



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARA - UNIFESSPA  
INSTITUTO DE ESTUDOS EM DIREITO E SOCIEDADE – IEDS  
FACULDADE DE DIREITO – FADIR

EMANOEL DOS SANTOS ROSA

**USINA HIDRELÉTRICA DE MARABÁ:** POTENCIAL DE IMPACTOS  
SOCIOAMBIENTAIS E VIOLAÇÃO DE DIREITOS FUNDAMENTAIS NO MUNICÍPIO  
DE SÃO JOÃO DO ARAGUAIA

Marabá, Pará  
2021

EMANOEL DOS SANTOS ROSA

**USINA HIDRELÉTRICA DE MARABÁ: POTENCIAL DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E VIOLAÇÃO DE DIREITOS FUNDAMENTAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO ARAGUAIA**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Direito, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, sob orientação do Prof. Dr. Jorge Luís Ribeiro dos Santos.

Marabá, Pará  
2021

## TERMO DE APROVAÇÃO

EMANOEL DOS SANTOS ROSA

**USINA HIDRELÉTRICA DE MARABÁ: POTENCIAL DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E VIOLAÇÃO DE DIREITOS FUNDAMENTAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO ARAGUAIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Direito da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará como requisito à obtenção de título a Bacharel em Direito, pela seguinte banca examinadora:

---

**Prof. Dr. Jorge Luís Ribeiro dos Santos** (Orientador)

Doutor em Direito pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Pará, UFPA. Professor da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, UNIFESSPA.

---

**Prof. Cristiane Vieira da Cunha**

Doutoranda em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento pela Universidade Federal do Oeste do Pará. Professora da Faculdade de Educação do Campo da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, UNIFESSPA.

---

**Concita Sompré**

Graduação em Licenciatura Intercultural Indígena pela Universidade Federal do Estado do Pará (UFPA).

Marabá, Pará  
2021

## **AGRADECIMENTOS**

À minha irmã, Najara dos Santos Rosa, mulher, mãe, irmã, dona de casa e empreendedora individual é acima de tudo parceira desde o primeiro momento em que mudei para Marabá cursar Ciências Sociais no ano de 2014, a mesma abriu as portas da sua casa juntamente com sua família oferecendo todo conforto necessário para que me dedicasse aos estudos, todo o esforço e dedicação estarão marcadas no meu senso de gratidão.

Ao Cacique Ruivaldo da Costa Valdenilson e à família Akrãty, a parceria construída durante a faculdade foi tão sólida que hoje considero como parte da família.

Ao Leonardo Lopes Santana, que durante a jornada dos cinco anos sempre estive presente colaborando dentro das suas limitações, esses três parceiros citados acima representam todos aqueles que direto e indiretamente estenderam suas mãos com o objetivo de contribuir na nossa graduação, quando falo nossa e porque ela representa um conjunto de parcerias e objetivos alcançados com humildade sólida e coesa.

À minha mãe Rosa Maria Camilo dos santos (in memória) por todos os ensinamentos e compreensão, sem ela não teria o mínimo de condições de chegar até aqui, por isso todo este trabalho é dedicado em especial a ela, sei que está feliz com mais essa conquista dela, pra ela é por ela.

## RESUMO

A escolha pelo Brasil se revestir em Estado Democrático de Direito, permite a sua Constituição homenagear diversos direitos fundamentais que devem ser observados por todos, incluindo o próprio Estado. A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, por vezes titulada de “Constituição Cidadã”, prevê diversos direitos e garantias fundamentais que, não raras as vezes, traz em seu bojo também princípios fundamentais. Todas as normas constitucionais têm como fito guiar o Estado na condução de seu povo dentro do território brasileiro na busca do bem comum. Porém, é possível que algumas atividades exercidas pelo Estado acaba por ocasionar colisões de direitos/princípios fundamentais e, nessa ocasião, é necessário sanar esse atrito por meio da técnica da ponderação. A construção de Usinas Hidrelétricas (UHE), por exemplo, é uma das atividades exercitada pelo Estado que causa impactos socioambientais e também a violação de direitos fundamentais, necessitando haver a ponderação dos direitos fundamentais conflitantes no debate acerca dessa atividade. Se por um lado o fortalecimento do Sistema Interligado Nacional (SIN) de energia elétrica mediante a construção de novas UHE tem o condão de promover o direito fundamental ao desenvolvimento nacional e à redução das desigualdades sociais e regionais, por outro, essa mesma atividade compromete com o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, à propriedade, à cultura e à liberdade religiosa, todos reconhecidos de forma expressa na Constituição. O pano de fundo para discorrer acerca dessa problemática é o caso do projeto de construção da UHE de Marabá, que poderá violar demasiadamente diversos direitos fundamentais das comunidades existentes no município de São João do Araguaia, Pará. O presente trabalho tem como objetivo geral apontar os impactos socioambientais e a violação de direitos fundamentais previsíveis com o projeto de construção da UHE de Marabá, havendo como espaço de estudo as comunidades tradicionais existentes no município de São João do Araguaia e que serão atingidas por este projeto. Para desenvolver o presente trabalho, optou-se por utilizar a metodologia da pesquisa bibliográfica e documental, com consulta a livros, periódicos, artigos e diplomas normativos. Concluiu-se que, caso seja concretizado, a construção da UHE de Marabá violará diversos direitos fundamentais das comunidades tradicionais localizadas no município de São João do Araguaia, Pará, assim como causará impactos socioambientais irreversíveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** UHE de Marabá. Impactos socioambientais. Violação de direitos fundamentais. Direitos conflitantes.

## ABSTRACT

The choice for Brazil to be covered by a Democratic Rule of Law, allows its Constitution to pay homage to several fundamental rights that must be observed by everyone, including the State itself. The 1988 Constitution of the Federative Republic of Brazil, sometimes entitled the "Citizen Constitution", provides for several fundamental rights and guarantees that, not infrequently, also include fundamental principles. All constitutional norms are intended to guide the State in leading its people within the Brazilian territory in search of the common good. However, it is possible that some activities carried out by the State end up causing collisions of fundamental rights/principles and, on this occasion, it is necessary to remedy this friction through the technique of weighing. The construction of Hydroelectric Power Plants (HPP), for example, is one of the activities carried out by the State that causes socio-environmental impacts and also the violation of fundamental rights, requiring the consideration of conflicting fundamental rights in the debate about this activity. If, on the one hand, the strengthening of the National Interconnected System (SIN) of electricity through the construction of new HPP has the power to promote the fundamental right to national development and to the reduction of social and regional inequalities, on the other hand, this same activity commits to the fundamental right to an ecologically balanced environment, property, culture and religious freedom, all expressly recognized in the Constitution. The background to discuss this issue is the case of the construction project of the Marabá HPP, which may excessively violate several fundamental rights of the communities existing in the municipality of São João do Araguaia, Pará. The present work has as general objective to point out the socio-environmental impacts and the foreseeable violation of fundamental rights with the construction project of the UHE of Marabá, having as a space of study the traditional communities existing in the municipality of São João do Araguaia and that will be affected by this project. For using the methodology of bibliographic and documental research, with reference to books, periodicals, articles and normative diplomas. It is concluded that, if implemented, the construction of the Marabá HPP will violate several fundamental rights of traditional communities located in the municipality of São João do Araguaia, Pará, as well as causing irreversible social and environmental impacts.

**KEYWORDS:** Marabá HPP. Social and environmental impacts. Violation of fundamental rights. Weighting. Conflicting rights.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>MATRIZES ENERGÉTICAS BRASILEIRAS: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DECORRENTES DA MATRIZ ELÉTRICA HIDRÁULICA</b>	<b>10</b>
2.1	TIPOS DE MATRIZES ELÉTRICAS EXPLORADAS NO BRASIL	11
2.1.1	<i>Energia termonuclear</i>	11
2.1.2	<i>Biomassa</i>	12
2.1.3	<i>Gás natural</i>	12
2.1.4	<i>Energia Eólica</i>	13
2.1.5	<i>Energia Solar</i>	14
2.1.6	<i>Hidráulica</i>	15
2.2	OS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS DECORRENTES DA CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE USINA HIDRELÉTRICA (UHE)	17
2.2.1	<i>Base conceitual de impactos ambientais e suas manifestações nas regiões de implementação de UHE</i>	17
2.2.2	<i>Os impactos sociais experimentados onde há presença UHE</i>	22
2.3	OS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS CAUSADOS PELAS UHE INSTALADAS NO ESTADO DO PARÁ: UHE DE TUCURUÍ E UHE DE BELO MONTE	23
<b>3</b>	<b>USINA HIDROELÉTRICA DE MARABÁ: DIREITOS CONSTITUCIONAIS CONFLITANTES</b>	<b>28</b>
3.1	O PROJETO DE CONSTRUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA UHE DE MARABÁ: AS JUSTIFICATIVAS E OS POSSÍVEIS PONTOS FAVORÁVEIS VENTILADOS PELO GOVERNO	28
3.2	OS POSSÍVEIS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS EXPERIMENTADOS NA REGIÃO DE IMPLEMENTAÇÃO DA UHE DE MARABÁ: MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO ARAGUAIA	30
3.3	DIREITOS CONSTITUCIONAIS CONFLITANTES COM A CONSTRUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA UHE DE MARABÁ	35
<b>4</b>	<b>UHE DE MARABÁ E DIREITOS FUNDAMENTAIS CONFLITANTES: TÉCNICA DA PONDERAÇÃO</b>	<b>41</b>
4.1	A APLICAÇÃO DA TÉCNICA DA PONDERAÇÃO NO CONFLITO DE PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS	42
4.2	UHE DE MARABÁ: DIREITOS FUNDAMENTAIS CONFLITANTES	46
4.2.1	<i>Direito fundamental à propriedade</i>	47
4.2.2	<i>Direito fundamental à cultura</i>	48
4.2.3	<i>Direito fundamental à liberdade religiosa</i>	50
4.3	A NECESSÁRIA OBSERVÂNCIA À PREDOMINÂNCIA DO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO E DEMAIS DIREITOS FUNDAMENTAIS	52
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>55</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>57</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento nacional e a redução das desigualdades sociais e regionais, postos como direitos fundamentais de forma expressa na Constituição da República federativa do Brasil de 1988, podem ser fomentados, entre outras hipóteses, mediante a construção de Usinas Hidrelétricas (UHE) que disponibilizarão eletricidade para os exercícios de atividades desenvolvidos pela Estado, pelas empresas, sociedade em geral e demais agentes. Diante da abundância de recursos hídricos no território nacional, é notório que o Estado brasileiro opta por explorar demasiadamente a matriz elétrica hidráulica (consubstanciadas em UHE) na produção de eletricidade para ser consumida.

A política do Estado em fortalecer o Sistema Interligado Nacional (SIN) de energia elétrica por meio de construção de novas UHE não para. A título de exemplificação, o projeto de construção da UHE de Marabá, localizada na cidade de Marabá, Pará, é um objetivo a ser alcançado pelo Estado. Essa possível nova UHE entrará no rol das já existentes na região: UHE de Belo Monte; e UHE de Tucuruí. Porém, assim como essas duas, a UHE de Marabá causará diversos impactos socioambientais irreversíveis e violará diversos direitos fundamentais das comunidades que serão atingidas, entre elas, cita-se as comunidades e população da cidade de São João do Araguaia, Pará.

As comunidades tradicionais do município de São João do Araguaia são as que mais serão atingidas pela construção da UHE de Marabá: comunidades ribeirinhas; povos indígenas; assentamentos (Castanhal Araras, 21 de Abril, 1º de Março, Prata, Moreschi, Primavera do Araguaia, Pimenteira e 4 de julho); entre outras comunidades. Embora a UHE de Marabá apresenta meio de promoção do direito fundamental ao desenvolvimento nacional e à redução das desigualdades sociais e regionais, por outro lado violará diversos direitos fundamentais dessas comunidades: meio ambiente ecologicamente equilibrado, à propriedade, à cultura e à liberdade religiosa, todos reconhecidos de forma expressa na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Face a essa problemática, o presente trabalho tem como objetivo geral apontar os impactos socioambientais e a violação de direitos fundamentais previsíveis com o projeto de construção da UHE de Marabá, havendo como espaço de estudo as



comunidades tradicionais existentes no município de São João do Araguaia e que serão atingidas por este projeto. Já em relação aos objetivos específicos, têm-se: realizar um mapeamento de quais matrizes energéticas são exploradas no Brasil para a produção de energia elétrica; sinalizar os impactos socioambientais decorrentes da matriz elétrica hidráulica; relevar quais direitos fundamentais são violados com a construção de usinas hidrelétricas; e analisar de que modo e quais os impactos do projeto de construção da UHE de Marabá serão experimentados pelas comunidades tradicionais fixadas na região do projeto, especificamente o município de São João do Araguaia.

A disposição das ideias estão organizadas nessa Introdução, acrescida de três capítulos e, por fim, por uma Conclusão. O Primeiro Capítulo é exposto quais as matrizes energéticas que são exploradas pelo Estado brasileiro e apresentar quais os impactos socioambientais são causados pela matriz elétrica hidráulica, representando, de forma predominante, a principal forma de produção de eletricidade por meio da UHE.

O Segundo Capítulo tem por finalidade discorrer acerca dos direitos fundamentais conflitantes no projeto de construção da UHE de Marabá. O Estado ventila informações favoráveis acerca desse projeto, todavia, é necessário também que todos estejam cientes dos impactos socioambientais serão causados, assim como quais os direitos constitucionais são conflitantes nessa discussão. Adiante, o Terceiro Capítulo, em continuidade do debate realizado no capítulo anterior, especifica, de maneira mais detalhada os direitos constitucionais (direitos e/ou princípios fundamentais) que se colidem. Para solucionar esse conflito de direitos, faz-se necessário lançar mão da técnica da ponderação.

Por fim, certifica que para desenvolver o presente trabalho, optou-se por utilizar a metodologia da pesquisa bibliográfica e documental, com consulta a livros, periódicos, artigos e diplomas normativos.

## 2 MATRIZES ENERGÉTICAS BRASILEIRAS: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DECORRENTES DA MATRIZ ELÉTRICA HIDRÁULICA

Consoante estampam as manchetes dos jornais brasileiros e internacionais, o Brasil no ano de 2021 experimenta um período de seca excepcional e, por consequência, causa a pior crise hídrica no país registrada nos últimos 90 anos<sup>1</sup>. Os impactos causados são diversos, desde o possível racionamento de utilização de água até a elevação dos preços dos alimentos e do consumo da energia elétrica.

No tocante à energia elétrica, esta representa a principal fonte energética em utilização no Brasil, vez que a sua produção advém da matriz elétrica hidráulica (usina hidroelétrica – UHE). A escolha pelo Estado brasileiro em explorar preponderantemente a UHE se justifica pela riqueza de recursos hídricos existente no território nacional. Contudo, a preferência por essa matriz energética esbarra em algumas problemáticas, tais como: a dependência de condições climáticas favoráveis para manter o nível dos rios e barragens em condições ideais de funcionamento das UHE; e a ocorrência de impactos socioambientais aos redores das UHE, decorrente da construção de barragens.

Entre as duas problemáticas apontadas acima, o presente capítulo elege como objeto de discussão a segunda. Os impactos socioambientais derivados da matriz hidráulica UHE são conhecidos e, na maioria das vezes, se repetem a cada instalação de uma nova UHE. Diante dessa inquietação, será apresentado os tipos de matrizes energéticas exploradas no Brasil e o predomínio da matriz hidráulica para construção e implementação de UHE; e os impactos ambientais e sociais ocasionados pela instalação das UHE, em especial, os possíveis impactos que poderão ser experimentados pela população do município de São João do Araguaia caso seja aprovado o projeto de construção da UHE de Marabá.

---

<sup>1</sup> Cf.: BRASIL. Empresa Brasileira de Comunicação. Brasil em Pauta discute os desafios da crise hídrica no país. **Agência Brasil**, 19 de set. de 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-09/brasil-em-pauta-discute-os-desafios-da-crise-hidrica-no-pais>. Acesso em: 04 de out. de 2021.

## 2.1 Tipos de matrizes elétricas exploradas no Brasil

Variadas são as matrizes energéticas existentes e exploradas no Brasil. A título introdutório, elas são classificadas entre renováveis (biomassa da cana; lenha e carvão vegetal; hidráulicas; eólica; solar; entre outras) e não renováveis (petróleo e derivados; gás natural; carvão mineral; urânio; entre outras). Diante desse extenso catálogo, com intuito de manter a linha de pesquisa do presente trabalho, o debate neste momento se concentra nas matrizes elétricas, quais sejam: termonuclear, biomassa, gás natural, eólica, solar e hidráulica.

