRW.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Centro Federal de Educação Tecn. de Minas Gerais, São João del Rei, 2015

**RIBEIRO, R. C. Avaliação dos Riscos de Liquidação de Energia Associados à Sazonalização de Garantia Física de Pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Dissertação). Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, 2012

**RIPPEL, M. A. Análise Crítica e Contribuições para a Operação e Manutenção de PCHs.** (Dissertação). Mestrado Profissional em Desenvolvimento de Tecnologia, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, Curitiba, 2013

**RITELA, A. Empreendimentos para a Produção de Energia: Efeitos Geomorfológicos e Hidrossedimentológicos no Alto do Rio Jauru-MT.** (Dissertação) Doutorado em Geografia, Universidade Federal Fluminense, Niterói,

2014

ROCHA, L. F. F. **YAKÃ CHYRY (rio que corre): Povos Indígenas, conflitos e contradições no ritual de licenciamento de Pequenas Centrais Hidrelétricas no sul do Brasil.** (Dissertação) Mestrado em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015

RODRIGUES, M. A. A. **Gestão de Stakeholders em projetos hidrelétricos na perspectiva de empreendedores: um estudo de caso em Minas Gerais.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Administração, Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, 2016

ROHRICH, R. F. **Sistema de Apoio à Tomada de Decisão na Operação de Pequenas Centrais Hidrelétricas utilizando Lógica Nebulosa.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013

ROMANELLI, J. P. **Proposta de um Método de Avaliação Socioambiental Visando a Identificação e o Mapeamento de Regiões Sensíveis à Instalação de novas Pequenas Centrais Hidrelétricas em Minas Gerais.** (Dissertação) Mestrado em Tecnologias para o Desenvolvimento Sustentável, Universidade Federal de São João del-Rei, Ouro Branco, 2016

ROMEIRO, J. F. **Território, Lugar e Resistência: O caso da Pequena Central Hidrelétrica de Santa Rosa I (RJ/MG).** (Dissertação). Mestrado em Geografia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013

RONDINA, J. M. **Geração distribuída utilizando microcentrais hidroelétricas com tecnologia assíncrona.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007

RUOCCO, A. M. C. **Impacto da Construção de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) sobre a Comunidade de Macroinvertebrados Aquáticos Associados a Pedrais: Um Estudo de Caso no Rio Sapucaí-Mirim (SP).** (Dissertação) Mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia), Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2014

SALES, J. C. **Análise Ambiental da Bacia do Rio Prata: Uma Contextualização sobre Produção do Espaço Geográfico nos Sistemas de Drenagem para o Pantanal Mato-Grossense.** (Dissertação) Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2017

SALMORIA, V. **Avaliação da implantação da área de preservação permanente variável na PCH Arvoredo-SC.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Sócio-Ambiental, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2012

SANTANA, J. C. **Hábitos alimentares de *Moenkhausia intermedia* (Eigenmann, 1908) e *Moenkhausia sanctaefilomenae* (Steindachner, 1907) (Characiformes: Characidae) do alto Rio Sucuriú, Mato Grosso do Sul.** (Dissertação) Mestrado em Biologia Animal, Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2018

SANTANA, T. B. **Impacto de Mudanças Climáticas sobre o Regime de Vazões e a Geração Hidrelétrica de Energia.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2013

SANT'ANNA, B. V. S. **Planejamento da Expansão dos Sistemas de Distribuição - Metodologia para a Consideração de Pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009

SANTOS, A. I. C. **Análise dos Procedimentos para Implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas no Estado do Tocantins: Estudo de Caso na Bacia do Rio Palmeiras.** (Dissertação) Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011

SANTOS, B. B. **Estudo da concentração de sedimentos em suspensão no reservatório de Mogi-Guaçu (SP).** (Dissertação) Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015

SANTOS, E. S. S. C. **Concordância entre Comunidades Planctônicas em um Reservatório no Cerrado.** (Dissertação) Mestrado em Recursos Naturais do Cerrado, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2017

SANTOS, F. J. G. **Um modelo de pré-dimensionamento de geradores síncronos de rotor cilíndrico para Pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2015

SANTOS, L. H. **Turbina Banki - análise construtiva para otimização de rendimento.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Engenharia: Energia, Ambiente e Materiais, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2006

SANTOS, L. M. **Avaliação da viabilidade de revitalização de microcentrais hidrelétricas da microregião de Lavras.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2004

SANTOS, P. C. **Estudo de um Sistema de Controle de Vazão Utilizando a Dinâmica de Fluidos Computacional: Metodologia e Prática.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2009

SANTOS, R. E. R. **A contribuição da conservação de energia elétrica em instalações residenciais e seu impacto no planejamento da expansão da geração futura, com base na análise do Programa de Eficiência Energética -**

**PEE desenvolvidas pelas concessionárias de energia elétrica no Brasil.** (Tese) Doutorado em Engenharia Mecânica, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Guaratinguetá, 2018

**SARTOR, L. R. Estudo Sobre o Comportamento Hidráulico de Vertedouros Labirinto.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011

**SBRISSIA, R. C. Modelagem das Espécies de Carbono na Coluna de Água e a Predição de fluxo de gases de efeito estufa de reservatórios de Pequenas Centrais Hidrelétricas: Estudo de Caso da PCH Salto Natal – Paraná.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008

