

# **POLÍTICAS ENERGÉTICAS NA CONTRAMÃO DA CRISE SOCIOAMBIENTAL: O CASO DOS EMPREENDIMENTOS HIDROELÉTRICOS NA AMAZÔNIA**

*ENERGY POLICIES AGAINST THE SOCIO-  
ENVIRONMENTAL CRISIS: THE CASE OF  
HYDROELECTRIC ENTERPRISES IN THE AMAZON*

*Danielle de Ouro Mamed<sup>1</sup>*  
UFSC

*Adriana Lo Presti Mendonça<sup>2</sup>*  
UNIFOR

*Roger Luiz Paz de Almeida<sup>3</sup>*  
UFAM

## **RESUMO**

Apesar do enfoque das políticas energéticas brasileiras à hidroeletricidade, considerada politicamente como uma fonte limpa de energia, são inúmeros os impactos socioambientais observados por empreendimentos dessa natureza. Atualmente, a Amazônia tem sido considerada a nova fronteira da hidroeletricidade do Brasil e já concentra um número considerável de empreendimentos instalados. Nesse sentido, o presente trabalho tem como

---

<sup>1</sup> Professora Adjunta no Centro de Ciências Jurídicas, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Direito na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Doutora em Direito Econômico e Socioambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Mestre em Direito Ambiental pela Universidade do Estado do Amazonas. <https://orcid.org/0000-0002-7671-2499>. Contato: [mamed.danielle@gmail.com](mailto:mamed.danielle@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutoranda em Direito Constitucional/ UNIFOR. Mestre em Constitucionalidade e Direitos da Amazônia/UFAM. Especialista em Processo Civil/UFAM. Membro da Academia de Ciências e Letras Jurídicas do Amazonas. Vice-presidente da OAB/AM, gestão 2016/2018. Membro da Comissão Nacional da Mulher Advogada pelo Conselho Federal da OAB 2016/2018. Advogada. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3617-9861>. E-mail: [adrianalpmendonca@hotmail.com](mailto:adrianalpmendonca@hotmail.com).

<sup>3</sup> Doutor em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná com estágio sanduíche na Universidade de Barcelona/Espanha. Mestre em Direito pela Universidade do Estado do Amazonas. Professor da Universidade Federal do Amazonas. Magistrado vinculado ao Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6711-8618>. E-mail: [rogeralmeidax@gmail.com](mailto:rogeralmeidax@gmail.com).

objetivo analisar a relação entre as políticas energéticas adotadas no Brasil, a preferência pela hidreletricidade e o comprometimento dos direitos socioambientais das comunidades afetadas. Para alcançar este objetivo, optou-se por: a) caracterizar a questão no contexto da crise socioambiental; b) analisar a pressão econômica que leva à preferência pela hidreletricidade no Brasil; c) verificar como se tem implementado empreendimentos hidrelétricos na Amazônia e d) analisar as incongruências desses processos em contraposição à necessidade de observar direitos socioambientais. O método utilizado é o dedutivo, pautado em pesquisa bibliográfica e documental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Direito Socioambiental; políticas energéticas; hidreletricidade; empreendimentos hidrelétricos; Amazônia.

## **ABSTRACT**

*Despite the focus of Brazilian energy policies on hydroelectricity, considered politically as a clean source of energy, there are countless socio-environmental impacts observed by projects of this nature. Currently, the Amazon has been considered the new frontier of hydroelectricity in Brazil and already concentrates a considerable number of installed projects. In this sense, the present work aims to analyze the relationship between the energy policies adopted in Brazil, the preference for hydroelectricity and the compromise of the social and environmental rights of the affected communities. To achieve this objective, it was decided to: a) characterize the issue in the context of the socio-environmental crisis; b) analyze the economic pressure that leads to the preference for hydroelectricity in Brazil; c) verifying how hydroelectric projects have been implemented in the Amazon and d) analyzing the inconsistencies of these processes against the need to observe social and environmental rights. The method used is deductive, based on bibliographic and documentary research.*

**KEYWORDS:** Social and Environmental Law; energy policies; hydroelectricity; hydroelectric projects; Amazon.

## **1. INTRODUÇÃO**

Os impactos de um modelo de vida baseado na sociedade de consumo industrial tem sido cada vez mais perceptíveis na natureza: poluição hídrica, poluição atmosférica, poluição de solos, perda da biodiversidade, contaminação de alimentos e conflitos sociais envolvendo o acesso aos recursos naturais são alguns sintomas de que a relação entre sociedades e

ambiente precisa ser revista com urgência.

Não obstante, para além de atentar para os sintomas gerais causados pela má gestão da natureza, também é necessário analisar as questões regionais e/ou locais, cuja ocorrência altera substancialmente o equilíbrio ambiental e social, afetando, em especial, as sociedades que possuem maior dependência dos elementos naturais.

Na Amazônia, diversos são os impactos que a sociedade industrial e desenvolvimentista impõe. Além de problemas históricos como o desmatamento, os incêndios florestais e comprometimento da biodiversidade, a Amazônia encontra-se ameaçada pelas políticas energéticas, que ainda vêm nos empreendimentos hidroelétricos uma possibilidade viável para a Amazônia. No entanto, há que se salientar que esta forma de produzir energia não pode ser considerada limpa ou sustentável, uma vez que implica graves consequências ambientais e sociais nas regiões onde os empreendimentos são instalados.