### 2.1.1 Energia termonuclear

A energia termonuclear é produzida pelas usinas nucleares e emprega material radioativo para geração de energia<sup>2</sup>. Apesar de emitir poucos poluentes atmosféricos, os riscos das atividades nucleares são elevados e o descarte do lixo nuclear requer tratamento especial para não ocorrer incidentes radioativos (FARIAS; REI, 2015, p. 19). Em termos técnicos, a energia nuclear pode decorrer de dois processos: fissão e fusão:

Na fissão, o núcleo dos átomos de urânio ou plutônio é dividido, produzindo liberação de energia. Nesse processo, há decomposição radioativa por meio de uma reação em cadeia, que deve ser minuciosamente acompanhada, já que a perda do controle de tal processo pode elevar a temperatura a um valor tal que levaria à fusão do reator e/ou a um vazamento radioativo. Na fusão, a energia é liberada quando pequenos núcleos se combinam, se fundem, formando outro núcleo. A fusão necessita de muita energia para acontecer, liberando muito mais energia do que consumindo (PINTO, 2014, n.p).

No Brasil, a produção de energia termonuclear está concentrada em Angra I e Angra II e, com previsão até 2026, funcionará também Angra III. De acordo com dados

---

<sup>2</sup> “Numa usina térmica clássica (termelétrica) se produz calor queimando combustível – que pode ser lenha, carvão, óleo diesel, óleo combustível ou gás natural – para ferver água numa caldeira. O vapor produzido faz girar uma turbina que, por sua vez, faz girar o núcleo móvel de um gerador elétrico, produzindo eletricidade. Numa usina nuclear, a caldeira é substituída por um reator nuclear, que fica dentro de uma cápsula protetora de aço. No “coração” desse reator, há barras com urânio. [...] os átomos de urânio facilmente se dividam em dois fragmentos, produzindo partículas nucleares chamadas nêutrons que, por sua vez, provocam mais divisões em outros átomos de urânio. Essa reação em cadeia, que acontece dentro do reator da usina, também é chamada de reação nuclear. A reação em cadeia faz a temperatura das barras de urânio ficar muito elevada e ferver a água que está dentro da cápsula protetora do reator, formando vapor. Exatamente como acontece em qualquer usina térmica. Daí para frente, o processo de geração de eletricidade é o mesmo” GOLDEMBERG, José. **Termoeletricidade e a energia nuclear no país**. p. 93-94, 2012.

da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), empresa pública da União, no ano de 2019 todas as matriz elétrica brasileira produziram juntas 651,3 TWh, e desse total, 2,5% foram produzidos pelas termoeletricas (BRASIL, 2020, p. 35).

### 2.1.2 Biomassa

A geração de energia elétrica por meio da biomassa ocorre mediante a conversão de uma matéria-prima orgânica (cana de açúcar; madeira etc.) em um produto intermediário (energia térmica através da combustão da matéria-prima orgânica) que, por sua vez, pode se transformar em energia mecânica. Essa energia mecânica é responsável por acionar um gerador, possuindo como produto final a energia elétrica (MAUAD et al., 2017, p. 285). Dito de outro modo, a produção da energia térmica derivado da combustão da matéria-prima orgânica possui a capacidade de se transformar em energia mecânica e, por sua vez, em energia elétrica.

A utilização da biomassa é bastante comum nas usinas termelétricas (UTE).

A energia termelétrica é outra fonte renovável. Obtida através da queima de combustíveis fósseis, tais como gás, óleo e derivados de carvão mineral, ou a queima de biomassa vegetal também é considerada extremamente impactante ao meio ambiente. Uma usina termelétrica produz calor com a queima de combustíveis em caldeira, utilizada para o aquecimento de água, que circula através de tubos gerando um vapor, que será responsável pela movimentação de pás de uma turbina que, conectada a um gerador, produz energia elétrica. Por sua vez, o vapor produzido após o processo de geração de energia elétrica é resfriado através de um condensador, que volta aos tubos da caldeira, reiniciando o ciclo (GRIPPI, 2009, apud, FARIAS; REI, 2015, p. 19).

A maior usina de biomassa no Brasil é a UTE Onça Pintada, localizada no município de Três Lagos, no Estado do Mato Grosso do Sul. Segundo o relatório do “Balanço Energético Nacional 2020” produzida EPE, a biomassa foi responsável por 8,4% na produção da oferta total de energia elétrica do ano de 2019 (BRASIL, 2020, p. 35).

### 2.1.3 Gás natural

De modo semelhante à biomassa, o gás natural também é utilizado nas UTE. Conforme já pontuado anteriormente, o conceito fundamental da geração de energia

através da UTE é baseada na conversão de energia térmica em energia mecânica e desta em energia elétrica (PARO, 2005, p. 25). Nessa toada, o processo inicial da termelétrica se dá com a produção de energia térmica, sendo utilizado nessa etapa a queima de combustíveis, como por exemplo o gás natural. O vapor produzido pela combustão do gás natural (energia térmica) converte em energia mecânica para movimentar as turbinas que, por sua vez, estão ligadas aos geradores (energia elétrica).

A UTE Gás Natural Açú I (GNA I) é a segunda maior do Brasil e foi inaugurada no ano de 2021, com capacidade de produzir 1.338 MW, representando aproximadamente 9% de toda a capacidade das UTE a gás natural interligada ao Sistema Elétrico Brasileiro<sup>3</sup>. A UTE GNA I irá corroborar para aumentar a participação do gás natural na matriz elétrica brasileira. De acordo com a EPE, do total de oferta de energia elétrica produzida no ano de 2019, representando o montante de 651,3TWh, o gás natural foi responsável por 9,3% dessa produção (BRASIL, 2020, p. 35).

#### 2.1.4 Energia Eólica

A energia eólica é obtida com a captação dos ventos através de turbinas em formato de cata-vento, ligadas a um gerador, e que ao girarem o cata-vento, pela força do vento, geram energia elétrica (FARIAS; REI, 2015, p. 20). Esse modo de geração de energia possui baixo impacto ao meio ambiente, assim como a baixa emissão de gases efeito estufa.

De acordo com relatório do “Balanço Energético Nacional 2021”, confeccionado pela EPE, a produção de eletricidade a partir da fonte eólica alcançou 57.051 GWh em 2020, representando um aumento de 1,9% em relação ao ano de 2019, quando se atingiu 55.986 GWh (BRASIL, 2021, p. 20). Ainda, de acordo com “Balanço Energético Nacional 2020”, também produzido pela EPE, a energia eólica foi responsável por 8,6% do total da matriz elétrica nacional no ano de 2019 (BRASIL, 2020, p. 35).

---

<sup>3</sup> BRASIL. Empresa Brasileira de Comunicação. Segunda maior termelétrica a gás natural do país é inaugurada no RJ. **Agência Brasil**, 30 de set. de 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/economia/audio/2021-09/segunda-maior-termeletrica-gas-natural-do-pais-e-inaugurada-no-rj>. Acesso em: 04 de out. de 2021.

### 2.1.5 Energia Solar

A energia solar, também chamada de energia fotovoltaica, é obtida por meio da captação de raios solares sob a forma de calor, através de células fotovoltaicas ou como recurso natural para aquecimento de água (FARIAS; REI, 2015, p. 21).

Painéis fotovoltaicos, instalados no topo de casas e edifícios, captam a luz solar e transformam a radiação em eletricidade. O painel é constituído por um conjunto de módulos e baterias recarregáveis associadas a controladores de carga. A energia elétrica produzida nos dias de sol é armazenada na bateria para ser usada de noite e em dias nublados. Os painéis também podem ser conectados à rede elétrica, transformando a energia solar em corrente contínua, gerando eletricidade com as mesmas características da energia disponível na rede comercial (BAITELO, 2012, p. 75).

Levando em consideração as condições climáticas no Brasil, a exploração da energia solar representa uma saída para o consumo de energia limpa e menos poluente, conforme certifica Milton de Oliveira Pinto:

O Brasil, por ser um país localizado, em sua maior parte, na região intertropical, tem grande potencial de energia solar durante todo o ano. É importante ressaltar que mesmo as regiões com menores índices de radiação apresentam grande potencial de aproveitamento energético. Existe uma infinidade de pequenos aproveitamentos da energia solar no Brasil, mas isso ainda é pouco significativo diante do grande potencial existente. A utilização da energia solar traz benefícios em longo prazo para o país, viabilizando o desenvolvimento de regiões remotas (nas quais o custo da eletrificação pela rede convencional é demasiadamente alto em relação ao retorno financeiro do investimento), regulando a oferta de energia em períodos de estiagem, diminuindo a dependência do mercado de petróleo e reduzindo as emissões de gases poluentes à atmosfera, como estabeleceu a Conferência de Kyoto (PINTO, 2014, n.p).

No ano de 2019, a energia solar contribuiu com 1,0% da produção total da matriz elétrica brasileira, segundo a EPE (BRASIL, 2020, p. 35). A pouca exploração da energia solar decorre do elevado valor de instalação nas residências. A utilização desse matriz elétrica acaba ficando restrita às classes econômicas brasileira A e B, na indústria e nos estabelecimentos de prestação de serviços, como por exemplo o setor de hotelaria.

Hoje em dia, essa energia ainda tem uma participação incipiente na matriz energética brasileira. Há uma proliferação maior da energia solar térmica para o aquecimento de água no mercado nacional, principalmente para o emprego entre as classes A e B da sociedade, na indústria e nos serviços de hotelaria (PINTO, 2014, n.p).

Há diversos programas de financiamento de instalação de energia solar nas residências, ofertado por instituições financeiras. Todavia, apesar da aparente

facilidade de se obter essa matriz elétrica, a concessão desse tipo de financiamento tem, por contrapartida, elevado valor de taxa de juros e encargos, o que acaba dificultando a popularização dessa fonte elétrica. Em razão disso, somente pequena parcela da sociedade brasileira possui acesso aos financiamentos e demais meios de custeio de instalação de placas solares nas residências. Diante dessa dificuldade, a população acaba por consumir demasiadamente a energia decorrente da matriz hidráulica, mais especificamente produzidos pelas usina hidrelétrica (UHE).

### 2.1.6 Hidráulica

A energia hidráulica decorre da ação da gravidade sobre a água, ao longo dos caminhos que ela percorre e, por esta razão, a melhor forma de utilizar água para gerar eletricidade é instalar uma central hidrelétrica (hidroeletricidade) em um local que haja concentração de energia hidráulica, isto é, onde tenha bastante fluxo de água e um desnível ou queda considerável (TIAGO FILHO, 2012, p. 74).

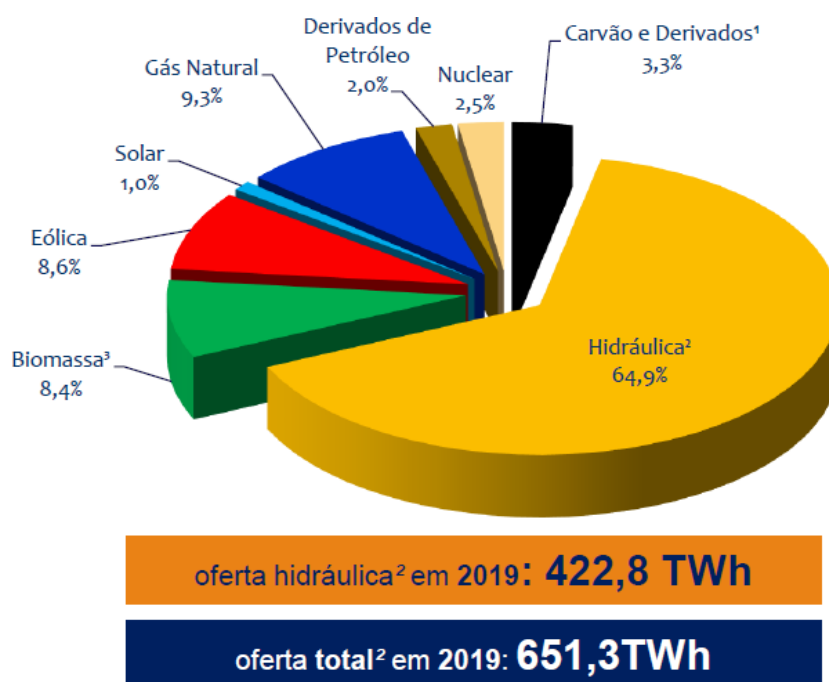
A hidroeletricidade se refere à geração de energia elétrica por meio da conversão da energia cinética da água em energia potencial mecânica, que acionará um conjunto de turbina-gerador e, assim, produzirá eletricidade (PINTO, 2014, n.p). Levando em consideração que o Brasil possui em seu território riqueza considerável de recursos hídricos, os governos e as respectivas políticas públicas direcionam a exploração desse potencial hídrico para gerar energia elétrica.

De acordo com a EPE, da oferta total de eletricidade no ano de 2019 em 651,3 TWh, a energia hidráulica (hidroelétrica) foi responsável por 64,9% da produção, representando uma quantia de 422,8 TWh (BRASIL, 2020, p. 35). De acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), dados de março de 2021 apontam a existência de 219 UHE em funcionamento no país, acrescidas de 739 centrais geradoras hidrelétricas e 425 pequenas centrais hidrelétricas<sup>4</sup> (BRASIL, 2021, online). Face a esses dados, é possível perceber que a matriz elétrica brasileira acaba por apresentar certa dependência da funcionalidade das UHE para ofertar eletricidade à população de modo geral.

---

<sup>4</sup> BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **No Dia Mundial da Água, ANEEL publica infográfico sobre hidrelétricas no Brasil**. Disponível em: [https://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa/-/asset\\_publisher/zXQREz8EVIZ6/content/id/21778024](https://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa/-/asset_publisher/zXQREz8EVIZ6/content/id/21778024). Acesso em: 06 de out. de 2021.

Figure 1 - Matriz Elétrica Brasileira (2019)



Fonte 1 - BRASIL, Empresa de Pesquisa Energética, 2020.

Embora a energia extraída dos recursos hídricos (hidrelétrica) seja renovável, essa matriz elétrica apresenta dois pontos impactantes a ser considerados, quais sejam: a vulnerabilidade do sistema; e os danos ambientais resultantes da construção de barragens (represas) (FARIAS; REI, 2015, p. 17). Em relação ao primeiro, ressalta-se que o funcionamento da UHE é indispensável que o volume dos reservatórios seja satisfatório, contudo, esse volume não tem como ser manipulado ou mantido por ação humana, podendo sofrer variações decorrentes de fenômenos naturais como a ausência de chuvas e outros fatores externos (GRIPPI, 2009 apud FARIAS; REI, 2015, p. 17).

Segundo pontuado acima, o Brasil no ano de 2021 experimenta um período de seca excepcional e, por esta razão, causa a pior crise hídrica no país registrada nos últimos 90 anos. Os impactos decorrentes da escassez de água são variados, alcançando significativamente a matriz elétrica hidrúlica (hidrelétrica) brasileira. Esse fenômeno adverso acaba por expor a dependência nacional das UHE para a geração de eletricidade e abastecimento energético nacional.



Já no tocante aos danos ambientais, sendo este um dos objetivos específicos de estudo do presente trabalho, dada a sua complexidade, será objeto de apreciação no tópico adiante.

## 2.2 Os impactos ambientais e sociais decorrentes da construção e manutenção de usina hidrelétrica (UHE)

A matriz hidrelétrica do ponto de vista ambiental não pode ser considerada uma ótima solução ecológica. Isso porque a construção e funcionamento de uma UHE demanda também a construção de barragens e, por consequência, acarreta o alagamento de imensas áreas, forçando em muitos casos a população ao êxodo. Para além disso, ocorre complexos danos a valores culturais e sociais e, ainda, danos irreparáveis à fauna e flora locais, com possível perda da biodiversidade e alteração da navegabilidade dos rios. Nota-se também que a inundação de grandes áreas gera a decomposição da vegetação existente, comprometendo a biodiversidade local e induzindo à liberação de gás metano, responsável pelo efeito estufa e pela rarefação da camada de ozônio (INATOMI; UDAETA, 2013, n.p).

Compreender a base conceitual de impactos ambientais e suas manifestações nas regiões de implementação de UHE, assim como conhecer os impactos sociais experimentados nas demais regiões da Amazônia onde há presença UHE, é substancial para se chegar na discussão dos possíveis impactos socioambientais que poderão ser experimentados na região de implementação da UHE de Marabá, Pará, notadamente pela população do município de São João do Araguaia.