**SCHAEDLER, P. F. Licenciamento ambiental de Hidroelétricas face à sociedade de risco: uma análise com fundamentos da Teoria dos Sistemas Sociais.** (Dissertação) Mestrado em Ciências Ambientais, Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, 2011

**SCHNEIDER, M. R. Pequenas Centrais Hidrelétricas na Bacia Hidrográfica do Rio Piquiri: Avanços e Desafios para o Desenvolvimento Regional Sustentável.** (Dissertação) Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2018

**SCHWEITZER, D. S. Pequenas Centrais Elétricas: regras para implantação e potencial desperdiçado.** (Dissertação) Mestrado Profissionalizante em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Sócio-Ambiental, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2010

**SEGUNDO, M. M. M. Valoração da Energia Gerada por Pequenas Centrais Hidrelétricas no Setor Elétrico Brasileiro.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018

**SIBINELLI, T. C. Crise energética e licenciamento ambiental simplificado: pequenas centrais hidrelétricas e participação da sociedade civil – estudo de caso sobre o projeto de implementação da PCH Jurumim Salgueiro no município da estância Turística de Salto/SP.** (Dissertação) Mestrado em Direito, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2010

**SICILIANO, G. C. C. S. Estratégias de Compra de Contratos em Leilões Multiproduto de Fontes Renováveis.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010

**SIERRA, M. Um Modelo de Otimização Estocástica para o Apoio à Decisão na Comercialização de Energia de Pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina,



Florianópolis. 2013

SILVA JUNIOR, L. A. **Estudo da Viabilidade Técnica da Utilização de Materiais Poliméricos Autolubrificantes no Uso de Mancais de Pequenas Unidades Geradoras Horizontais.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Desenvolvimento de Tecnologia, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, Curitiba, 2017

SILVA, A. R. **Avaliação do Desempenho Tribológico de Compostos de PTFE em Ensaio tipo Esfera Disco.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Desenvolvimento de Tecnologia, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, Curitiba, 2017

SILVA, A. L. M. S. **Reconstituição das Vazões Naturais a Jusante das Pequenas Centrais Hidrelétricas Rio Bonito e Suíça – Rio Santa Maria da Vitória (ES).** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014

SILVA, A. C. C. **Impactos Cumulativos de Hidrelétricas sobre a Hidrologia e Qualidade da Água de um Rio Contribuinte do Pantanal.** (Dissertação) Mestrado em Recursos Hídricos, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015

SILVA, C. V. M. **Afundamentos de Tensão na Presença de Geração Distribuída.** (Dissertação). Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014

SILVA, D. F. **Análise de Viabilidade Técnica-Econômica de Repotenciação de PCHs com Inserção de Benefícios Ambientais: Estudo de Caso.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Mecânica, Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho, Guaratinguetá, 2007

SILVA, F. S. **Perfil da Geração Hidrelétrica no Oeste e Sudoeste do Paraná.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia na Agricultura, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2018

SILVA, J. M. V. **Pequenas centrais hidrelétricas favorecem o desenvolvimento de espécies não nativas?** (Dissertação) Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2013

SILVA, J. M. **Análise da metodologia para o cálculo e dos mecanismos regulatórios para revisão da garantia física de centrais hidrelétricas não despachadas centralizadamente.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2017

SILVA, L. P. **Vulnerabilidade à Erosão da Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Enganado/Rondônia e sua relação com as pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2004

SILVA, L. P. **Vulnerabilidade à Erosão da Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Enganado/Rondônia e sua relação com as pequenas Centrais Hidrelétricas.** (Dissertação) Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2005

SILVA, L. A. O. **Fatores Intensificadores das Enchentes/Inundações no Médio e Baixo Rio Piranga – MG.** (Dissertação) Mestrado em Geografia - Tratamento da Informação Espacial, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014

SILVA, L. J. **Avaliação do Mercado Potencial das Reduções Certificadas de Emissões para as Pequenas Centrais Hidrelétricas Outorgadas e Inventariadas no Brasil.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia e Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2015

SILVA, L. A. B. **Proposta de uma Metodologia de Cobrança Pelo Uso de Água Aplicada aos Aproveitamentos Hidrelétricos.** (Dissertação) Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006

SILVA, R. T. **Zoneamento Geoarqueológico Aplicado à Gestão de Recursos Culturais.** (Tese) Doutorado em Geociências e Meio Ambiente, Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2007

SILVA, S. E. L. **Análise de Tendências e Padrões Climáticos para a Mesorregião do Sertão Paraibano com Ênfase nas Energias Renováveis.** (Dissertação) Mestrado em Energias Renováveis, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018

SIMÕES, M. D. P. **Decisão de Sazonalização de Contratos de Fornecimento de Energia Elétrica através da Otimização da Medida Ômega.** (Dissertação) Mestrado em Administração de Empresas, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009

SINISGALLI, P. A. A. **Valoração dos danos ambientais de hidrelétricas: estudos de caso.** (Tese) Doutorado em Desenvolvimento Econômico, Universidade Estadual De Campinas, Campinas, 2005

SIQUEIRA, R. B. P. **Construção de Diagramas de Custos para PCH Incorporando Turbinas de Mercado.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Mecânica, Universidade Est. Paulista Júlio De Mesquita Filho, Guaratinguetá, 2006

SOUSA, A. P. **Análise de Risco e Retorno para os Empreendimentos de Geração Elétrica Pós-Marco Regulatório de 2004.** (Dissertação) Mestrado em Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011