### 2.2.1 Base conceitual de impactos ambientais e suas manifestações nas regiões de implementação de UHE

De acordo com as lições de Luís Paulo Sirvinskas (2018, n.p), dano ambiental pode ser compreendido como toda agressão contra o meio ambiente causada por atividade econômica potencialmente poluidora; por ato comissivo praticado por qualquer pessoa; ou, ainda, por omissão voluntária decorrente de negligência. Em complemento, Celso Antônio Pacheco Fiorillo (2013, n.p) pontua que no caso de lesão a um bem ambiental, resultante de atividade praticada por pessoa física ou jurídica,

seja ela pública ou privada, que direta ou indiretamente seja responsável pelo dano, não só há a caracterização deste como a identificação do poluidor, aquele que terá o dever de indenizá-lo.

Dada a importância do meio ambiente, tanto a Constituição de 1988 quanto as normas infraconstitucionais agasalham normas e princípios específicos aplicados ao bem jurídico meio ambiente. A Carta Constitucional de 1988 assegura o direito fundamental ao meio ambiente a todas as pessoas, incumbindo o poder público e a coletividade o dever de defender e preservar esse direito para as presentes e futuras gerações.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

No plano infraconstitucional, o meio ambiente recebe especial tutela por meio da lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA); lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que tipificam os crimes ambientais, bem como as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente; e demais diplomas normativos esparsos. Face a isso, o ordenamento jurídico brasileiro é capaz de prevenir, conter e estabelecer sanção ao poluidor, responsável pela degradação ao meio ambiente.

Embora possa parecer que a construção de barragens para auxiliar no funcionamento das UHE possui por consequência verdadeiro danos ambientais, nesta situação fala-se, em primeiro momento, em ocorrência de impactos ambientais positivos ou negativos. O estudo do fenômeno dano ambiental está estritamente atrelado ao fenômeno impacto ambiental, haja vista o potencial dos impactos ambientais negativos em acarretar possíveis danos ambientais.

Do ponto de vista conceitual, de acordo com a Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), considera-se impacto ambiental como:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais<sup>5</sup> (BRASIL, 1986).

---

<sup>5</sup> BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama. **Resolução Conama nº 1, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

É sabido que diversas atividades humanas têm por consequência a ocorrência de impactos ambientais. Por esta razão, diversas legislações brasileiras requer o estudo e a apresentação de impactos ambientais que podem ser provocados com a implementação de projetos, em especial, na construção de barragens e UHE. Nas lições de André Lima Luís (2003, p. 9), impacto ambiental pode se conceituado como quaisquer alterações no meio ambiente resultantes de ações ou atividades de natureza antrópica ou natural.

Tabela 1 - Conceitos de impacto ambiental

Impacto ambiental pode ser visto como parte de uma relação de causa e efeito. Do ponto de vista analítico, o impacto ambiental pode ser considerado como a diferença entre as condições ambientais que existiriam com a implantação de um projeto proposto e as condições ambientais que existiriam sem essa ação.	(DIEFFY, 1975)
Qualquer alteração no sistema ambiental físico, químico, biológico, cultural e socioeconômico que possa ser atribuída a atividades humanas relativas as alternativas em estudo para satisfazer as necessidades de um projeto.	(CANTER, 1977)
Impactos ambientais são processos que perturbam, descaracterizam, destroem características, condições ou processos no ambiente natural; ou que causam modificações nos usos instalados, tradicionais, históricos, do solo e nos modos de vida ou na saúde de segmentos da população humana; ou que modifiquem de forma significativa, opções ambientais.	(FEARO, 1979)
Impacto ambiental é toda ação ou atividade, natural ou antrópica, que produz alterações bruscas em todo o meio ambiente ou apenas em alguns de seus componentes. De acordo com o tipo de alteração, pode ser ecológico, social ou econômico.	(ACIESP, 1987)

Fonte 2 - Lima, 2003. Adaptado.

Como se nota, os impactos ambientais podem decorrer tanto de ações ou atividades naturais, sem a interferência do homem, quanto de ações ou atividades antrópicas, com a interferência humana. A problemática de pesquisa do presente trabalho de conclusão de curso tem como fito a análise da atividade antrópica na

construção de barragens e UHE para a geração de energia elétrica e que causam impactos ambientais negativos.

A experimentação dos impactos ambientais negativos, doravante “impactos ambientais”, nas regiões de construção de barragens e UHE são variados de acordo com a realidade local. Entretanto, pode ser pontuado a ocorrência impactos ambientais comuns, presentes na maioria dos casos, conforme se verifica na tabela abaixo:

Tabela 2 - Exemplos de impactos ambientais decorrentes de construção de UHE

Componente Físico	Impactos
Geomorfologia e Geologia (rochas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificação do relevo por efeito da construção da usina e as escavações.</li> <li>- Alteração do curso fluvial do rio.</li> <li>- Modificação na forma da camada terrestre.</li> </ul>
Solos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudança nas características físicas e químicas e microbiológicas do perfil do solo.</li> <li>- Alteração nas taxas de erosão do solo.</li> <li>- Contaminação das camadas do solo devido ao derramamento de substâncias químicas.</li> </ul>
Águas superficiais e subterrâneas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudança na qualidade da água superficial e subterrânea devido à construção de desvio e túnel de condução e poços.</li> <li>- Alteração do regime hídrico.</li> <li>- Supressão das nascentes.</li> </ul>
Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poluição sonora pelo aumento no trânsito veicular e pelos trabalhos do processo de construção.</li> <li>-Geração de partículas.</li> </ul>
<b>Componente biótico</b>	
Ecosistemas frágeis	- Perda de Ecosistemas Frágeis.
Corredores Biológicos	- Interrupção de corredores ecológicos.
Áreas protegidas	- Perda das áreas protegidas.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perda de habitat.</li> <li>- Aumento no número espécies ameaçadas de extinção.</li> <li>- Colisão de aves com linhas de energia.</li> <li>- Interrupção permanente do movimento migratório de organismos aquáticos e terrestres.</li> </ul>

	- Redução da fauna local.
Flora	- Eliminação da floresta. - Deposição do material e sedimentos nas matas de galeria. - Fragmentação da floresta.
Uso do solo	- Modificação dos usos de solo. - Ampliação e criação de estradas

Fonte 3 - CARÍAS, D. V. et al., 2008. Autor: BATISTA, B. M. F. et al., 2012. Adaptado.

Em complemento a tabela acima, Wanderley Lemgruber de Sousa (2000, p. 10) registra que outros impactos ambientais comuns decorrentes da construção de UHE está na diminuição da correnteza do rio, modificando a dinâmica do ambiente aquático. Com isso, o fluxo de sedimentos é alterado, favorecendo a deposição deste ambiente lótico.

[...] a temperatura do rio também é modificada, tendendo a dividir o lago da represa em dois ambientes: um onde a temperatura é mais baixa (o fundo do lago) e outro onde a temperatura é mais alta (superfície do lago). Este fato repercute, também, em outros impactos uma vez que com essa disposição há pouca mistura na água do ambiente represado, criando condições anóxicas e favorecendo a eutrofização do mesmo e a ocorrência de reações químicas que geram compostos nocivos ao interesse humano, sendo estes os principais impactos químicos observados (SOUSA, 2000, p. 10).

Para além disso, a construção de barragens representa uma barreira física que causa impacto ambiental às espécies aquáticas, construindo um fator de isolamento das espécies aquáticas antes em contato. Outro fator negativo na construção de barragens diz respeito ao impedimento ou dificuldade a “piracema<sup>6</sup>” das espécies de peixes, afetando, deste modo, a biodiversidade do rio (SOUSA, 2000, 10).

A construção de UHE, portanto, requer um estudo prévio de impactos ambientais a ser observado na implementação do projeto de instalação e manutenção dessa matriz hidráulica de energia elétrica. Apesar dos benefícios advindo das UHE para o meio social, não se pode furtar em observar e discutir os impactos ambientais causados.

As usinas hidrelétricas são empreendimentos planejados para um horizonte de tempo longo. São frequentes as hidrelétricas que ultrapassam algumas gerações, funcionando com interrupções apenas de manutenção. A energia hidrelétrica é um dos sistemas que se enquadram nos conceitos de operação ou desenvolvimento sustentável. No entanto, os impactos e consequências também devem ser sustentáveis (SOUSA, 2000, p. 10).

<sup>6</sup> Piracema (Período de Defeso) se trata de um período de reprodução dos peixes. Para tanto, várias espécies de peixes buscam locais adequados para se reproduzir.

Outra problemática a ser observado, diz respeito aos impactos sociais decorrentes também da construção e manutenção das UHE. A fixação dessa matriz hidráulica de produção de energia elétrica não restringe seus impactos somente aos de natureza ambiental: a comunidade ao redor das UHE também são significativamente afetadas negativamente.

### 2.2.2 Os impactos sociais experimentados onde há presença UHE

Do mesmo modo que os impactos ambientais decorrentes da construção de UHE variam de acordo com a realidade local, os impactos sociais também diversifica a sua manifestação. Todavia, ainda assim, é possível pontuar alguns impactos sociais comuns a ser observados.

Tabela 3 - Exemplos de impactos sociais decorrentes de construção de UHE

Propriedade da terra	- Perda dos direitos de propriedade da terra.
Características demográficas	- Mudança na estrutura populacional.
Características Econômicas	- Modificação na qualidade de vida e nível econômico da população local. - Interferência na situação econômica do ingresso e valor da propriedade. - Mudança no tipo de emprego.
Características sociais das comunidades	- Alteração na vida cotidiana. - Mudança na atividade econômica familiar.
Infraestrutura da Comunidade	- Deterioração da infraestrutura da comunidade. - Aumento na demanda da infraestrutura física. - Aumento na quantidade de desperdícios e águas geradas pela população.
Áreas históricas e arqueológicas	- Alteração das áreas de importância cultural.
Paisagem	- Interferência na composição dos elementos da unidade de paisagem. - Modificação visual das unidades de paisagem. - Redução das unidades de paisagens.

Fonte 4 - CARÍAS, D. V. et al., 2008. Autor: BATISTA, B. M. F. et al., 2012. Adaptado.

Os impactos sociais são preponderantemente experimentados pelas comunidades tradicionais fixadas nas regiões de construção e manutenção das UHE.

Entre essas comunidades, tem-se a população ribeirinha. A instalação de UHE representa para esse povo o rompimento de projetos de vida, tendo o encargo de suportar a expulsão de suas terras sem apresentar compensações que podem, ao menos, assegurar a manutenção de suas condições de reprodução em mesmo nível daquele que se verifica antes da implantação do empreendimento (KOLLN, 2008, p. 4).

As obras promoveram o deslocamento forçado dessas populações, acompanhado por compensações financeiras irrisórias ou inexistentes; o processo de reassentamento, quando houve, não assegurou a manutenção das condições de vida anteriormente existentes. Na área das barragens, ocorreram diversos problemas de saúde pública, como o aumento de doenças de natureza endêmica, o comprometimento da qualidade da água nos reservatórios, afetando atividades como pesca e agricultura, e problemas de segurança das populações, com o aumento dos riscos de inundação abaixo dos reservatórios, decorrentes de problemas de operação empreendimento (KOLLN, 2008, p. 4).

A exploração da atividade econômica da população ribeirinha por meio da comercialização do pescado e da pequena plantação de alimentos são comprometidos com a construção e manutenção de UHE em suas terras tradicionalmente ocupadas. Certo é que a experimentação dos impactos sociais não se restringe à população ribeirinha, mas também acaba por desestruturar também as populações indígenas, quilombolas entre outras. Na tentativa de reparar essa alteração na economia, cultura, sociedade local e no cotidiano desse povo mediante o êxodo forçado, é ofertado como contrapartida indenizações financeiras insignificantes e incapaz de reestabelecer o modo de vida das populações atingidas pelas UHE e barragens.

No tocante à região amazônica, especificamente o Estado do Pará, há em funcionamento três UHE: Curuá-Uma, Belo Monte e Tucuruí, representando essas últimas duas como as maiores do Brasil. Diante da grandiosidade da UHE de Belo Monte e da UHE de Tucuruí, diversos são os estudos que apontam os impactos socioambientais causados no processo de construção e manutenção dessas matrizes hidráulicas.

### 2.3 Os impactos socioeconômicos causados pelas UHE instaladas no Estado do Pará: UHE de Tucuruí e UHE de Belo Monte

Conhecer os impactos socioeconômicos causados pelas UHE de Tucuruí e UHE de Belo Monte é substancial na discussão prévia de implementação de novos projetos que vise a instalação de novas UHE no Estado do Pará. Segundo os estudos de Philip M. Fearnside (2015) os impactos sociais e ambientais causados pela UHE de Tucuruí são os seguintes:

Tabela 4 - Impactos socioambientais causados pela UHE de Tucuruí

Impactos sociais	
População deslocada	O deslocamento da população afetada pela UHE de Tucuruí excluiu diversos seguimentos dos programas de reassentamento. Um fator que levou à subestimativa foi consideração de apenas pessoas cujas residências estavam localizadas dentro da área de inundação, excluindo a população que morava adjacente a esta área e usava a várzea sazonalmente inundada para a sua subsistência. Outro fator foi o de ignorar todo o crescimento populacional, inclusive a imigração, ao longo do período de cinco anos (1980-1984) entre o levantamento e o enchimento do reservatório. Para além disso, os valores de indenização eram pequenos, e o pagamento foi sujeito a demoras repetidas (FEARNSIDE, 2015 p. 40).
Residentes a jusante	Os residentes do baixo rio Tocantins têm sofrido uma desagregação severa como resultado da barragem. O fechamento da barragem alterou radicalmente o ambiente aquático tanto acima como abaixo da barragem (FEARNSIDE, 2015 p. 43).
Povos Indígenas	barragens existentes e propostas na Amazônia. Tucuruí inundou parte de três áreas indígenas (Parakanã, Pucurui e Montanha), e as suas linhas de transmissão cortaram quatro outras áreas (Mãe Maria, Trocará, Krikati e Cana Brava). Da área submersa por Tucuruí, 36% pertenciam aos índios Parakanã (FEARNSIDE, 2015 p. 43).
Distorção Econômica	O Brasil tem se comprometido em fornecer eletricidade bastante subsidiada às empresas



	estrangeiras de alumínio em Barcarena (PA) e São Luís (MA). Este fato distorce toda a economia energética brasileira. Quase dois terços da energia gerada pela hidrelétrica de Tucuruí é fornecida a tarifas altamente subsidiadas à indústria de alumínio em Barcarena e São Luís (FEARNSIDE, 2015 p. 46).
Impactos ambientais	
Perda de floresta	Perda de ecossistemas naturais. A perda de floresta causada pela Tucuruí não é limitada à área inundada. Desmatamento também é feito por pessoas retiradas da área de submersão, junto com outras pessoas que vão à área por causa de suas estradas, mercado e oportunidades de emprego não agrícola (FEARNSIDE, 2015 p. 59).
Ecossistemas aquáticos	Ao construir a barragem de Tucuruí, foram radicalmente alterados os ambientes aquáticos tanto acima como abaixo da barragem. Antes de fechar a barragem, o rio Tocantins sustentava uma alta diversidade de peixes (FEARNSIDE, 2015 p. 62).
Alteração na qualidade da água	A qualidade da água no reservatório é um grande problema. Por causa da vegetação que decompõe na barragem, tanto de restos da floresta deixados em pé quando foi enchido o lago como de macrófitas que proliferaram na superfície, a água fica ácida e anóxica. Isto torna a água inadequada para muitas espécies de peixes (FEARNSIDE, 2015 p. 62).

Fonte 5 - FEARNSIDE, 2015.

Esses são alguns exemplos de impactos socioambientais apontados pelos estudos em relação à UHE de Tucuruí. Já em relação à UHE de Belo Monte, a sua inauguração de funcionamento se deu no ano de 2019. Diante do recente funcionamento, ainda não é possível apontar quais os impactos socioambientais pós funcionamento dessa matriz hidráulica. Porém, o Relatório de Impacto Ambiental (Rima) confeccionado pela Eletrobras, apontam os impactos socioambientais

negativos que poderão ser experimentados com a construção e manutenção da UHE de Belo Monte, conforme enumerados na tabela abaixo.

Tabela 5 - Possíveis Impactos socioambientais decorrentes da UHE de Belo Monte.