SOUSA, D. J. A. **Ictiofauna do rio Cupari, baixo Tapajós, Pará, Brasil.** (Dissertação) Mestrado em Recursos aquáticos continentais amazônicos, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2016

SOUSA, D. G. **Análise da precipitação simulada pelo BRAMS 2.0 usada para obtenção de vazões afluentes em alguns reservatórios do Ceará que apresentam potencial para geração hidrelétrica.** (Dissertação) Mestrado em Ciências Físicas Aplicadas, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2007

SOUZA, D. R. G. **Comunidade fitoplanctônica em ambientes lóticos no estado de Santa Catarina: aspectos taxonômicos e ecológicos.** (Dissertação) Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2014

SOUZA, D. D. B. **Atenuação de Cheias em Canais de Adução.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005

SOUZA, D. F. **Interferência das Construções Sucessivas de Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCH), sobre a Ictiofauna do Rio Sapucaí-Mirim - SP, Brasil.** (Dissertação) Mestrado Em Ciências Biológicas (Zoologia), Universidade Est. Paulista Júlio De Mesquita Filho/Botucatu, Botucatu, 2014

SOUZA, N. S. **Influência de Parâmetros Ambientais nas Características Quantitativas e Qualitativas da Água do Rio das Fêmeas, BA.** (Dissertação) Mestrado em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Oeste da Bahia, Barreiras, 2015

SOUZA, P. A. P. **A privatização e descentralização do Setor Elétrico Nacional frente à Política Nacional Brasileira: Uma abordagem sociológica do caso das PCHs.** (Tese) Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo/São Carlos, São Carlos, 2014

SOUZA, R. C. R. **Investigando a Possibilidade de Remoção da PCH Pandeiros: Lições a Partir da Ictiofauna.** (Tese) Doutorado em Ecologia Aplicada, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2017

SOUZA JR, E. G. **Análise do Aproveitamento Hidrelétrico e Caracterização Físico-Química e Microbiológica do Rio Itabapoana, Sudeste Brasileiro.** (Dissertação) Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental, Instituto Fed. De Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Macaé, 2015

TESHIMA, F. A. **Ecologia das assembleias de peixes do Parque Estadual do Jurupará (PEJU, SP).** (Dissertação) Mestrado em Diversidade Biológica e Conservação, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2013

THEODORO, E. R. M. **Potencialidades do cadastro territorial como base para o licenciamento ambiental de pequenas centrais elétricas.** (Tese) Doutorado em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, 2013

TIEZZI, R. O. **Impactos da Variação Pluviométrica Associada às Mudanças Climáticas sobre a Geração de Energia Hidrelétrica na Bacia do Alto Paranapanema.** (Dissertação) Mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009

TOFOLI, R. M. **Mudanças climáticas e hidrelétricas: efeitos sinérgicos sobre peixes migradores do Brasil.** (Tese) Doutorado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015

Trindade, P. B. C. B. **Classificação de Estado Trófico de Reservatórios – Estudo de Caso: Reservatório de Rio Bonito (ES).** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2011

VALE, V. L. **Reconstituição da Calha Natural do Reservatório da PCH Salto do Paraopeba.** (Dissertação) Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014

VIEIRA, I. C. **Linguagem convite para uma Viagem. Educomunicação no Processo de Gestão de Recursos Naturais – Estudo de Caso PCH Paranatinga II.** (Dissertação). Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2009

VINAGRE, M. V. A. **Contribuições para a Otimização do Uso de Turbinas Axiais em Pequenas Centrais Hidrelétricas de Baixa Queda da Amazônia.** (Tese) Doutorado em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia, Universidade Federal Do Pará, Belém, 2010

WEGNER, N. **Levantamento de Potencial Hidroenergético na Bacia do Paraná 3 Utilizando Geotecnologias.** (Dissertação) Mestrado em Engenharia Agrícola, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2018

WENCESLAU, F. F. **PROINFA: Uma contribuição para a diversificação da Matriz Energética no Rio Grande do Sul?** (Dissertação) Mestrado em Desenvolvimento Regional, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2013

WERNER, D. **Estado, capitais privados e territórios no processo de reconfiguração do setor elétrico brasileiro pós-1990.** (Tese) Doutorado em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016

YAGUI, M. M. P. **Museus e patrimônio industrial: um estudo sobre a musealização do setor elétrico no estado de São Paulo.** (Dissertação) Mestrado

em Museologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014

ZAGO, A. C. **Biodiversidade dos Parasitas de Peixes Provenientes do Rio Sapucaí-Mirim Estado de São Paulo, Brasil.** (Tese) Doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Botucatu), Botucatu, 2016

ZANELLA, B. P. **Modelagem do aporte de Sedimentos Aplicada à Bacia Hidrográfica Contribuinte da PCH Costa Rica (MS) e Proposta de Mitigação do Assoreamento.** (Tese) Doutorado Em Engenharia Mecânica, Universidade Est. Paulista Júlio De Mesquita Filho, Guaratinguetá, 2016