Etapa de construção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento da População e da Ocupação Desordenada do Solo.</li> <li>- Aumento da Pressão sobre as Terras e Áreas Indígenas.</li> <li>- Perda de Imóveis e Benfeitorias com Transferência da População na Área Rural e Perda de Atividades Produtivas.</li> <li>- Perda de Imóveis e Benfeitorias com Transferência da População na Área Urbana e Perda de Atividades Produtivas.</li> <li>- Perda de Vegetação e de Ambientes Naturais, com Mudanças na Fauna.</li> <li>- Mudanças no Escoamento e na Qualidade da Água nos Igarapés do Trecho do Reservatório dos Canais, com Mudanças nos Peixes.</li> <li>- Alteração da Qualidade da Água do rio Xingu próximo ao Sítio Pimental e Perda de Fonte de Renda e de Sustento para as Populações Indígenas.</li> <li>- Danos ao Patrimônio Arqueológico.</li> </ul>
Etapa de enchimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudanças na Paisagem e Perda de Praias e Áreas de Lazer.</li> <li>- Inundação Permanente dos Abrigos da Gravura e Assurini e Danos ao Patrimônio Arqueológico.</li> <li>- Perda de Jazidas de Argila Devido à Formação do Reservatório do Xingu.</li> <li>- Mudanças nas Espécies de Peixes e no Tipo de Pesca.</li> <li>- Alteração na Qualidade das águas dos Igarapés de Altamira e no Reservatório dos Canais.</li> <li>- Mudança nas Condições de Navegação.</li> </ul>
Etapa de operação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrupção da Navegação no Rio nos Períodos de Seca.</li> <li>- Perda de ambientes para reprodução, alimentação e abrigo de peixes e outros animais.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Formação de poças, mudanças na qualidade das águas e criação de ambientes para mosquitos que transmitem doenças.</li><li>- Prejuízos para a pesca e para outras fontes de renda e de sustento.</li><li>- Aumento da atividade garimpeira e dos conflitos com as populações indígenas.</li></ul>
--	---

Fonte 6 - BRASIL, 2009.

É importante reiterar que as manifestações dos impactos socioambientais decorrentes de construção e manutenção de UHE variam de acordo o local de instalação. Entretanto, conforme se verifica por meio da comparação dos impactos socioambientais experimentados pela UHE de Tucuruí e pelo Rima da UHE de Belo Monte, alguns desses fenômenos negativos se repetem.

Conhecer previamente dessas experiências negativas na região, especificamente no Estado do Pará, é válido inseri-los na discussão acerca do projeto da UHE de Marabá. Debater os impactos positivos e, sobretudo, os negativos decorrentes de projetos de construção de novas UHE é importante para nortear os estudos prévios de forma mais robusta e precisa, a fim de reduzir ao máximo quanto às incertezas que esses projetos podem provocar na região.

### **3 USINA HIDROELÉTRICA DE MARABÁ: DIREITOS CONSTITUCIONAIS CONFLITANTES**

O projeto de implementação da UHE de Marabá tem como fito manter a política de expansão da matriz elétrica hidráulica no território nacional. De um lado, o governo brasileiro aponta as justificativas e relevância do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) de Marabá para robustecer o Sistema Interligado Nacional (SIN) de distribuição de energia elétrica. De outro lado, levando em consideração as experiências experimentadas pela população paraense decorrentes de outras UHE instaladas no Estado, diversos segmentos da sociedade se manifestam contra o projeto do AHE de Marabá.

O pano de fundo dessa discussão cinge no conflito de direitos constitucionais (direitos/princípios fundamentais). Se por um lado a Constituição de 1988 determina como um dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil a garantia do desenvolvimento nacional, consubstanciado na oferta de energia elétrica a todo o povo brasileiro, por outro lado, a preservação do meio ambiente exemplifica um dos direitos fundamentais assegurado pela CF/88 e que necessita ser observado no processo de debate, construção e manutenção da UHE de Marabá.

Essa problematização representa o cerne do debate e que necessita ser amadurecido. Para isso, este capítulo tem por propósito apresentar as justificativas e os possíveis pontos favoráveis ventilados pelo Governo; sinalizar os possíveis impactos socioambientais experimentados na região de implementação da UHE de Marabá, especificamente no município de São João do Araguaia; e enumerar os direitos (princípios) fundamentais conflitantes com a construção e manutenção da UHE de Marabá.

#### **3.1 O Projeto de construção e implementação da UHE de Marabá: as justificativas e os possíveis pontos favoráveis ventilados pelo Governo**

O projeto de construção da UHE de Marabá faz parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), criado no ano de 2007 com a função de promover o planejamento e a execução de obras destinadas a infraestrutura urbana, social, logística e energética do país. O projeto ainda se encontra em estágio de execução

junto ao Ministério de Minas e Energia, havendo como executores a Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A (Eletronorte) e a Construções e Comércio Camargo Corrêa S/A<sup>7</sup>.

Segundo Rosa Elizabeth Acevedo Marin e Joseline Simone Barreto Trindade (2009, p. 381) o plano do governo em construir a UHE de Marabá é antigo, retomando a década de 1980 e, inicialmente, fazia parte do Programa Grande Carajás.

Na década de oitenta estavam previstas 27 hidrelétricas no Planejamento do Programa Grande Carajás – PGC e quinze delas seriam construídas na bacia dos rios Araguaia- Tocantins. Em 1981, no Relatório Geral, contendo os Estudos Finais do Inventário Hidrelétrico, listavam-se os “territórios municipais a serem atingidos” pela Hidrelétrica de Marabá (MARIN; TRINDADE, 2009, p. 382).

Os estudos de construção da UHE de Marabá iniciaram de fato somente no ano de 2001, a partir de ofício da Agência Nacional de Energia. Em primeiro momento, os estudos de viabilidade e dos impactos socioambientais ficaram a cargo de uma empresa paulista denominada CNEC Engenharia S/A. Porém, em 2005 com a aquisição da CNEC Engenharia S/A pelo Consórcio Camargo Correa, esta última, juntamente com a Eletronorte, passaram a ser responsável pela confecção do Estudo de Impactos Ambientais (EIA) (MARIN; TRINDADE, 2009, p. 382), ainda não finalizado.

A primeira justificativa apresentada pelo governo para construção da UHE de Marabá está na proximidade da linha do SIN, está na proximidade com a “rede básica”, que exigiria somente a construção de uma linha de transmissão de 20 km para fazer a interligação com o SIN.

O documento oficial “Aproveitamento Hidrelétrico Marabá” inicia com a quantidade de “demanda crescente por energia” no Brasil, de 2.500 MW e ante essa “necessidade” sinaliza o documento que: “Marabá representa um empreendimento interessante para suprir esta demanda”. Notadamente, os termos imprecisos deixam de informar o sujeito (quem realiza a demanda, para quem este representa “empreendimento interessante”). Esta peça antecipou os denominados “Estudos de Viabilidade da AHE Marabá”, previstos no PAC e com data de finalização em dezembro de 2008. A justificativa de construção da hidrelétrica é dada pela proximidade com a “rede básica”, que exigiria somente a construção de uma linha de transmissão de 20 km para fazer a interligação com o Sistema Interligado Nacional (MARIN; TRINDADE, 2009, p. 382).

A primeira reunião pública para discutir a construção da UHE de Marabá ocorreu na cidade de Marabá no mês de setembro de 2007. Na ocasião, o Instituto

---

<sup>7</sup> Cf.: BRASIL. Ministério do Planejamento. **Aproveitamentos Hidrelétricos - Marabá - MA PA TO**. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/obra/8417>. Acesso em: 12 de out. de 2021.

Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) convocou a população para debater acerca dos aspectos ambientais que deverão constar no EIA e no Relatório de Impactos Ambientais (Rima) (MARIN; TRINDADE, 2009, p. 383). Contudo, conforme já pontuado anteriormente, tanto o EIA quanto o Rima não foram finalizados e, por esta razão, não está disponibilizado à população em geral para consultas.

Segundo as estimativas do governo brasileiro, a UHE de Marabá terá uma potência de geração de energia elétrica em 2.160 MW. Essa produção representa um aporte considerável para o SIN. A localização de construção da UHE de Marabá está planejada para ser a uma distância de 4 km a montante da Ponte Rodoferroviária do Tocantins (ALMEIDA et al., 2010, p. 3).

Outra justificativa apresentada para ser construída a UHE de Marabá está na afirmação de que, localmente, a UHE fornecerá energia para empreendimentos siderúrgicos ampliação das minas de ferro e cobre e projetos do parque de Ciência e Tecnologia de Marabá (ALMEIDA et al., 2010, p. 3). Como se nota, a produção de energia elétrica pelas UHE instaladas na região tem por finalidade assegurar a fonte de eletricidade para as grandes empresas e projetos instalados nas redondezas. Em contrapartida, a população atingida pela construção da UHE de Marabá e da barragem carrega como herança a experimentação de impactos socioambientais.

### 3.2 Os possíveis impactos socioambientais experimentados na região de implementação da UHE de Marabá: município de São João do Araguaia

Estima-se que a barragem da UHE de Marabá formará um lago de 3.055 km e serão inundados 1115km<sup>2</sup> de terras (mais de 110 mil hectares de terras férteis). No tocante aos atingidos pelo projeto da UHE de Marabá, prevê que 12 municípios espalhados em 2 Estados serão atingidos, quais sejam: Pará (Marabá, São João do Araguaia, Bom Jesus do Tocantins, Brejo Grande do Araguaia, Nova Ipixuna, Palestina do Pará); Tocantins (Ananás, Esperantina e Araguatins) e Maranhão (São Pedro da Água Branca e Santa Helena). Já em relação à população, considera-se que 10 mil famílias atingidas, representando cerca de 40 mil pessoas. As comunidades tradicionais (Indígenas, quebradeiras de coco babaçu, pescadores, assentados, extrativistas e ribeirinhos) representam o grupo que serão demasiadamente atingidos pela construção da UHE de Marabá (ALMEIDA et al., 2010, p. 3).

Entre as terras indígenas ameaçadas pelo AHE de Marabá, observa-se o atingimento das Terras Indígenas Mãe Maria, Sororó e Apinayé, localizadas, respectivamente, nos municípios de Bom Jesus do Tocantins (PA), São Geraldo do Araguaia (PA) e Tocantinópolis (TO), Mauritânia do Tocantins (TO), São Bento (TO) e Cachoeirinha (TO).

Tabela 6 - Terras indígenas ameaçadas pela AHE de Marabá localizadas no Estado do Pará e Tocantins

Terra Indígena	Município	Área Total (há)	Situação Fundiária	Etnia
Mãe Maria	Bom Jesus do Tocantins (PA)	62.488,45	Demarcada e Homologada 21/08/1986	- Gavião Parkatejê - Gavião Kyikatejê - Gavião Akrãtikatejê
Sororó	São Geraldo do Araguaia (PA)	26,257,89	Demarcada e Homologada	- Suruí Aikewara (aldeia Sororó) - Suruí (aldeia Itahi)
Apinayé	Tocantinópolis (TO), Mauritânia do Tocantins (TO), São Bento (TO) e Cachoeirinha (TO)	141.904,00	Homologada (03/11/1997)	- Apinajé

Fonte 7 - ALMEIDA et al., 2010, p. 5. Adaptado.

Além das terras indígenas mencionadas acima, estima-se que no Estado do Pará 19 assentamentos serão atingidos, distribuídos nos municípios de São João do Araguaia, Bom Jesus do Tocantins, Brejo Grande, Palestina do Pará, Nova Ipixuna, São Domingos do Araguaia e Marabá. Entre essas cidades, o município de São João do Araguaia é a que apresenta o maior número de assentados que serão atingidos, representando o total de 8 assentamentos.

Tabela 7 - Assentamentos localizados no município de São João do Araguaia que serão atingidos pela AHE de Marabá

Assentamento	Ano de criação	Área (há)
Castanhal Araras	04/08/1987	5.084,8463
21 de Abril	9/11/2000	1.699,9892
1º de Março	15-06-1998	1.0960,292
Prata	22/12/2009	3.064,258
Moreschi	27/05/1998	3.820,3000

Primavera do Araguaia	16/09/1998	3.600.0000
Pimenteira	16/09/1998	3.468,2471
4 de julho	2/09/2002	1.350,0000

Fonte 8 - ALMEIDA et al., 2010, p. 5. Adaptado.

Como se pode verificar mediante a análise das tabelas acima, o projeto da UHE de Marabá invade e interfere na vida das populações tradicionais (assentados, indígenas, ribeirinhos, moradores pioneiros dos bairros da cidade, entre outros) e são menos observados nas negociações com a Eletronorte e a construtora responsável pelo projeto (MARIN; TRINDADE, 2009, p. 373).

A Eletronorte continua na prática de ordenar e decidir seus projetos, desconsiderando os sujeitos sociais atingidos. As chamadas “reuniões públicas” se realizam sob um esquema do convencimento, por parte dos técnicos, a partir do discurso que enuncia benefícios; com isto, desviando a atenção sobre as territorialidades específicas ameaçadas, os conflitos socioambientais, a lucratividade do empreendimento para o setor energético e mineral, que são os principais interessados na construção desta obra de infraestrutura (MARIN; TRINDADE, 2009, p. 373).

De fato, desde as primeiras intenções de construção da UHE de Marabá na década de 1980 foi pensado para atender os interesses das mineradoras e outras grandes empresas instaladas na região. Tanto é que o projeto inicial de construção da UHE de Marabá fazia parte do Programa Grande Carajás, destinado à exploração de mineral na região.

Corroborando com essa perspectiva, Amarildo Silva Araújo (2017, p. 77) confirma que a construção de UHE na região pressupõe interesse capitalista. Assim, levando em consideração o grande potencial a ser explorado na bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia, o Estado vê a oportunidade de geração de energia elétrica por meio da matriz hidráulica para interligar o SIN e, com isso, atender aos interesses dos grandes consumidores de eletricidades locais ou não (mineradoras, siderúrgicas, fábricas etc.).

O projeto de Aproveitamento Hidrelétrico de Marabá vem ao encontro da necessidade do Estado e do capital, mas em momento algum aborda a necessidade da comunidade local e os impactos sociais. O fato justifica que a UHEM tem o propósito de gerar energia elétrica para atender a necessidade do Estado em desenvolver economicamente o país, a região amazônica explorando o potencial hidroelétrico e desterritorializando as populações tradicionais (ARAUJO, 2017, p. 79).

A construção da UHE de Marabá, assim como as demais UHE instaladas no Estado do Pará, terá por consequência a manifestações de impactos socioambientais

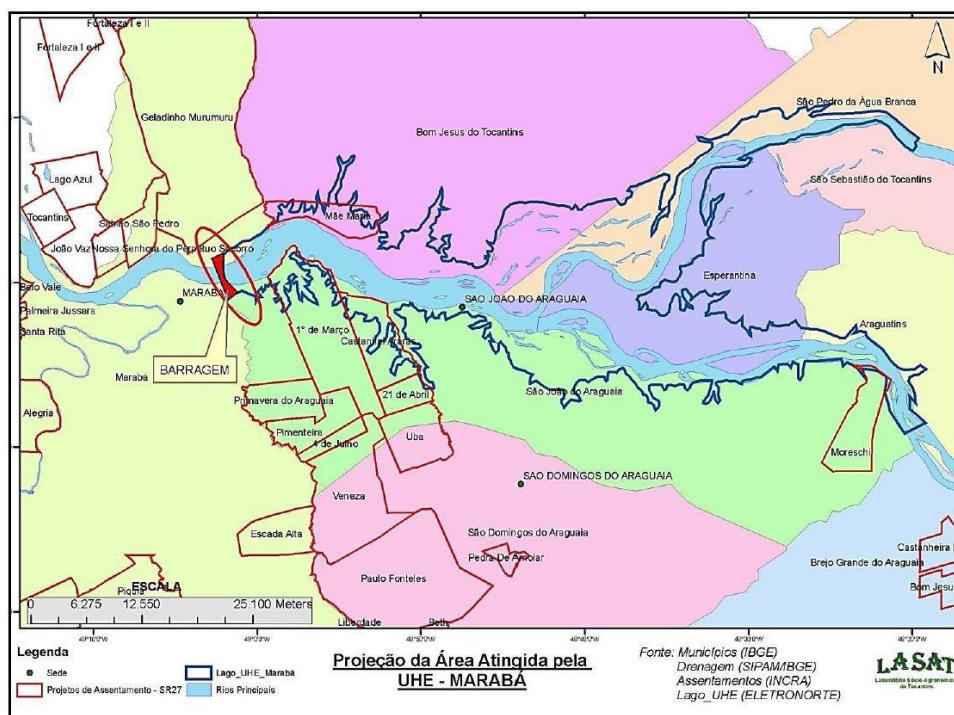


que serão experimentados pelos atingidos pela formação do grande lago. Os efeitos negativos de construção de UHE na região são conhecidos e se repetirão caso o projeto AHE de Marabá seja de fato concretizado.