## Apêndices

### Apêndice 1 – Maiores controladoras de PCHs no Brasil

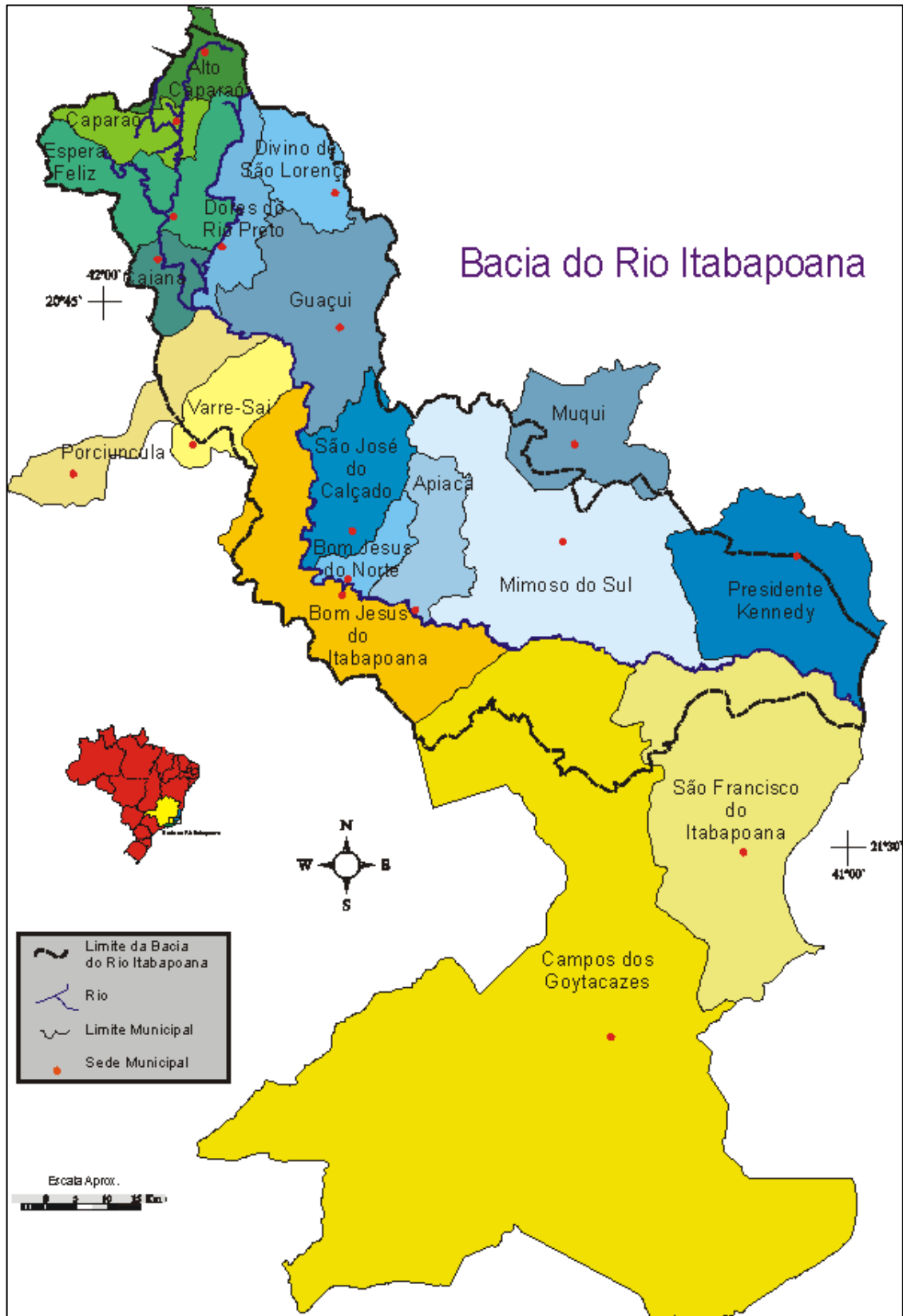
| Nº | Proprietário                         | Capital | País          | PCHs | MW    | Estados                             |
|----|--------------------------------------|---------|---------------|------|-------|-------------------------------------|
| 1  | Brookfield Asset Management          | Privado | Canadá        | 34   | 585,1 | SC, MG, RS, RJ, ES, MS, PR, GO e MT |
| 2  | State Grid                           | Privada | China         | 32   | 448   | SC, SP, MG, MT e PR                 |
| 3  | Brennand Energia                     | Privada | Brasil        | 16   | 282,3 | GO, MG, MT, PE, PR, RS, SC e TO     |
| 4  | Enel                                 | Privada | Itália        | 14   | 146,9 | MT, RJ e TO                         |
| 5  | Brasil PCH                           | Privada | Brasil        | 13   | 291,5 | ES, GO, MG e RJ                     |
| 6  | Statkraft                            | Privada | Noruega       | 12   | 202,5 | ES, RJ, RS e SC                     |
| 7  | CEMIG                                | Estatal | Brasil        | 12   | 93,4  | MG e SC                             |
| 8  | Grupo Cassol                         | Privada | Brasil        | 9    | 66,3  | RO e MT                             |
| 9  | Grupo CEEE                           | Estatal | Brasil        | 9    | 19,1  | RS                                  |
| 10 | Quanta Geração                       | Privada | Brasil        | 8    | 62,3  | RJ e MG                             |
| 11 | Contourglobal                        | Privada | Reino Unido   | 8    | 156,7 | GO, ES e BA                         |
| 12 | Grupo Cornélio Brennand              | Privada | Brasil        | 8    | 196,8 | MS, MT e PE                         |
| 13 | COPEL                                | Estatal | Brasil        | 8    | 63,2  | PR                                  |
| 14 | Bolognesi Energia                    | Privada | Brasil        | 7    | 166,1 | RS                                  |
| 15 | Anglogold Ashanti                    | Privada | África do Sul | 6    | 12,9  | MG                                  |
| 16 | Amaggi Exportação e Importação Ltda. | Privada | Brasil        | 5    | 69,7  | MT                                  |
| 17 | Juruena Participações                | Privada | Brasil        | 5    | 91,4  | MT                                  |
| 18 | Silea Participações Ltda             | Privada | Brasil        | 5    | 118,1 | MS, MT e PR                         |
| 19 | CEI - Companhia Energética Integrada | Privada | Brasil        | 4    | 19,8  | MG                                  |
| 20 | Guanhães Energia                     | Privada | Brasil        | 4    | 44    | MG                                  |

|    |  |         |         |   |      |         |
|----|--|---------|---------|---|------|---------|
| 21 | MAUÊ S/A                                     | Privada | Brasil  | 4 | 33   | SC      |
| 22 | Omega Energia                                | Privada | Brasil  | 4 | 82,5 | MS e MG |
| 23 | Rialma                                       | Privada | Brasil  | 4 | 63,4 | GO      |
| 24 | Ritmo Energia S.A.                           | Privada | Brasil  | 4 | 43,6 | SC e PR |
| 25 | Alupar Investimento S.A.                     | Privada | Brasil  | 3 | 90   | SP e GO |
| 26 | BRASHOP S.A.                                 | Privada | Brasil  | 3 | 21,7 | SC e RS |
| 27 | Canaã Geração de Energia                     | Privada | Brasil  | 3 | 54   | RO      |
| 28 | CDL Participações Ltda                       | Privada | Brasil  | 3 | 22,6 | SC      |
| 29 | Ceriluz Geração                              | Privada | Brasil  | 3 | 28,2 | RS      |
| 30 | Renova Energia                               | Privada | Brasil  | 3 | 41,8 | BA      |
| 31 | Topo Empreendimentos Imobiliários e Serviços | Privada | Brasil  | 3 | 39,4 | MT      |
| 32 | Grupo Alteso                                 | Privada | Espanha | 3 | 5,5  | SP      |
| 33 | AES Corp                                     | Privada | EUA     | 3 | 14,2 | SP      |
| 34 | Eletrobrás                                   | Estatal | Brasil  | 3 | 37,7 | SC e PB |



## Anexos

Anexo 1 - Mapa da Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana do Projeto Managé



Anexo 2 – Ofício da Prefeitura de São José do Calçado



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO CALÇADO - ES  
Administração 2021/2024

São José do Calçado – ES, 29 de março de 2021.

OFÍCIO Nº0129/2021/GAB/PMSJC

Ao: Ilustríssimo Senhor

ROBERT HUIET DE SALVO SOUZA

Coordenador do Núcleo de Licenciamento Ambiental

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)

**Assunto: REVOGA CERTIDÃO DE ANUÊNCIA À CONSTRUÇÃO DE PCH'S (PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS) NO CURSO DO RIO ITABAPOANA - TRECHO LIMÍTROFE COM O MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO CALÇADO - ES.**

Valemo-nos do presente para cumprimentá-lo cordialmente e, ao mesmo tempo, encaminhá-lo o presente expediente com o intento de infirmar, em caráter irrevogável, a certidão de anuência desta Municipalidade à construção de PCH's no curso do Rio Itabapoana, situado na divisa do Município de São José do Calçado – ES e do Município de Bom Jesus do Itabapoana – RJ, próximo à localidade popularmente conhecida como Cachoeira da Furnaça.

Em pregressa manifestação, o Município de São José do Calçado, através de certidão exarada pelo Sr. Almir de Almeida Lima, anterior Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, datada de 28/09/2011, manifestou-se no sentido de inexistir óbice à construção de barragens hidrelétricas no curso do Rio Itabapoana, e que não haveria nenhuma desconformidade com a legislação de uso e ocupação do solo, nem outra razão que impedisse o empreendimento.

Praça Pedro Vieira, 58, Centro, São José do Calçado – ES, CEP 29.470-000  
CNPJ nº. 27.167.402/0001-31 (28) 3556-1120/R211/3556-1612  
procuradorgeral@saojosedocalcado.es.gov.br www.saojosedocalcado.es.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO CALÇADO - ES  
Administração 2021/2024

Ocorre, porém, que a região e os trechos do Rio Itabapoana em que se pretende instalar os aludidos empreendimentos energéticos têm notório potencial paisagístico, turístico, cultural e histórico, a ser explorado pela comunidade local e pelo Poder Público, de modo que a consecução dos projetos hidrelétricos, além de causar graves impactos ambientais na região, prejudicaria a exploração sustentável daquela localidade.

Em razão disso, fica evidente que a concordância anteriormente manifesta quanto à construção das barragens hidrelétricas em questão é inválida, porque não está de acordo com o interesse público local, que é o de preservar e explorar sustentavelmente aquela região, e, além disso, não atende à conveniência e à oportunidade da Administração Pública Municipal, que está empenhada em promover o desenvolvimento das potencialidades naturais daquela área.

Isto posto, requer-se que esse Núcleo de Licenciamento Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) adote todas as providências necessárias para revogar a anterior certidão de anuência do Município de São José do Calçado quanto à construção de PCH's no curso do Rio Itabapoana, no trecho próximo à localidade popularmente conhecida como Cachoeira da Fumaça, produzindo-se, para tanto, todos os efeitos esperados.