O impacto socioambiental mais visível e que possui alta capacidade de repercussão está na perda dos territórios pelas populações tradicionais que serão atingidas pela UHE de Marabá. De acordo com Amarildo Silva Araújo (2017, p. 90), a territorialidade é algo subjetivo e diz respeito ao viver o território por meio de significados construídos, laços e raízes estabelecidas com o espaço vivido.

As populações tradicionais, especificamente, possuem sentimento de territorialidade maior em comparação com as populações não tradicionais. Isso porque os povos indígenas, ribeirinhas, assentados, quilombolas e as populações pioneiras das cidades cultivam mais o sentimento de pertencimento ao território onde vive desde a época de seus ascendentes, e, por esta razão, esperam que os seus descendentes também possam ter o mesmo modo de vida tradicional. Assim, a construção da UHE de Marabá fará com que os povos tradicionais percam as suas territorialidades.

Figure 2- Projeção da área a ser atingida pela barragem de Marabá



Fonte 9 - Lasat (2009, apud SILVA, 2014)

Conforme pode ser verificado na figura acima, o grande lago que se formará com a barragem de Marabá irá atingir um imenso território pertencente às populações

tradicionais. Por conseguinte, o atingimento desses territórios pelo grande lago que se formará acarreta outra problemática: a translocação da população para outras áreas. A retirada das populações tradicionais para outras localidades além de aniquilar o seu sentimento de territorialidade, apaga as suas manifestações culturais e históricas.

A construção da Hidrelétrica de Marabá, além de possibilitar perdas irreparáveis aos moradores com a destruição de casas, igrejas, escolas, chácaras, roças e comércios, se apresenta também como grande potencial de destruição de laços de amizade e redes de sociabilidades com vizinhos, amigos de infância, parentes entre outros. São laços de pertencimento que não são levados em conta nas políticas de construção das barragens na Amazônia. O deslocamento compulsório resultará na perda dos laços de amizade e de convivência no território e, provavelmente, na desestruturação das manifestações religiosas [...] (PINTO; PEREIRA, 2020, p 32).

Acrescidos da perda da territorialidade, da cultura, da história e da manifestação religiosa, os impactos sociais que poderão ser experimentados pelos atingidos pela UHE de Marabá são os mesmos citados no capítulo anterior e que repetirão, quais sejam: perda dos direitos de propriedade da terra, vez que serão retirados de suas terras e receberão, em contrapartida, uma indenização; mudança na estrutura populacional, já que as populações tradicionais serão deslocadas para outras áreas e, muitas das vezes, distantes do ponto de origem; modificação na qualidade de vida e nível econômico da população local; e mudança na atividade econômica familiar, principalmente no tocante aos lavradores e lavradeiras e ribeirinhos, que antes comercializam o seu plantio e a sua pesca, respectivamente.

No tocante à pesca, tem-se observado que a construção de UHE na Amazônia tem causado impactos negativos sobre os peixes que possuem como habitat o rio Tocantins. A esse respeito, Alberto Akama (2017, p. 225) certifica que os impactos da barragem sobre o ecossistema aquático são bem conhecido há bastante tempo: mudança do habitat local; mudança da fauna e flora biótica; fragmentação de habitat; mortalidade em massa de peixes abaixo das barragens; entre outros.

Com relação à UHE de Marabá, Alberto Akama (2017, p. 228) alerta a errônea localização do projeto e, além disso, os impactos não serão experimentados não apenas no rio Tocantins, mas também no rio Araguaia, apresentando três impactos drásticos nesses dois rios. O primeiro é a perda de corredeiras em ambos os rios. Essas corredeiras são habitat exclusivo de muitas espécies de peixes reofílicos (que habitam em ambiente com correnteza).

O Segundo diz respeito à formação do grande lago com a construção da barragem, afetando o ecossistema dos peixes migratórios e não migratório. Terceiro, a construção da UHE de Marabá impedirá que o fluxo do rio Tocantins esteja livre de barragens, afetando o habitat das espécies aquáticas (AKAMA, 2017, p. 228).

Os impactos sinérgicos causados pela barragem de Marabá são enormes. Considerando que a barragem de Tucuruí já impactou o rio Tocantins à jusante da barragem, com a barragem de Marabá a redução de sedimentos será aumentada e, conseqüentemente, aumenta o efeito do processo erosivo. [...] A homogeneização faunística de toda a bacia hidrográfica deve acontecer, mas não se tem dados suficientes para entender as suas complicações. Embora os efeitos negativos não sejam perceptíveis para grande parte da população, a construção da barragem de Marabá será catastrófica para toda a bacia hidrográfica (AKAMA, 2017, p. 228, tradução nossa).

Os impactos socioambientais enumerados acima são apenas alguns exemplos que serão experimentados com a construção da UHE de Marabá. Embora o projeto dessa hidrelétrica esteja previsto no PAC, definido até mesmo a construtora encarregada de concretizar o projeto, a morosidade em dar publicidade aos estudos de impactos socioambientais, que deverão estar registrados no RIMA e EIA, compromete com o efetivo conhecimento de toda a população acerca das implicações da UHE de Marabá tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente.

Feito todas essas observações alhures acerca das disfunções sociais e ambientais causadas pelo projeto da UHE de Marabá, a discussão também cinge na ciência do Direito: o conflito de direitos fundamentais agasalhados na CF/88 com a construção da UHE de Marabá. Se por um lado o resultado desse projeto terá a capacidade de alavancar certos direitos aos que usufruírem da produção de eletricidade, por outro os atingidos pela barragem de Marabá, de modo diversos, experimentarão a aniquilação de certos direitos. Assim, é possível observar que a problemática também permeia na discussão acerca do atrito de direitos fundamentais.

### 3.3 Direitos constitucionais conflitantes com a construção e implementação da UHE de Marabá

Os benefícios advindos do consumo de eletricidade são inúmeros, representando um avanço na sociedade e em diversas atividades humanas, seja no modo de conservação dos alimentos, seja no modo de comunicar com as pessoas globalmente. O acesso e consumo de energia elétrica é sinônimo tanto de

desenvolvimento e quanto de redução de desigualdades sociais e regionais e, para isso, requer que as pessoas e instituições possam usufruir desse serviço nas cinco regiões do Brasil.

A expansão do SIN para ofertar energia elétrica aos consumidores, pessoas naturais e pessoas jurídicas, requer a construção de mais matrizes elétricas. Isso representa a concretização do desenvolvimento nacional e da redução das desigualdades sociais e regionais, reconhecido pela CF/88 como dois dos fundamentos da República Federativa do Brasil, constante no rol de princípios fundamentais.

Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:  
[...]  
II - garantir o desenvolvimento nacional;  
III - erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais (BRASIL, 1988).

André Ramos Tavares (2020, n.p) pontua que a garantia do desenvolvimento nacional se insere no contexto econômico, embora nele não se esgote, já que o desenvolvimento necessita de ser buscado igualmente em outras órbitas, como a social, a moral, a política e outras. Face a isso, o desenvolvimento que a CF/88 busca garantir só pode ser um desenvolvimento amplo, e não apenas o econômico, porque este decorrerá de outras variantes.

Todavia, para garantir o desenvolvimento nacional é previsto que haja redução das desigualdades sociais e regionais no Brasil. Levando em consideração a sua extensão territorial, de tamanho quase continental, a disposição do desenvolvimento no Brasil não se dá de forma igualitária entre as suas cinco regiões, seja por fatores de disposição geográfica, seja pelo próprio processo de formação do Brasil. Ciente dessa problemática, a CF/88 também reconhece a redução das desigualdades sociais e regionais como uns os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil a ser alcançado.

Os efeitos das desigualdades regionais somados aos das desigualdades sociais são, como é de conhecimento geral, catastróficos para o ser humano e para a economia nacional. É igualmente conhecida a migração que se promove internamente no País para os polos de desenvolvimento, o que agrava ainda mais as desigualdades que a Constituição pretendeu fossem combatidas energeticamente (TAVARES, 2020, n.p).

A construção de UHE na Amazônia, sobretudo a UHE de Marabá está estritamente atrelada ao discurso de desenvolvimento nacional e de redução das desigualdades sociais e regionais. Tanto é que o projeto da UHE de Marabá tramita

no bojo do programa de governo denominado Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) que possui por finalidade o planejamento e a execução de obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética em todo o território nacional, contribuindo para o desenvolvimento do país.

De certo, o desenvolvimento energético, em especial o setor elétrico, possibilita o desenvolvimento de diversas outras áreas de interesse da sociedade em geral, tais como na melhoria da qualidade de via, habitação, saúde e educação.

A energia elétrica constitui, reconhecidamente, um insumo indispensável aos processos de produção modernos. Seu uso também está, em geral, associado, em qualquer sociedade em desenvolvimento, ao aumento da renda per capita e a melhorias na qualidade de vida da população, propiciando melhores níveis de habitação, saúde e educação (BRASIL, 1990, p. 16).

É sabido que os grandes consumidores de energia elétrica são as grandes empresas instaladas no Brasil. O exercício das atividades empresariais é necessário para a sociedade por diversas razões, como por exemplo para criar e manter os postos de trabalho, contribuir na arrecadação de tributos (constituintes de receita derivada do Estado brasileiro para subsidiar as suas despesas), e contribuir para o próprio processo de desenvolvimento nacional.

A política energética é elemento estratégico do processo de desenvolvimento, já que a geração de energia é condição *sine qua non* para que políticas industriais e de desenvolvimento tecnológico sejam promovidas (FONSECA, 2013, p. 10).

Diany Duarães Rodrigues (2012, p. 38) registra que as UHE são, por excelência, grande obras e se constituíram como símbolos de desenvolvimento, modernidade e progresso. O seu produto, a geração de eletricidade, tem transformado significativamente o modo de vida da sociedade brasileira. Populações antes desprovidas de oferta desse serviço essencial, como por exemplo as populações indígenas e rurais, agora contam com o consumo de eletricidade em igualdade com as populações urbanas.

Entretanto, é necessário observar que a efetivação do direito ao desenvolvimento nacional e à redução das desigualdades sociais e regionais não pode mitigar ou violar outros direitos, como por exemplo ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, previstos também na CF/88. O Estado deve buscar mecanismos para garantir todos esses direitos sem que um invalide o outro.

Com relação ao direito ao meio ambiente, a CF/88 assegura que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e, para tanto, exige a participação do Poder Público e da coletividade para defender e preservar mencionado direito constitucional:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Para garantir a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, a CF/88 determina que incumbe ao Poder Público, entre outras medidas, preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; e proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade (BRASIL, 1988).

Dada a importância ao direito ao meio ambiente, quanto a análise de sua natureza jurídica, Celso Antônio Pacheco Fiorillo (2013, n.p) esclarece que meio ambiente não se trata de um bem público ou bem privado, mas sim em uma terceira natureza jurídica de bem: bem ambiental.

Na verdade, a Constituição formulou inovação revolucionária no sentido de criar um terceiro gênero de bem, que, em face de sua natureza jurídica, não se confunde com os bens públicos e muito menos com os privados [...] o legislador constituinte de 1988 trouxe uma novidade interessante: além de autorizar a tutela de direitos individuais, o que tradicionalmente já era feito, passou a admitir a tutela de direitos coletivos, porque compreendeu a existência de uma terceira espécie de bem: o bem ambiental. Tal fato pode ser verificado em razão do disposto no art. 225 da Constituição Federal, que consagrou a existência de um bem que não é público nem, tampouco, particular, mas sim de uso comum do povo (FIORILLO, 2013, n.p).

O meio ambiente (bem ambiental) é, portanto, um bem que possui como característica mais relevante, e prevista expressamente na CF/88, ser essencial à sadia qualidade de vida, ontologicamente de uso comum do povo, podendo ser desfrutado por toda e qualquer pessoa dentro dos limites constitucionais (FIORILLO,

2013, n.p). As atividades tanto do Poder Público quanto da coletividade possuem certas limitações quando potencialmente causadora de efeitos negativos ao bem ambiental.

A interferência do Poder Público e da coletividade no meio ambiente requer certos cuidados a serem observados, conforme determina a CF/88 e as normas infraconstitucionais. A construção de UHE é um exemplo de atividade humana que o ordenamento jurídico brasileiro exige que seja elaborado um projeto prévio capaz de apontar os impactos socioambientais decorrentes da concretização do objeto do projeto, sejam eles positivos e negativos. Todavia, por mais que as experiências anteriores da UHE de Tucuruí e UHE de Belo Monte apontam os impactos negativos decorrentes de sua construção e manutenção, o Poder Público aparentemente ignora as violações ao meio ambiente ocasionados por essas UHE para privilegiar o desenvolvimento nacional.

Os impactos socioambientais negativos derivados de construções de UHE não se limitam à interferência da fauna e flora. Conforme pode ser observado alhures, essas construções acabam por ter um alto potencial de interferência até mesmo em diversos direitos fundamentais: territorialidade, cultura, religião, vida digna, propriedade, entre outros. Diante deste cenário, as reivindicações das populações tradicionais que possivelmente serão atingidos pela barragem de Marabá deve ser velado em consideração para validar ou invalidar o andamento do projeto da UHE de Marabá.

Luís Roberto Barroso (2020, n.p) certifica que o desenvolvimento nacional nem sempre se harmoniza com a preservação do meio ambiente. Entretanto, segundo o autor, levando em consideração que esses dois direitos fundamentais, por vezes chamados de princípios fundamentais por carregar em seu texto cargas principiológicas, possuem o mesmo valor jurídico, o mesmo status hierárquico, a prevalência de um sobre o outro não pode ser determinada em abstrato, mas somente à luz dos elementos do caso concreto será possível atribuir maior importância a um do que a outro (BARROSO, 2020, n.p).

Constituições são documentos dialéticos e compromissórios, que consagram valores e interesses diversos, que eventualmente entram em rota de colisão. Essas colisões podem se dar, em primeiro lugar, entre princípios ou interesses constitucionalmente protegidos. É o caso, por exemplo, da tensão entre desenvolvimento nacional e proteção do meio ambiente [...] (BARROSO, 2020, n.p).

A colisão entre os direitos fundamentais desenvolvimento nacional com meio ambiente não deixam de ser uma particularização dos conflitos de princípios fundamentais, tendo em vista que, a rigor, a estrutura normativa e o modo de aplicação dos direitos fundamentais se equiparam aos princípios (BARROSO, 2020, n.p). Para solucionar essa colisão, o ordenamento jurídico pátrio se labe da técnica na ponderação. Mencionada técnica será assunto a ser desenvolvido no próximo capítulo.

É importante mencionar que o conflito desses direitos constitucionais, desenvolvimento nacional versus meio ambiente, traz em seu bojo diversos outros conflitos de direitos (princípios) fundamentais. No contexto eleito no presente trabalho (construção da UHE de Marabá) é observado o conflitos de variados direitos fundamentais e já enumerados no decorrer deste capítulo: propriedade, cultura, religião, territorialidade, vida digna etc. Acrescenta-se também a violação de direitos humanos dispostos em tratados e convenções internacionais (assunto este que também será melhor discorrido no próximo capítulo).

Embora a ponderação dos direitos fundamentais seja efetuado apenas pelo Poder Judiciário, notadamente pela Suprema Corte brasileira (Supremo Tribunal Federal – STF), a discussão da colisão desses direitos deve ser objeto de pauta nas reuniões e debates relacionados ao projeto da UHE de Marabá. O consenso prévio permitiria que muitas demandas de reparação de danos manejadas, no Poder Judiciário, pelos atingidos por barragens fossem poupadas. Contudo, o programa do Estado garantir o desenvolvimento nacional por vezes ignora os impactos socioambientais negativos que serão experimentados pelos atingidos. Por esta razão, a elaboração de pesquisas, como a que se faz presente, sobre essa temática é substancial para esclarecer a sociedade de modo geral acerca dos direitos constitucionais conflitantes, e que necessitam ser sanados.



#### 4 UHE DE MARABÁ E DIREITOS FUNDAMENTAIS CONFLITANTES: TÉCNICA DA PONDERAÇÃO

A construção da UHE de Marabá põe em discussão a colisão de direitos (princípios) fundamentais. Se por um lado o fortalecimento do Sistema Interligado Nacional de energia elétrica (SIN) mediante a concretização da UHE de Marabá permitirá alavancar o desenvolvimento nacional, por outro lado os impactos ambientais e sociais comprometem com o meio ambiente ecologicamente equilibrado. A tensão entre os princípios fundamentais não se esgotam nestes dois.

Para solucionar tal problemática, sob a ótica da ciência do Direito, é necessário que o debate seja guiado por técnicas que permitem a ponderação dos princípios fundamentais conflitantes: técnica da ponderação. Esse mecanismo permitirá com que quais dos princípios fundamentais terão preponderância em relação aos outros, a luz do caso concreto. Assim, faz-se necessário que o debate acerca da UHE de Marabá seja conduzido em análise aos princípios fundamentais em atrito para, ao final, chegar-se a uma solução para o caso.

O presente capítulo tem por finalidade apresentar a discussão da problemática sob viés das ciências do Direito, mais especificamente se valendo da técnica da ponderação de princípios fundamentais, tão usual pela Supremo Tribunal Federal (STF) para solucionar *leading case* (casos emblemáticos que necessitam especial atenção no processo de julgamento, vez que possui força obrigatória para os casos futuros iguais ou semelhantes). Apesar de o projeto de construção da UHE de Marabá não contém, até o tempo presente desta pesquisa, pedido de apreciação, junto à Suprema Corte Brasileira, de violação de princípios fundamentais, a presente pesquisa se antecipa em apresentar de que modo o STF atuaria para solucionar o caso.

A disposição das ideias estão organizadas nos seguintes subtópicos: a aplicação da técnica da ponderação no conflito de princípios fundamentais; UHE de Marabá: direitos fundamentais conflitantes; e A necessária observância à predominância do meio ambiente ecologicamente equilibrado e demais direitos fundamentais.

#### 4.1 A aplicação da técnica da ponderação no conflito de princípios fundamentais

Não rara as vezes, é possível encontrar na literatura o termo “colisão de princípios fundamentais” ou “colisão de direitos fundamentais” para se referir ao mesmo fenômeno na ciência do Direito. Tal duplicidade de termos tem explicação.

Em anotação terminológica, compreende-se por direitos fundamentais um conjunto de direitos humanos<sup>8</sup> incorporados ao ordenamento jurídico doméstico, isto é, a positivação, pelo Estado, dos direitos morais das pessoas, mediante previsão expressa ou implícita no texto constitucional (BARROSO, 2020, n.p).

Boa parte das Constituições do mundo tem um capítulo destinado à enunciação dos direitos fundamentais. Algumas o fazem de modo relativamente lacônico, como a Constituição americana. Outras de forma bem analítica, talvez prolixa, como a Constituição brasileira. Essas diferenças revelam duas situações recorrentes na teoria e na jurisprudência constitucionais: a) a não inclusão no catálogo constitucional de direitos que vêm a ser reconhecidos como direitos fundamentais; e b) a inclusão no catálogo constitucional de direitos que não são dotados de fundamentalidade material. Há exemplos do primeiro e do segundo caso na experiência constitucional brasileira. Isto leva ao reconhecimento de que podem existir direitos apenas formalmente fundamentais – simplesmente por estarem previstos no texto constitucional – e direitos materialmente fundamentais, em razão do conteúdo que apresentam. Direitos fundamentais previstos na Constituição, tenham natureza material ou apenas formal, podem ser referidos, também, como direitos constitucionais (BARROSO, 2020, n.p).

Em complemento, Gilmar Ferreira Mendes e Paulo Gustavo Gonet Branco (2018, n.p) pontuam que a sedimentação dos direitos fundamentais como normas obrigatórias é resultado de maturação histórica e, em razão disso, permite compreender que os direitos fundamentais não sejam sempre os mesmos em todas as épocas. Assim, conforme a evolução da sociedade e o contexto histórico, novos direitos fundamentais surgem para satisfazer às necessidades do povo e do Estado. Para além disso, a existência dos direitos fundamentais inverteu a tradicional relação entre o Estado e o indivíduo:

Os direitos fundamentais assumem posição de definitivo realce na sociedade quando se inverte a tradicional relação entre Estado e indivíduo e se reconhece que o indivíduo tem, primeiro, direitos, e, depois, deveres perante

---

<sup>8</sup> “Direitos humanos são uma combinação de conquistas históricas, valores morais e razão pública que, fundados na dignidade da pessoa humana, visam à proteção e ao desenvolvimento das pessoas, em esferas que incluem a vida, as liberdades, a igualdade e a justiça. [...]. São direitos dotados de fundamentalidade material e que têm uma dimensão jusnaturalista<sup>912</sup>, não dependendo, para sua validade, de institucionalização, positivação ou mesmo efetividade social. Eles são, portanto, pré e supraestatais, e funcionam como medida de legitimidade do próprio ordenamento jurídico do Estado<sup>914</sup>. Não são concedidos, mas reconhecidos”. BARROSO, Luíz Roberto. **Curso de direito constitucional contemporâneo: os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo**. 2020, n.p.

o Estado, e que os direitos que o Estado tem em relação ao indivíduo se ordenam ao objetivo de melhor cuidar das necessidades dos cidadãos (MENDES; BRANCO, 2018, n.p).

Assim, a locução “direitos fundamentais” é reservada aos direitos relacionados com posições básicas das pessoas, previstos em diplomas normativos de cada Estado. Nota-se também, conforme pontuado alhures, que são direitos que vigem numa ordem jurídica concreta, sendo, por isso, garantido e limitado no espaço e no tempo (MENDES; BRANCO, 2018, n.p). Dada a importância dos direitos fundamentais, a sua presença é notada em variadas constituições democráticas.

É possível perceber que variados direitos fundamentais, diante de sua relevância ao ordenamento jurídico, traz em seu bojo cargas principiológicas que, por vezes, ora são chamados de “direitos fundamentais”, ora de princípios fundamentais”. De acordo com Luís Roberto Barroso (2020, n.p), princípios fundamentais são normas que expressam decisões políticas fundamentais do Estado; valores a serem observados em razão de sua dimensão ética; ou fins públicos a serem realizados. Para além disso, os princípios fundamentais são verdadeiros guias interpretativos de todo o ordenamento jurídico para se alcançar a justiça:

Princípios, por sua vez, desempenham papel diverso, tanto do ponto de vista jurídico como político-institucional. No plano jurídico, eles funcionam como referencial geral para o intérprete, como um farol que ilumina os caminhos a serem percorridos. De fato, são os princípios que dão identidade ideológica e ética ao sistema jurídico, apontando objetivos e caminhos. Em razão desses mesmos atributos, dão unidade ao ordenamento, permitindo articular suas diferentes partes – por vezes, aparentemente contraditórias – em torno de valores e fins comuns. Ademais, seu conteúdo aberto permite a atuação integrativa e construtiva do intérprete, capacitando-o a produzir a melhor solução para o caso concreto, assim realizando o ideal de justiça (BARROSO, 2020, n. p.).

Gilmar Ferreira Mendes e Paulo Gustavo Gonet Branco (2018, n.p) acrescentam que os princípios fundamentais são mandados de otimização e, com frequência, estão no bojo dos direitos fundamentais. Em complemento, Luís Roberto Barroso (2020, n.p) certifica que “*em rigor, a estrutura normativa e o modo de aplicação dos direitos fundamentais se equiparam aos princípios*”. Logo, na ocorrência de conflitos de direitos e/ou princípios fundamentais entre si, a técnica utilizada para solucionar essa problemática recai em uma só: técnica da ponderação.

Levando em consideração que os princípios fundamentais não possuem hierarquia entre si, havendo conflito entre eles, deve-se buscar a sua conciliação, ou seja, uma aplicação de cada qual em extensões variadas, de acordo com as

peculiares do caso concreto, e sem que tenha um dos princípios como excluído do ordenamento jurídico por manifestar contradição com o outro (MENDES; BRANCO, 2018, n.p). Essa solução conciliadora é possível por meio da utilização da técnica da ponderação.

O exercício da ponderação é sensível à ideia de que, no sistema constitucional, embora todas as normas tenham o mesmo status hierárquico, os princípios constitucionais podem ter “pesos abstratos” diversos. Mas esse peso abstrato é apenas um dos fatores a ser ponderado. Há de se levar em conta, igualmente, o grau de interferência sobre o direito preterido que a escolha do outro pode ocasionar. Por fim, a ponderação deve ter presente a própria confiabilidade das premissas empíricas em que se escoram os argumentos sobre o significado da solução proposta para os direitos em colisão (MENDES; BRANCO, 2018, n.p).

Em alegoria ilustrativa de como aplicar a técnica da ponderação, tem-se que a construção da UHE de Marabá ocasiona a colisão notadamente entre os direitos (princípios) fundamentais do desenvolvimento nacional *versus* meio ambiente ecologicamente equilibrado, sem desconsiderar que esse atrito causa reação em cadeia de colisões de diversos outros. Diante deste cenário, para solucionar tal problemática faz necessário utilizar a proporcionalidade para, à luz do caso concreto, sacrificar um direito (princípio) fundamental, ou conjunto deles, desde que seja útil para a solução do problema; e o ônus imposto ao direito (princípio) fundamental sacrificado não sobreleve o benefício que se pretende obter com a solução. Assim lecionam Gilmar Ferreira Mendes e Paulo Gustavo Gonet Branco:

O juízo de ponderação a ser exercido liga-se ao princípio da proporcionalidade, que exige que o sacrifício de um direito seja útil para a solução do problema, que não haja outro meio menos danoso para atingir o resultado desejado e que seja proporcional em sentido estrito, isto é, que o ônus imposto ao sacrificado não sobreleve o benefício que se pretende obter com a solução (MENDES; BRANCO, 2018, n.p).

Exercer a técnica da ponderação para solucionar colisões de princípios fundamentais não é uma tarefa fácil. Para tanto, de maneira resumida, Luís Roberto Barroso (2020, n.p) descreve a ponderação como um processo que comporta três etapas. Na primeira etapa cabe ao intérprete detectar no sistema as normas relevantes para a solução do caso, identificando eventuais conflitos entre eles. Na situação problema da construção da UHE de Marabá, pode ser enumerado, a título exemplificativo, que os princípios fundamentais do desenvolvimento nacional e da redução das desigualdades sociais e regionais (com a possibilidade de expansão de fornecimento de energia elétrica para as regiões mais remotas do Brasil) colidem com

os princípios e direitos fundamentais do meio ambiente ecologicamente equilibrado, cultura e propriedade. Uma vez tendo conhecimento de todos os princípios e direitos fundamentais conflitantes, o aplicador da técnica da ponderação parte para a segunda etapa.

Na segunda etapa, cabe examinar os fatos, as circunstâncias concretas do caso e sua interação com os elementos normativos (direitos e princípios fundamentais) enumerados na primeira fase. A intenção é identificar com maior clareza o papel de cada um deles e a extensão de sua influência ao caso concreto (BARROSO, 2020, n.p). Realizar uma análise mais aprofundada dos princípios fundamentais do desenvolvimento nacional e da redução das desigualdades sociais e regionais, bem como dos princípios e direitos fundamentais do meio ambiente ecologicamente equilibrado, cultura e propriedade no contexto de construção da UHE de Marabá, permitirá com que o aplicador da ponderação possa sopesar, valendo-se da proporcionalidade, quais daqueles princípios e direitos fundamentais necessitam ser resguardado a sua maior preponderância em relação aos demais. Essa tarefa já sinaliza o início da terceira etapa.

Na terceira fase, é dedicada a decisão, os diferentes grupos de normas (princípios e direitos fundamentais) e a repercussão dos fatos do caso concreto estarão sendo examinados de forma conjunta, de modo a apurar os pesos que devem ser atribuídos aos diversos elementos em disputas e, portanto, qual grupo princípios e direitos fundamentais deve preponderar no caso concreto<sup>9</sup> (BARROSO, 2020, n.p). Em todas as etapas, deve-se observar, conforme mencionado alhures, a proporcionalidade e, ainda, a razoabilidade, conforme acrescenta Luís Roberto Barroso:

A ponderação, como estabelecido acima, socorre-se do princípio da razoabilidade-proporcionalidade para promover a máxima concordância prática entre os direitos em conflito. Idealmente, o intérprete deverá fazer concessões recíprocas entre os valores e interesses em disputa, preservando o máximo possível de cada um deles. Situações haverá, no entanto, em que será impossível a compatibilização. Nesses casos, o intérprete precisará fazer escolhas, determinando, in concreto, o princípio ou direito que irá prevalecer (BARROSO, 2020, n.p).

---

<sup>9</sup> Corroborando com esta visão, Gilmar Ferreira Mendes e Paulo Gustavo Gonet Branco pontuam: É importante perceber que a prevalência de um direito sobre outro se determina em função das peculiaridades do caso concreto. Não existe um critério de solução de conflitos válido em termos abstratos. Pode-se, todavia, colher de um precedente um viés para solução de conflitos vindouros. Assim, diante de um precedente específico, será admissível afirmar que, repetidas as mesmas condições de fato, num caso futuro, um dos direitos tenderá a prevalecer sobre o outro. MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de direito constitucional**, 2018, n.p..

Compreender a técnica da ponderação para solucionar conflitos de princípios e direitos fundamentais possibilita compreender melhor tanto os argumentos favoráveis do Estado para construção da UHE de Marabá e, principalmente, os argumentos contrários daqueles que representam a resistência ao andamento desse projeto de expansão da matriz elétrica hidráulica na região. Por ser considerada a parte mais fraca nesse conflito, as populações que poderão atingidas pela barragem da UHE de Marabá, caso o projeto venha de fato a se concretizar, os seus direitos fundamentais acabam passando despercebidos e de pouca relevância no debate acerca da construção da UHE de Marabá. Todavia, o presente trabalho tem como fito robustecer a produção científica que já vem sendo desenvolvida (e citadas em momentos anteriores) acerca dos possíveis efeitos negativos da UHE de Marabá ocasionará, bem como relevar os direitos fundamentais das populações possivelmente atingidas pela barragem, e que necessitam de espaço e voz nesse debate.

Para isso, é necessário conhecer quais os direitos fundamentais dos possíveis atingidos pela barragem da UHE de Marabá poderão ser violados, caso esse projeto se concretize. Sem a pretensão de exaurir o assunto, nas linhas a seguir serão enumerado alguns desses direitos fundamentais.

#### 4.2 UHE de Marabá: direitos fundamentais conflitantes

No capítulo anterior foi pontuado a existência da colisão de dois direitos fundamentais existente na construção da UHE de Marabá: desenvolvimento nacional *versus* meio ambiente ecologicamente equilibrado. Com intuito de evitar repetição de ideias, o presente capítulo tem por finalidade alargar a exemplificação de direitos fundamentais das populações existentes nas áreas que poderão ser atingidas pela barragem da UHE de Marabá, sendo que tais direitos são conflitantes com os argumentos favoráveis apresentados pelo Estado.

#### 4.2.1 Direito fundamental à propriedade

O direito à propriedade é reconhecidamente previsto na Constituição Federal de 1988 e está disposto no rol de direitos fundamentais:

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade [...] (BRASIL, 1988).

De acordo com André Ramos Tavares (2020, n.p), a propriedade pode ser compreendida, em síntese, como direito subjetivo de exploração de um bem, que todos os demais integrantes da sociedade devem respeitar. Gilmar Ferreira Mendes e Paulo Gustavo Gonet Branco (2018, n.p) acrescentam que garantia constitucional da propriedade abrange não só os bens móveis ou imóveis, mas também outros valores patrimoniais.

Sob a ótica do direito à propriedade relacionado com a proteção ao bem imóvel, nota-se que as populações tradicionais (indígenas, ribeirinhas, assentados etc.) possuem maior resistência em desvencilhar de suas propriedades. Isso porque a terra (bem imóvel) ultrapassa a condição de propriedade: a posse e propriedade do bem imóvel tem significados diversos e singulares para as populações tradicionais. Logo, nas situações de construção de barragens que acabam atingindo os bens imóveis das populações tradicionais necessita de especial atenção.

Todavia, não é este o tratamento que vem sendo dado pelo Estado. O impacto negativo de construção de barragens é conhecido pelo Estado, sobretudo no que diz respeito à perda da propriedade e posse de terras pelas populações tradicionais. Para o Estado, a propriedade, ainda que de terras ocupadas por populações tradicionais, possuem valor mercantil e estão passíveis se ser desapropriadas para salvaguarda dos interesses energéticos nacional.

Andréa Zhouri e Raquel Oliveira (2007, p. 120) certificam que há duas racionalidades em confronto: de um lado, as populações tradicionais resguardam a terra como patrimônio da família e da comunidade, defendido pela memória coletiva e por regras de uso e compartilhamento dos recursos; de outro lado, o Setor Elétrico, incluindo-se o Estado e empreendedores públicos e privados que, a partir de uma ótica de mercado, entendem o território como propriedade, e, como tal, uma mercadoria passível de valorização monetária.