Nada mais havendo, colocamo-nos à disposição de V. S.<sup>a</sup> para quaisquer esclarecimentos e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos da mais elevada estima e distinta consideração.

Respeitosamente,

ANTONIO COIMBRA DE ALMEIDA  
Prefeito Municipal

Praça Pedro Vieira, 58, Centro, São José do Calçado - ES, CEP 29.470-920  
CNPJ nº: 27.167.402/0001-31 (28) 3556-1120/R211/3556-1612  
procuradorgeral@saojosedocalcado.es.gov.br www.saojosedocalcado.es.gov.br

Digitalizado com CamScanner



Prefeitura Municipal de São José do Calçado - ES  
Governo "Rumo ao Progresso" - Administração 2009/2012

### Certidão

Declaramos, para fins de instrução do procedimento de licenciamento ambiental, nos termos do art. 10, s 1º, da Resolução CONAMA 237/97, que o empreendimento denominado PCH Salinho do Itabapoana, localizado em São José do Calçado, de responsabilidade da empresa ENERGREEN GERAÇÃO DE ENERGIA LTDA., está em conformidade com a legislação de uso e ocupação do solo.

São José do Calçado, 28 de Setembro de 2011.

**Almir de Almeida Lima**  
Secretário de Agricultura e Meio Ambiente  
Decreto 3597 / 2010  
São José do Calçado - ES

**Almir de Almeida Lima**  
Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Praça Pedro Vieira, 58 - Centro - São José do Calçado - ES  
CEP: 26470-000 CNPJ nº 27.157.402/001-31 (28) 3555-1120/R211/35551612  
WWW.SAOJOSEDOCALCADO.ES.GOV.BR



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE-ES**  
**Gabinete do Prefeito**

**OFÍCIO N.º. 121/2021/PMBJN/GAB.**

Bom Jesus do Norte, 09 de abril de 2021.

Ao Ex.º. Senhor,

**ROBERTO HUET DE SALVO SOUZA.**

*Coordenador do Núcleo de Licenciamento Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) no Rio de Janeiro.*

**Assunto: REVOGA CERTIDÃO DE ANUÊNCIA À CONSTRUÇÃO DE PCH'S (PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS) NO CURSO DO RIO ITABAPOANA – TRECHO LIMITROFE COM MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO NORTE – ES.**

Ilustríssimo Senhor,

Valho-me do presente para cumprimenta-lo cordialmente e, ao mesmo tempo, encaminhar-lhe o presente expediente com objetivo de infirmar, em caráter irrevogável, a certidão de anuência desta Municipalidade à construção da PCH Bom Jesus no curso do Rio Itabapoana, situado na divisa do Município de Bom Jesus do Norte/ES e Bom Jesus do Itabapoana/RJ.

Em anterior manifestação, o Município de Bom Jesus do Norte, através de certidão exarada pelo então Secretário Municipal de Meio Ambiente, Sr. Yelmo de C. Toledo Papa, datada de 04/11/2011, manifestou no sentido de inexistir óbice à construção do empreendimento denominado PCH Bom Jesus no curso do Rio Itabapoana, e que não haveria nenhuma desconformidade com a legislação de uso e ocupação do solo.

Ocorre, porém, que a região e os trechos do Rio Itabapoana em que se pretende instalar os aludidos empreendimentos energéticos têm notório potencial paisagístico, turístico, cultural e histórico, a ser explorado pela comunidade local e pelo Poder Público, de modo que a consecução dos

Praça Astolpho Lobo, nº 249, Centro – Bom Jesus do Norte/ES – CEP: 29360-000  
Tel: (28) 3562-1166 (Ramal 38)  
gabinete@bomjesus.es.gov.br





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE-ES**  
**Gabinete do Prefeito**

projetos hidrelétricos na região, além de causar graves impactos ambientais na região, prejudicaria a exploração sustentável daquela localidade.

Assim, fica evidente que a concordância anterior manifesta quanto à construção da PCH em questão é inválida, porque não está de acordo com o interesse público local, que é o de preservar e explorar sustentavelmente aquela região, e, além disso, não atende à conveniência e à oportunidade da Administração Pública Municipal, que está empenhada em promover o desenvolvimento das potencialidades naturais daquela área.

Cumprе ressaltar que tramita nesta autarquia federal processo de anuência para a construção de outro empreendimento energético no Rio Itabapoana, a PCH Saltinho do Itabapoana, localizada na divisa entre os Municípios de São José do Calçado/ES e Bom Jesus do Itabapoana/RJ. Possui no curso do Rio Itabapoana outras quatro PCH's, quais sejam, PCH Calheiros, PCH Franca Amaral, PCH Pirapetinga e PCH Pedra do Garrafão, além de uma UHE, a UHE Rosal, que somadas aos referidos empreendimentos energéticos que se pretendem construir trará graves impactos ambientais para o Município e região.

Consigna ainda que no curso do Rio Itabapoana possui inúmeras cachoeiras com potencial paisagístico, turístico, cultural e histórico e contribuem para o turismo local. Dentre as inúmeras cachoeiras destacamos a chamada "Cachoeira do Inferno", localizada na região onde se pretende construir a PCH Bom Jesus, que está dentro da área do Município de Bom Jesus do Norte/ES, e que é de grande importância histórica, cultural e turística para o Município e região.