Seguindo as experiencias anteriores, o Estado vem alegando que o direito de propriedade previsto na Constituição Federal de 1988 não é desrespeitado nos casos de desapropriação para a construção de barragens, tendo em vista que os moradores desapropriados podem optar por indenização de terrenos e benfeitorias em dinheiro, realocação monitorada ou ressarcimento pelo empreendedor em zonas urbanas ou rurais. Porém, o que se observa na prática é a expropriação de residências com título de propriedade mediante pagamento irrisório que não permitem a reestruturação dos residentes em outras localidades, além da expulsão dos moradores sem título de propriedade (REIS, FLUMIAN, 2013, p. 82). Tal prática de violação ao direito fundamental de propriedade tem elevado potencial de se repetir caso o projeto da construção da UHE de Marabá se concretize.

#### 4.2.2 Direito fundamental à cultura

O direito fundamental à cultura também está previsto de forma explícita na Constituição Federal de 1988:

Art. 215. O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais.

§ 1º O Estado protegerá as manifestações das culturas populares, indígenas e afro-brasileiras, e das de outros grupos participantes do processo civilizatório nacional (BRASIL, 1988).

Segundo Bernardo Gonçalves Fernandes (2020, p. 925) constituem patrimônio cultural brasileiro bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem, de modo exemplificativo: as formas de expressão; os modos de criar, fazer e viver; as criações científicas, artísticas e tecnológicas; as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços artísticos-culturais.

No plano internacional, a Comissão Interamericana de Direitos Humanos (CIDH) ao confeccionar Convenção Americana sobre Direitos Humanos em 22 de novembro de 1969 (também conhecido como “Pacto de São José da Costa Rica”), elenca o direito à cultura no rol de direitos humanos e que precisa receber salvaguarda pelos Estados signatários. Mencionada Convenção foi promulgada no ordenamento jurídico brasileiro por meio do decreto nº 678, de 6 de novembro de 1992:



#### Artigo 26

##### Desenvolvimento Progressivo

Os Estados-Partes comprometem-se a adotar providência, tanto no âmbito interno como mediante cooperação internacional, especialmente econômica e técnica, a fim de conseguir progressivamente a plena efetividade dos direitos que decorrem das normas econômicas, sociais e sobre educação, ciência e cultura, constantes da Carta da Organização dos Estados Americanos, reformada pelo Protocolo de Buenos Aires, na medida dos recursos disponíveis, por via legislativa ou por outros meios apropriados (CIHD, 1969).

Em reforço à Convenção Americana sobre Direitos Humanos, o Protocolo Adicional de São Salvador reconhece que toda pessoa tem direito a participar da vida cultural de sua comunidade. Este Protocolo Adicional de São Salvador também foi promulgado no ordenamento jurídico brasileiro por meio do decreto nº 3.321, de 30 de dezembro de 1999:

##### Direito aos benefícios da cultura

1. Os Estados Partes neste Protocolo reconhecem o direito de toda pessoa a:
  - a. Participar na vida cultural e artística da comunidade (CIDH, 1988).

No plano nacional, conforme citado alhures, a Constituição Federal de 1988 deixa de forma expressa a necessidade de proteção da cultura das comunidades tradicionais. Isso porque para as comunidades tradicionais a realização, manutenção e perpetuação de suas culturas tem por finalidade atribuir identidade aos seus povos. A identidade cultural representa um de seus bens mais valiosos e que necessita ser resguardado todos.

Consoante Ademir Pozzatti Junior e Luana Isis Ribeiro (2014, p. 116) o direito à identidade cultural consiste no direito de todo grupo étnico-cultural e seus integrantes de fazerem parte de uma determinada cultura e, por consequência, serem aceitos e reconhecidos como diferentes, porém tendo o direito de preservar sua própria identidade e patrimônio cultural tangível e intangível. Todavia, embora o direito à cultura e, por consequência, o direito à identidade cultural e reconhecido como um direito humano e direito fundamental previsto na Constituição Cidadã de 1988, o Estado não vem desempenhando especial vigilância a esse direito em contexto de construção de UHE no Brasil.

Em análise de experiências anteriores na região, é possível notar que a construção da UHE de Belo Monte causou violação à identidade cultural das comunidades tradicionais que viviam na região, tendo em vista a realização de deslocamento forçado, a insegurança alimentar e hidrológica, o aumento de doenças,

a ameaças de invasões às terras indígenas e o aproveitamento ilegal de recursos naturais (POZZATTI JUNIOR; RIBEIRO, 2014, p. 137). Essa problemática não se trata de caso isolado à UHE de Belo Monte, havendo elevado potencial de se reproduzir no projeto da UHE de Marabá.

#### 4.2.3 Direito fundamental à liberdade religiosa

Embora A República Federativa do Brasil seja um país laico, a Constituição Federal de 1988 assegura o livre exercício da liberdade religiosa como um direito fundamental e que necessita de proteção do Estado:

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

[...]

VI - é inviolável a liberdade de consciência e de crença, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e garantida, na forma da lei, a proteção aos locais de culto e a suas liturgias (BRASIL, 1988).

Na liberdade religiosa, incluem-se a liberdade de crença, de aderir a alguma religião, e a liberdade do exercício do culto. Para tanto, as liturgias e os locais de culto são protegidos nos termos da lei, para facilitar que as pessoas possam viver a sua fé. O que se busca com tudo isso é prevenir tensões sociais, tendo em vista a pluralidade religiosa no contexto nacional (MENDES; BRANCO, 2018, n.p).

Assim como a cultura, a religião também acaba proporcionando identidade às pessoas. As liturgias acabam sendo repassadas de geração para geração aos fiéis, proporcionando identidade religiosa daqueles que as professam. Conforme determina a Constituição Federal de 1988, embora o Estado não invoque qualquer religião, ainda assim é seu dever resguardar para que o seu povo possam exercer a liberdade de crença e a liberdade do exercício de culto.

Porém, algumas políticas tomadas pelo próprio Estado acabam violando direta ou indiretamente a liberdade religiosa. A construção de UHE que acabam tomando terrenos religiosos das populações tradicionais é um exemplo disso.

Priscila Dias Pinto e Airton dos Reis Pereira (2020, p. 26) alertam que a UHE de Marabá poderá causar impacto nas festividades do “Divino Espírito Santo”, celebrada na vila que leva o nome do Divino, Vila Espírito Santo, localizada no

município de Marabá, Pará. Esta vila está localizada na região que abarca o projeto da construção da UHE de Marabá.

As festividades do Divino Espírito Santo, iniciada pela antiga família Chavito, por volta do ano de 1930, trata-se de uma festividade religiosa católica que, ao longo do tempo, foram tomando características locais próprias, e permanece até os dias atuais.

Todos os anos, essas festas são organizadas e coordenadas pelos moradores mais antigos, entre eles, aqueles que nasceram na vila e levam a vida como pescadores, ribeirinhos de ilhas nas margens adjacentes à vila e alguns foliões e devotos que vem de festejos próximos à comunidade. As festividades do Divino Espírito Santo, nesta comunidade, acontecem todos os anos cinquenta dias depois da Páscoa, período conhecido como pentecoste e agregam um total de nove dias. O ponto central dessas festividades é na capela da Igreja Católica. Os rituais sempre começam e terminam na igreja, desde a visita aos foliões já falecidos, no cemitério local, até o ritual do “levantar e derrubar o mastro”, tendo como figuras principais, a imperadora, o capitão do mastro, a alferes da bandeira, os anjos, as rosas e os foliões que tocam variados instrumentos (PINTO; PEREIRA, 2020, p. 27).

Com a celebração das festividades do Divino Espírito Santo, inúmeros moradores da comunidade da Vila Espírito Santo compartilham suas crenças, devoções e alegrias, representando um modo de sustentação da memória individual e coletiva dos moradores. Contudo, o projeto de construção da UHE de Marabá, caso se concretize, irá ocasionar perdas irreparáveis às comunidades tradicionais, notadamente aqueles que habitam a Vila Espírito Santo. O deslocamento compulsório resultará na perda dos laços de convivência daquela comunidade e, provavelmente, na desestruturação das manifestações religiosas mediante as festividades do Divino Espírito Santo (PINTO; PEREIRA, 2020, p. 32).

As festividades do Divino Espírito Santo que reúne moradores e devotos da região provavelmente será diretamente afetada e poderá deixar de existir enquanto manifestação religiosa, de reafirmação e de construção de laços socioculturais e de identidades dos moradores da Vila Espírito Santo (PINTO; PEREIRA, 2020, p. 33).

A construção da UHE de Marabá, conforme demonstrado acima, tem o potencial de violar diversos direitos fundamentais, entre eles, a liberdade religiosa, a cultura e a propriedade. A violação dos direitos fundamentais não se esgota a esses enumerados. É necessário que o debate entre o Estado e as comunidades que serão atingidas pela construção da UHE de Marabá ocorra de forma mais aprofundada, sempre em observância aos direitos e princípios fundamentais homenageados na Constituição Federal de 1988.

A presente pesquisa, conforme se discutira melhor nas linhas a seguir, depende a ideia de que o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado merece especial relevo na discussão da construção da UHE de Marabá, tendo em vista que a violação desse direito fundamental tem potencial de violar outros direitos, como por exemplo, o direito à propriedade, à cultura e à liberdade religiosa.

#### 4.3 A necessária observância à predominância do meio ambiente ecologicamente equilibrado e demais direitos fundamentais

Embora fortalecimento do Sistema Interligado Nacional (SIN) de energia elétrica promove o direito fundamental ao desenvolvimento nacional e à redução das desigualdades sociais e regionais, não se pode perder de vista o especial relevo de importância que possui o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado nos debates acerca da construção de novas UHE.

Conforme já pincelado no capítulo anterior, o meio ambiente representa um bem ambiental que possui salvaguarda na Constituição Federal de 1988 por simbolizar um bem comum de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, devendo tanto o Poder Público como a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A política do Estado de construir mais UHE na região amazônica, em especial a UHE de Marabá, privilegia não somente a promoção dos dois direitos fundamentais citados anteriormente, mas também carrega consigo certa afinidade em atender aos interesses capitalistas de oferta de energia elétrica para grandes projetos e empreendimentos privados instalados na região. É bem verdade que a iniciativa privada tem importante papel na sociedade como um todo para gerar emprego e renda à população. Porém, a construção de novas UHE para atender aos interesses desses grupos específicos ignora a violação ao direito fundamental do meio ambiente ecologicamente equilibrado e, por consequência, diversos outros direitos fundamentais.

Os impactos ambientais causados pela construção de UHE de, por consequência, de barragens, devem ser medidos não somente em relação ao presente, mas os efeitos negativos que ainda podem ser experimentados pelas gerações futuras. Isso porque a Constituição Federal de 1988 consagra o princípio da solidariedade intergeracional em matéria de direito ambiental.

Segundo Fabiano Melo Gonçalves de Oliveira (2017, n.p), o princípio da solidariedade intergeracional é um dos mais significativos conteúdos do texto constitucional. Segundo o autor, compete à presente geração utilizar os recursos naturais disponíveis sem comprometer a capacidade de suporte e sobrevivência das gerações futuras. Para tanto, é preciso repensar os insuscetíveis padrões de consumo e produção dos dias atuais (OLIVEIRA, 2017, n.p).

Nesse mesmo sentido, Luís Paulo Sirvinskas (2018, n.p) certifica que a escolha da CRFB/88 em reconhecer a responsabilidade intergeracional, busca-se proteger o meio ambiente para as presentes e futuras gerações como princípio da ética e da solidariedade entre elas. Para que a continuidade da vida aconteça, depende da solidariedade da presente geração, tendo em vista que as atividades da geração presente que causam impactos ao meio ambiente compromete com o destino das gerações futuras.

Embora a Constituição Federal de 1988 reconhece o desenvolvimento nacional e a redução das desigualdades sociais e regionais como direitos fundamentais a serem concretizados, cumpre salientar que o exercício desses direitos deve observar, simultaneamente, a preservação dos recursos naturais para que haja condições dignas de vida para a presente e futuras gerações, conforme pontua Romeu Thomé:

Dessa forma, a Constituição de 1988, que prevê o modo de produção capitalista e incentiva o crescimento econômico, também determina seja observada, simultaneamente, a função social da propriedade e a preservação dos recursos naturais, para que haja condições dignas de vida também para as próximas gerações (THOME, 2015, p. 64).

A UHE de Marabá não somente causa impactos imediatos nas gerações presentes como também afetará de forma mediata as futuras gerações. De acordo com os possíveis impactos sociais e ambientais que poderão ser experimentados pelos atingidos pela barragem que se construirá, haverá grande perda da biodiversidade, notadamente no que diz respeito aos pescados, e também a perda da territorialidade das comunidades tradicionais.

Observa que a sobreposição dos direitos fundamentais do desenvolvimento nacional e da redução das desigualdades sociais e regionais para justificar a construção da UHE de Marabá tem efeitos negativos a outros direitos fundamentais bem maiores: violação ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e, em efeito

cascata, a violação de demais direitos já citados anteriormente, tais como: à propriedade; à cultura; e à liberdade religiosa.

Todos esses direitos fundamentais que poderão ser violados parece não receber especial atenção na discussão da construção da UHE de Marabá. A ponderação desses direitos fundamentais conflitantes, exercido pelo Estado, tem demonstrado que o Governo possui maior afetividade em relação aos interesses capitalistas. Rememorando o já disposto no primeiro capítulo do presente trabalho, o Brasil possui potencial de explorar matrizes elétricas de diversas fontes limpas. A título de exemplificação, a produção fotovoltaica de eletricidade representa uma saída importante para desafogar a demanda de energia elétrica produzida pelas UHE. Entretanto, diante do elevado custo de implementação dessa energia solar, bem como a falta de incentivos governamentais mais consistentes, faz com que os consumidores dessa fonte de energia estejam restritos à pequena parcela da sociedade brasileira que consegue arcar com os custos financeiros elevados de implementação.

Dado a importância de se discutir os direitos fundamentais conflitantes no debate a respeito da construção da UHE de Marabá, a presente pesquisa fortalece a produção científica já existente a respeito da problemática para alertar o Estado, a sociedade, instituições e demais interessados acerca dos impactos sociais e ambientais que poderão ocorrer com a concretização dessa UHE. Aqui, não tem por finalidade esgotar todas as discussões que circundam a problemática ora discutida, mas colaborar com o amadurecimento do debate.

## 5 CONCLUSÃO

Embora o projeto de construção da UHE de Marabá estar em estágio inicial de estudos, a pesquisa que se fez se antecipou para apresentar os possíveis impactos socioeconômicos e a violação de direitos fundamentais que serão experimentados pelas comunidades que serão atingidas por este projeto, caso se concretize. Em especial, observou-se que as comunidades tradicionais localizadas no município de

São João do Araguaia são fortemente atingidas: comunidades ribeirinhas; povos indígenas; assentamentos (Castanhal Araras, 21 de Abril, 1º de Março, Prata, Moreschi, Primavera do Araguaia, Pimenteira e 4 de julho); entre outras comunidades.

Foi observado que a construção de novas usinas hidrelétricas tem como fito o fortalecimento do Sistema Interligado Nacional de energia elétrica para atender as demandas de grandes empreendimentos do setor privado localizados na região. Por consequência, almeja-se a promoção dos direitos fundamentais ao desenvolvimento nacional e à redução das desigualdades sociais e regionais.

Doutra banda, é percebido que a existência de novas usinas hidrelétricas faz com que ocorra a violação de variados outros direitos fundamentais. Em observância ao projeto de construção da UHE de Marabá, notou-se que em hipótese de concretização, serão violados os direitos fundamentais ao meio ambiente ecologicamente equilibrado; à propriedade; à cultura; e à liberdade religiosa, embora não se esgote a esses enumerados.

Face os conflitos de direitos fundamentais que circundam o debate acerca da construção da UHE de Marabá, foi a pontado a técnica da ponderação para sanar esse atrito. Levando em conta as experiências anteriores, como por exemplo na construção da UHE de Tucuruí e UHE de Belo Monte, foi percebido que, na ponderação dos direitos fundamentais em choque, o Estado vem preferindo a sobreposição do desenvolvimento nacional e da redução das desigualdades sociais e regionais. Todavia, a pesquisa presente exibiu a necessidade do direito fundamental ao meio ambiente equilibrador manifestar especial relevo nessa discussão.

Isso porque a violação do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, quando se trata de construção de UHE, ocasiona, por consequência, a violação de variados outros direitos. Por esta razão, a presente pesquisa sustenta a ideia de que o debate acerca do projeto de construção da UHE de Marabá precisa ser analisado sob o ponto de vista constitucional e,

consequentemente, deve haver a ponderação dos direitos fundamentais conflitantes nesse contexto que foi estudado.