Por fim, ressalta que diante da importância da citada cachoeira para o Município de Bom Jesus do Norte, tramita na Casa de Leis local o projeto de Lei nº. 010/2020, que dispõe sobre a preservação patrimonial do Município, declarando a Cachoeira do Inferno como patrimônio histórico, cultural, turístico,

Praça Astolpho Lobo, nº 249, Centro – Bom Jesus do Norte/ES – CEP: 29360-000  
Tel: (28) 3562-1166 (Ramal 38)  
gabinete@bomjesus.es.gov.br



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE-ES**  
**Gabinete do Prefeito**

natural e paisagístico do Município de Bom Jesus do Norte, bem como as ruínas da antiga Usina Mangaravite onde corre a citada cachoeira.

Isto posto, requer-se que esse Núcleo de Licenciamento Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) adote todas as providências necessárias para revogar a anterior certidão de anuência do Município de Bom Jesus do Norte quanto à construção de PCH's no curso do Rio Itabapoana, no trecho do Município, produzindo-se, para tanto, todos os efeitos esperados.




Nada mais havendo, colocamo-nos à disposição de Vossa Senhoria para quaisquer esclarecimentos e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos da mais elevada e distinta consideração.

Respeitosamente,

**ANTONIO GUALHANO AZEVEDO**  
*Prefeito Municipal*



Anexo 4 – Ofício da Oficina de Estudos do Patrimônio Cultural



**Centro de Ciências do Homem**  
Laboratório de Estudos do Espaço Antrópico  
*Oficina de Estudos do Patrimônio Cultural*

---

Campos dos Goytacazes, 29 de julho de 2021

**A/C Câmara Municipal de Bom Jesus do Itabapoana**  
Praça Amaral Peixoto - Edifício Ver. Ézio Martins Bastos s/n (Altos)  
Centro, Bom Jesus do Itabapoana - Cep: 28.360-000

Assunto: Solicitação de Audiência Pública para debater a instalação das PCHs Bom Jesus (Processo Nº 02001.001944/2009-66) e Saltinho do Itabapoana (Processo Nº 02001.001943/2009-11)

**Considerando** a necessidade de defesa e proteção do meio ambiente pelo poder público e pela coletividade, conforme estipulado no Art. 225 da Constituição Federal de 1988;

**Considerando** a garantia de defesa ao meio ambiente expressa no Art. 240 da Lei Orgânica Municipal de Bom Jesus do Itabapoana;


**Considerando** a audiência pública como um espaço democrático de debate e participação popular;


**Considerando** a situação de crise hídrica observada no rio Itabapoana, que possui cinco empreendimentos hidrelétricos em operação;

Diante do exposto e, como líder do Grupo de Pesquisa CNPq Oficina de Estudos do Patrimônio Cultural, amparada pela linha de pesquisa Água, Território e Meio Ambiente, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Sociais da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), que tem desenvolvido pesquisas relacionadas à bacia do rio Itabapoana, venho por meio deste solicitar a realização de uma audiência pública para debater a situação do rio Itabapoana e a possível instalação de novos empreendimentos hidrelétricos.

Certos de que seremos atendidos, aproveitamos a oportunidade para manifestar nossos votos de estima e admiração, além de nos colocarmos à disposição para sanar quaisquer dúvidas.


Atenciosamente,

  
Simonne Teixeira  
ID 641292

*Recab. em 30/07/2021  
10:35*  
  
Gerardo Antonio de Castro Lima  
Diretor Geral  
60240-1

---

Av. Alberto Lamego, 2000 - Parque Califórnia - Campos dos Goytacazes/ RJ - 28013-602  
Tel.: (22) 2739-7226 - Fax: (22) 2739-7038 - correio eletrônico: simonne@uenf.br



## Anexo 5 – Despacho da Câmara dos Vereadores



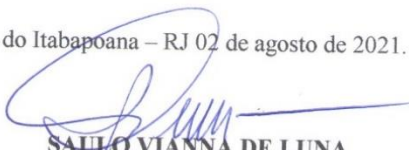
Estado do Rio de Janeiro  
CÂMARA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO ITABAPOANA

### DESPACHO


Atendendo solicitação da Presidência desta casa de leis, não foi possível realizar verificação da legitimidade representativa da requerente com o Grupo de Pesquisa CNPq Oficina de Estudos do Patrimônio cultural, amparada pela linha de pesquisa água, território e Meio Ambiente, vinculada ao Programa de Pós Graduação em Políticas Sociais da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)


Assim esta procuradoria se manifesta pela retirada e comunicação ao requerente para que junte a documentação comprobatória de representatividade e legalidade constitutiva.

Bom Jesus do Itabapoana – RJ 02 de agosto de 2021.

  
**SAULO VIANNA DE LUNA**  
Procurador Legislativo  
Matrícula 10010-1

Anexo 6 – Ofício da vereadora Luciara Amil

 ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CÂMARA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO ITABAPOANA  
GABINETE VEREADORA LUCIARA AMIL

 CÂMARA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO ITABAPOANA  
Protocolo de correspondência recebido  
16.08.2021  
15500

**REQUERIMENTO**

Senhor VICE-PRESIDENTE,

Requiro a Vossa Excelência, nos termos do artigo 92, c/c com o artigo 12, incisos XI e XVI, respectivamente, do Regimento Interno da Câmara Municipal, que seja encaminhado para apreciação e deliberação do Douto Plenário desta Casa Legislativa o presente requerimento, solicitando a **REALIZAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA NO DIA 09 DE SETEMBRO DE 2021, QUINTA-FEIRA, A PARTIR DAS 17H00MIN.**, cabendo destacar a imprescindibilidade da gravação e transmissão da audiência pública solicitada por esta signatária.