Por fim, o presente trabalho não tem por finalidade exaurir a discussão da problemática, mas contribuir para a formação do senso crítico da sociedade a respeito do tema. Logo, a pesquisa que se fez vem somar a variados outros trabalhos acadêmicos acerca da construção da UHE de Marabá e que necessitam de maior visibilidade. Dada a complexidade do problema de pesquisa, espera-se que mais produções científicas possam ser produzidas a respeito dos impactos socioambientais e da violação de direitos fundamentais que serão experimentados por todas as comunidades possivelmente atingidas pela UHE de Marabá.



## REFERÊNCIAS

- AKAMA, Alberto. Impacts of the hydroelectric power generation over the fish fauna of the Tocantins river, Brazil: Marabá dam, the final blow. *In: Oecologia Australis*, v. 21. n. 3. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.4257/oeco.2017.2103.01>. Acesso em: 16 de out. de 2021.
- ALMEIDA Alfredo Wagner Berno de. et al. **Boletim Informativo Nova Cartografia Social da Amazônia: O DIREITO DE DIZER “NÃO” à construção da HIDRELÉTRICA DE MARABÁ**. Ano 3, n.4 (Nov.2010). Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia. Org. Alfredo Wagner Berno de Almeida et al. Manaus: UEA. Edições PPGAS-UFAM, 2010.
- ARAUJO, Amarildo Silva. **Desterritorialização da comunidade de Apinagés em São João do Araguaia (PA) na perspectiva da construção da usina hidrelétrica de marabá**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Tocantins – Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Estudo de Cultura e Território. UFT: Araguaína, 2017.
- BAITELO, Ricardo. Energias renováveis: eólica e solar. *In: O Setor Elétrico Brasileiro e a Sustentabilidade no Século 21: Oportunidades e Desafios*. 2. ed.. Ed. International Rivers Network – Brasil, Org.: Paula Franco Moreira. Brasília: Brasil, 2012. Disponível em: [https://www.internationalrivers.org/wp-content/uploads/sites/86/2020/07/setor\\_eletrico\\_desafios-oportunidades\\_2\\_edicao\\_nov2012.pdf](https://www.internationalrivers.org/wp-content/uploads/sites/86/2020/07/setor_eletrico_desafios-oportunidades_2_edicao_nov2012.pdf). Acesso em: 05 de out. de 2021.
- BARROSO, Luís Roberto. **Curso de direito constitucional contemporâneo** [recurso eletrônico]: os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo. 9. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.
- BATISTA, B. M. F.. Revisão dos impactos ambientais gerados na fase de instalação das hidrelétricas: uma análise da sub-bacia do alto Juruena – MT. *In: Biodiversidade*, v. 11, n. 1, 2012. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/707>. Acesso em: 10 de out. de 2021.
- BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **No Dia Mundial da Água, ANEEL publica infográfico sobre hidrelétricas no Brasil**. Disponível em: [https://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa/-/asset\\_publisher/zXQREz8EVIZ6/content/id/21778024](https://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa/-/asset_publisher/zXQREz8EVIZ6/content/id/21778024). Acesso em: 06 de out. de 2021.
- BRASIL. Centrais Elétricas Brasileiras – Eletrobrás. **Plano Diretor de Meio Ambiente Do Setor Elétrico 1991/1993**. Rio de Janeiro: Eletrobras, 1990. Disponível em: [https://eletrobras.com/pt/EstudantesePesquisadores/acervo\\_documentos\\_tecnicos/PlanoDiretordeMeioAmbiente/pdma\\_volume1.pdf](https://eletrobras.com/pt/EstudantesePesquisadores/acervo_documentos_tecnicos/PlanoDiretordeMeioAmbiente/pdma_volume1.pdf). Acesso em: 17 de out. de 2021.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama. **Resolução Conama nº 1, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em: <http://www.ima.al.gov.br/wizard/docs/RESOLU%C3%87%C3%83O%20CONAMA%20N%C2%BA001.1986.pdf>. Acesso em: 09 de out. de 2021.

BRASIL. Eletrobras. **Relatório de impacto ambiental (Rima)**: aproveitamento hidrelétrico Belo Monte. Disponível em:  
[http://philip.inpa.gov.br/publ\\_livres/Dossie/BM/DocsOf/RIMA-09/Rima\\_AHE%20Belo%20Monte.pdf](http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/Dossie/BM/DocsOf/RIMA-09/Rima_AHE%20Belo%20Monte.pdf). Acesso em: 10 de out. de 2021.

BRASIL. Empresa Brasileira de Comunicação. Brasil em Pauta discute os desafios da crise hídrica no país. **Agência Brasil**, 19 de set. de 2021. Disponível em:  
<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-09/brasil-em-pauta-discute-os-desafios-da-crise-hidrica-no-pais>. Acesso em: 04 de out. de 2021.

BRASIL. Empresa Brasileira de Comunicação. Segunda maior termelétrica a gás natural do país é inaugurada no RJ. **Agência Brasil**, 30 de set. de 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/economia/audio/2021-09/segunda-maior-termeletrica-gas-natural-do-pais-e-inaugurada-no-rj>. Acesso em: 04 de out. de 2021.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Balanco Energético Nacional 2020**: Relatório Síntese / ano base 2019. Disponível em: [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-479/topico-521/Relato%CC%81rio%20Si%CC%81ntese%20BEN%202020-ab%202019\\_Final.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-479/topico-521/Relato%CC%81rio%20Si%CC%81ntese%20BEN%202020-ab%202019_Final.pdf). Acesso em: 04 de out. de 2021.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Balanco Energético Nacional 2021**: ano base 2020. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-601/topico-596/BEN2021.pdf>. Acesso em: 05 de out. de 2021.

FARIAS, V. C.; REI, Fernando. Economia verde e matriz energética brasileira: delineamentos e reflexões. *In*: **Energia e meio ambiente** [recurso eletrônico]: contribuições para o necessário diálogo. Maria Luiza Machado Granziera, Fernando Rei (Organizadores). Santos (SP) : Editora Universitária Leopoldianum, 2015.

FEARNSIDE, Philip M. **Hidrelétricas na Amazônia** [recurso eletrônico]: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras. Manaus: Editora do INPA, 2015. Disponível em:  
[https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/4684/1/hidreletricas\\_na\\_Amazonia\\_v1.pdf](https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/4684/1/hidreletricas_na_Amazonia_v1.pdf). Acesso em: 10 de out. de 2021.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro** [recurso eletrônico]. 14. ed. rev., ampl. e atual. em face da Rio+20 e do novo “Código” Florestal. São Paulo: Saraiva, 2013.

FONSECA, Igor Ferraz da. A construção de grandes barragens no Brasil, na China e na Índia: similitudes e peculiaridades dos processos de licenciamento ambiental em países emergentes. *In*: **Instituto de Pesquisa e Econômica Aplicada**, Texto para discussão 1868. Disponível em:  
[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2037/1/TD\\_1868.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2037/1/TD_1868.pdf). Acesso em: 17 de out. de 2021.

GOLDEMBERG, José. Termoeletricidade e a energia nuclear no país. *In*: **3 textos** [recurso eletrônico]. Kitta Eitler e Vania Lins (Organização). Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2012. Disponível em:  
[https://conexaoedu.com.br/materiais/Energia%20que%20Transforma/Volume3\\_Textos.pdf](https://conexaoedu.com.br/materiais/Energia%20que%20Transforma/Volume3_Textos.pdf). Acesso em: 04 de out. de 2021.

INATOMI, T. A. H.; UDAETA, M. E. M.. **Análise dos impactos ambientais na produção de energia dentro do planejamento integrado de recursos**. Disponível em: <https://cutt.ly/WE0CcM4>. Acesso em: 06 de out. de 2021.

KOLLN, Aline Diane. **Impactos socioeconômicos negativos**: estudo de caso da usina hidrelétrica Governador Bento Munhoz da Rocha Netto - Pinhão-PR. 2008. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Procesosambientales/Hidrologia/37.pdf>. Acesso em: 10 de out. de 2021.

MARIN, Rosa Elizabeth Acevedo; TRINDADE, Joseline Simone Barreto. Wakymãhã mēkto kōnhito nxākaka: projeto da hidrelétrica de Marabá – Pará. *In: Conflitos sociais no “Complexo Madeira”*. Alfredo Wagner Berno de Almeida (Org); Autor, Emmanuel de Almeida Farias Júnior et. al. Manaus: Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia. UEA Edições, 2009.

MAUAD, F. F.; FERREIRA, L. C.; TRINDADE, T. C. G.. **Energia renovável no Brasil** [recurso eletrônico]: análise das principais fontes energéticas renováveis brasileiras. São Carlos: EESC/USP, 2017.

LIMA, Andre Luís. **Impactos ambientais associados à usina hidrelétrica de Três Irmãos**: o fenômeno de ação e reação. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil. Campinas, SP: [s.n.], 2003. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/257905>. Acesso em: 10 de out. de 2021.

PARO, André de Carvalho. **Estudo da contribuição do gás natural no setor elétrico**: uma análise de cenários de sua expansão nos setores de geração termelétrica, cogeração e residencial. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2005.

PINTO, Priscila Dias; PEREIRA, Airton dos Reis. Os impactos da hidrelétrica de Marabá nas festividades do Divino na Vila Espírito Santo, no município de Marabá-PA. *In: Revista Humanidades e Inovação*, v. 7, n. 16. 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/2942>. Acesso em: 16 de out. de 2021.

PINTO, Milton de Oliveira. **Energia elétrica** [recurso eletrônico]: geração, transmissão e sistemas interligados. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

RODRIGUES, Diany Duarães. **As águas do processo**: história, natureza e educação ambiental nas hidrelétricas do Rio Corumbá em Goiás. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente – Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, 2012. Disponível em: <http://www.unievangelica.edu.br/files/images/Diany%20Duar%C3%A3es.PDF>. Acesso em: 17 de out. de 2021.

SILVA, Cristiano Bento da. **A comunicação da Usina Hidrelétrica de Marabá traduzindo uma situação social de conflito**: reflexões a partir da vila Espírito Santo (território ribeirinho do sudeste paraense). Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Marabá: Unifesspa, 2014.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental** [recurso eletrônico]. 16. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

SOUSA, Wanderley Lemgruber de. **Impacto ambiental de hidrelétricas**: uma Análise Comparativa de Duas Abordagens. Tese (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000.

TAVARES, André Ramos. **Curso de direito constitucional**. 18. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

TIAGO FILHO, G. L.. A energia das pequenas centrais hidrelétricas. *In*: **3 textos** [recurso eletrônico]. Kitta Eitler e Vania Lins (Organização). Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2012. Disponível em: [https://conexaoedu.com.br/materiais/Energia%20que%20Transforma/Volume3\\_Textos.pdf](https://conexaoedu.com.br/materiais/Energia%20que%20Transforma/Volume3_Textos.pdf). Acesso em: 04 de out. de 2021.



## DECLARAÇÃO DE AUTORIA<sup>10</sup>

Discente: **EMANOEL DOS SANTOS ROSA**

CPF: **896.323.202-63**

Telefone: **(94) 98156-0355**

Curso: **Direito Bacharelado**

Orientador (se aplicável): **Prof.º Dr. Jorge Luís Ribeiro dos Santos**

Título/subtítulo do trabalho: **Usina hidrelétrica de Marabá: os possíveis impactos socioambientais e a violação de direitos fundamentais experimentados no município de São João do Araguaia**

Código de matrícula: **201640401091**

e-mail: **emanoelrosa@unifesspa.edu.br**

Disciplina: **Monografia Jurídica**

Declaro, para os devidos fins, que

1. Estou ciente de que pratica plágio o estudante que, dentre outras coisas:<sup>11</sup>
  - a) no âmbito de um trabalho para uma unidade curricular, de um relatório de estágio ou projeto, de um trabalho de conclusão de curso, dissertação de mestrado ou tese de doutorado pretende fazer passar por seu o trabalho de outrem. Concretamente, considera-se plágio a reprodução de obra alheia e a submissão da mesma como trabalho próprio ou quando há a inclusão, em trabalho próprio, de ideias, textos, tabelas ou ilustrações (quadros, figuras, gráficos, fotografias, retratos, lâminas, desenhos, organogramas, fluxogramas, plantas, mapas e outros) transcrito de obras de terceiros sem a devida e correta citação da referência;
  - b) Apresenta trabalho de outrem, alterando a ordem ou alguns termos, como se fosse um trabalho próprio;
  - c) Compra ou utiliza um texto escrito por outrem e o apresenta como se fosse original;
  - d) Copia e cola textos de um livro, artigo ou da web, introduzindo-os no trabalho próprio, sem citar e identificar a fonte de informação;
  - e) O estudante que assina um trabalho de grupo sem que tenha contribuído para a sua realização;

<sup>10</sup> A presente declaração de autoria foi desenvolvida a partir do uso de elementos constantes em diversos modelos de declarações de autoria, a saber: declaração de autoria da Universidade Federal Tecnológica do Paraná (<<http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirgrad/departamentos/quimica-e-biologia/graduacao/tecnologia-em-processos-ambientais/tcc/tcc2/tcc2-declaracao-autoria>> ); declaração de autoria do Instituto Federal de Tocantins (<<http://www.gurupi.iftto.edu.br/ensino/cursos/superiores/licenciatura/artes-cenicas/arquivos/arquivos-de-tcc/declaracao-de-autoria-de-trabalho1.odt>>); declaração de autoria da Universidade de Oxford, Reino Unido (<<https://www.ox.ac.uk/students/academic/guidance/skills/plagiarism7wssM>>); declaração de autoria desenvolvida pelo sítio Plagio.Net (<[http://www.plagio.net.br/download/declaracao\\_de\\_autoria.zip](http://www.plagio.net.br/download/declaracao_de_autoria.zip)>); declaração de autoria da Universidade Estadual de Londrina (<<http://www.uel.br/cef/demh/especializacao/doc/declara.pdf>>); declaração de autoria da Universidade de Coimbra, Portugal (<[http://www.uc.pt/feuc/eea/mestrados/Documentos/Declaracao\\_Autoria](http://www.uc.pt/feuc/eea/mestrados/Documentos/Declaracao_Autoria)>); declaração de autoria da Universidade do Cabo, África do Sul (<[http://www.uct.ac.za/downloads/uct.ac.za/about/policies/plagiarism\\_students.pdf](http://www.uct.ac.za/downloads/uct.ac.za/about/policies/plagiarism_students.pdf)>). Todos os documentos foram acessados em 06/10/2016.

<sup>11</sup> A definição de plágio utilizada nessa normativa é uma versão modificada do disposto no art. 13 do Regulamento n.º 288/2012 - Regulamento Disciplinar dos Estudantes da Universidade de Coimbra. Disponível em: <[http://www.uc.pt/regulamentos/ga/vigentes/regulamento\\_disciplinar\\_dos\\_estudantes\\_da\\_uc.pdf](http://www.uc.pt/regulamentos/ga/vigentes/regulamento_disciplinar_dos_estudantes_da_uc.pdf)> (acesso em 06/10/2016).

- f) O estudante que, para nova avaliação, utiliza, parcial ou totalmente, um trabalho que já foi avaliado e classificado no âmbito de outra unidade curricular, quando é exigido que o trabalho apresentado seja original;
  - g) O estudante que, para realizar o seu trabalho, utiliza dados parcial ou totalmente forjados;
  - h) O estudante que fornece, a título gratuito ou pago, um trabalho que sabe que outro vai apresentar, total ou parcialmente, como seu.
2. Estou ciente do conteúdo normativo do art. 184 do Código Penal (Decreto-Lei nº 2.848/1940), que tipifica o crime de violação de direitos autorais.
  3. Estou ciente do conteúdo da normativa interna da Faculdade de Direito da UNIFESSPA, que dispõe sobre o conceito de plágio, prevê penalidades aplicadas aos discentes em caso de plágio e adota a Declaração de Autoria.
  4. Estou ciente de que a prática de plágio poderá implicar minha reprovação na disciplina para a qual o trabalho é apresentado e que, em acréscimo, poderei ser responsabilizado criminalmente pela prática do crime de violação de direitos autorais.
  5. O presente trabalho é de minha autoria e de minha inteira responsabilidade.
  6. Não há qualquer plágio no trabalho entregue.
  7. O conteúdo deste trabalho é original e não foi entregue a nenhuma outra disciplina ou curso.
  8. Afirmando que para realizar este trabalho acadêmico, usei as normatizações pertinentes da ABNT que disciplinam a apresentação de citações, referências e trabalhos acadêmicos.
  9. Eu não permitirei a ninguém copiar o meu trabalho com a intenção de passá-lo como se fosse seu.

Marabá – PA, dezembro de 2021.

---

Emanoel dos Santos Rosa  
Código de Matrícula nº 201640401091