O tema a ser debatido é a **CONSTRUÇÃO DE NOVAS PCH's no RIO ITABAPOANA**, este que, por sua vez, faz divisa entre o Município de Bom Jesus do Itabapoana, Estado do Rio de Janeiro, e o Município de Bom Jesus do Norte, Estado do Espírito Santo.

Com efeito, requer, ainda, a **CONVOCAÇÃO DE FORMA INDIVIDUAL, como INTERESSADOS**, dos populares servidores públicos municipais, secretários municipais, representantes da sociedade civil organizada, abriso relacionados, para que estes **PARTICIPEM DA AUDIÊNCIA PÚBLICA E NA OPORTUNIDADE APRESENTEM PROVAS DOS FATOS IMPUTADOS EM DESFAVOR DESTA SIGNATÁRIA**, uma vez que se trata de medida imprescindível a garantia do exercício da vereança desta signatária.

Populares, servidores públicos municipais, secretários municipais, representantes da sociedade civil organizada a serem convidados, sem prejuízo daqueles que se inscreverem, previamente, manifestarem o interesse de participar da respectiva audiência pública:

1. PAULO SÉRGIO TRAVASSOS DO CARMO-CYRILLO - PREFEITO MUNICIPAL;
2. OTÁVIO AMARAL DE CARVALHO - VICE-PREFEITO;
3. ANGÉLICA CRISTINA NAGEL HULLEN - SEC. DE ASSISTÊNCIA SOCIAL;
4. ERALDO SALUTTO DE REZENDE - CIDADÃO;
5. FREDERICO SUEITH RANGEL - CIDADÃO;
6. EDNILSON GOMES DE SOUZA JUNIOR - UENF E O ITABAPOENSE;
7. ANTÔNIO PAULO PIMENTEL DA FRANÇA - REDI;
8. CARLOS ANTÔNIO ARAUJO DE FREITAS - IFF;
9. TONI DA SILVA OLIVEIRA - GAC;
10. RAPHAEL SIQUEIRA GOMES - CHEFE DE SETOR DE SEGURANÇA PÚBLICA;

*Assinado*

Edifício Vereador Esio Martins Bastos - Câmara Municipal  
Praça Amarel Peixoto, s/nº, Centro, Alto - Bom Jesus do Itabapoana - RJ - CEP: 28.360-000  
Telefone/Whatsapp: (22) 99703-2777 - E-mail: vereadoraluciraamil@cmhj.rj.gov.br




ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CÂMARA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO ITABAPOANA  
GABINETE VEREADORA LUCIARA AMIL

11. RAFAEL MESSIAS DEGLI ESPOSTI - CIDADÃO;
12. ROSANE DUTRA BORGES - CIDADÃ;
13. DANIELE DE ALVARENGA FERREIRA - CHEFE DE SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS;
14. MAURÍCIO DA SILVA ZANON - SEC. MUN. DE MEIO AMBIENTE, AGRICULTURA E RECURSOS HÍDRICOS;
15. RAUL TRAVASSOS DO CARMO - SEC. MUN. DE CULTURA, TURISMO E URBANISMO;
16. JOSÉ GERALDO DE OLIVEIRA MORAIS - CHEFE DE SETOR DE TURISMO E URBANISMO;
17. DR. ANTÔNIO SOARES BORGES - PASTORAL ECOLÓGICA;
18. VITOR DA SILVA REIS - REPRESENTANTE DA ASSOCIAÇÃO COMERCIAL DE BJI - RJ;
19. REPRESENTANTE DO EMPREENDIMENTO INSTITUTO RIO LIFE;
20. RONALDO BORGES DE ABREU - PROCURADOR DO MUNICÍPIO DA PMBIL;
21. GILBERTO CARDOSO DE MATOS - PRESIDENTE DA OAB;
22. REPRESENTANTE DO ROTARY CLUB DE BJI - RJ;
23. REPRESENTANTE DO LIONS CLUB DE BJI - RJ;
24. REPRESENTANTE DO CENTRO POPULAR PRÓ-MELHORAMENTO DE BJI - RJ;
25. REPRESENTANTE DA MAÇONARIA LOJA MOREIRA GUIMARÃES.

Excelentíssimo senhor Vice-Presidente, o presente **PEDIDO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA JUSTIFICA-SE** da necessidade de oportunizar a todos os cidadãos, vereadores e demais autoridades do Município de Bom Jesus do Itabapoana, de manifestarem seus anseios ao que se refere a novos empreendimentos de PCH no Rio Itabapoana, e, inclusive, trazer ao conhecimento de toda a sociedade a verdade dos fatos que serão apresentadas na ocasião da audiência pública, por se tratar de medida imprescindível a garantia do exercício da vereança desta signatária.

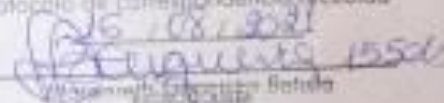
Sala das Sessões, em 16 de agosto de 2021.

  
**LUCIARA AMIL NUNES AZEVEDO**  
VEREADORA  
BOM JESUS DO ITABAPOANA - RJ



CÂMARA MUNICIPAL DE  
BOM JESUS DO ITABAPOANA

Protocolo de correspondência recebida

16/08/2021  
  
Vice-Presidente