Considerando este cenário, o presente trabalho busca analisar a relação entre as políticas energéticas que apoiam empreendimentos hidroelétricos na Amazônia e a crise socioambiental que se observa atualmente, verificando como tais políticas se vinculam à observância (ou não) dos direitos socioambientais.

Para alcançar este objetivo, tem-se como objetivos específicos: a) apresentar os elementos que compõem a ideia de crise socioambiental; b) analisar as demandas de empreendimentos hidroelétricos no Brasil; c) verificar como esses modelos tem sido implementados na Amazônia e quais impactos causam e d) analisar a relação entre este modelo e a observância dos direitos socioambientais.

Como observado da estrutura proposta, o método adotado é o dedutivo, partindo de premissas gerais para análise específica do problema proposto. Assim, será possível responder ao problema: como as políticas energéticas que favorecem empreendimentos hidroelétricos na Amazônia se relacionam com a crise ambiental e com a efetividade dos direitos socioambientais?

Visando responder a esse questionamento há, portanto, que se buscar na literatura e na verificação de casos específicos, os subsídios necessários à compreensão deste complexo problema para a região amazônica.

## **2. ELEMENTOS DE UMA CRISE SOCIOAMBIENTAL SEM PRECEDENTES**

Em primeiro lugar, quando se trata de analisar problemas ambientais, cabe verificar de que maneira eles tem sido observados e quais as causas que vem sendo atribuídas para a sua ocorrência. É bem verdade que o ser humano, desde que surgiu no planeta, interfere na natureza em busca de viabilizar instrumentos que tornassem sua vida mais cômoda, valendo-se, para tanto, de sua condição de ser “racional”.

No entanto, apesar de sempre presentes nas sociedades, tais interferências, até certo grau da evolução humana, não chegaram a representar uma ameaça à continuidade das condições necessárias ao desenvolvimento da vida no planeta. Nunca se havia cogitado a afetação generalizada das condições naturais em decorrência da atividade humana, pelo menos até uma série de acontecimentos históricos que mudaram radicalmente este equilíbrio entre sociedades humanas e natureza (MAMED, MARCHESAN e BAZZANELLA, 2017).

Esta sucessão de acontecimentos consistiu, primeiramente na implementação da racionalidade moderna, que, resumidamente, rechaçava o modo medieval ou teológico de explicação do mundo para dar espaço à racionalidade moderna e humanista, através da qual o ser humano, por meio da razão, coloca-se no centro dos questionamentos sobre sua própria realidade. A partir de então, foi possível a consolidação do modo capitalista de produção e sua efetivação como modelo dominante de forma definitiva por meio da dominação da natureza e da criação de um novo modo de maneja-la, usando-se do conhecimento adquirido pelas ciências para inaugurar a chamada Revolução Industrial, por volta do Século XVIII (VILLORO, 2010).

Foi a racionalidade moderna que logrou as modificações fulcrais observadas nas diversas sociedades e que afetaram de maneira definitiva suas relações para com a natureza. A Revolução Industrial, possível graças à Revolução Técnico-Científica, logrou desenvolver-se pela aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos na produção e nos processos produtivos (SANTOS, 1983). Isso significou uma alteração drástica da forma de produzir produtos e serviços necessários ou dotados de alguma utilidade para as pessoas.

Essa modificação tecnológica trata basicamente da transição da manufatura para a maquinofatura, que colocou no mercado uma oferta de produtos e serviços nunca antes experimentada. Este fato trouxe diversas consequências em termos ambientais, das quais destaca-se: a) o crescimento do consumo e, conseqüentemente, a necessidade crescente de disponibilização de matéria prima e energia para confecção dos produtos, ocasionando um uso predatório dos recursos naturais e b) maior produção de resíduos, que não conseguindo ser absorvidos pela natureza de maneira equilibrada, geram os

passivos de poluição do meio ambiente, seja pelo despejo de poluentes atmosféricos, hídricos ou contaminantes do solo.

Dessas alterações, portanto, surge um dos maiores desafios vividos pela sociedade atual: a chamada crise ambiental. Por conta dos sistemas de produção e consumo desenfreados e da relação destrutiva dos seres humanos com a natureza, o clima começou a ser modificado, a água doce começou a sofrer escassez, as florestas começaram a desaparecer, centenas de espécies vivas passaram a enfrentar a extinção e milhares de pessoas passaram a ser assoladas pela pobreza (RAMONET, 2012, p. 93).

Devido ao depauperamento de recursos naturais em geral, avolumaram-se os problemas envolvendo a manutenção e a exploração dos recursos naturais nas últimas décadas do século XX, levando ao inevitável questionamento em torno da racionalidade econômica e tecnológica dominantes, apesar do progresso que tais avanços ocasionaram.

Para citar um exemplo, verifique-se a questão das águas no mundo, devido à pouca disponibilidade quantitativa do recurso. Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente brasileiro, somente 2,5% da água do Planeta é doce. Desse montante, 29,9% são subterrâneas, 68,9% encontram-se na forma de geleiras (em estado sólido), 0,3% está presente em rios e lagos e 0,9% em solos, pântanos e afins (MMA, 2011).

No Brasil, a distribuição de recursos hídricos entre as regiões é notavelmente desigual, e pode-se afirmar que, em algumas delas, chega a ser desproporcional se comparada ao número de habitantes. De acordo com dados da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, a região Norte contém 68,5% de água doce e 6,98% da população do país; a região Centro-Oeste detém 15,7% de água doce e 6,41% da população; a

região Sul possui 6,5% de água doce e 15,5% da população brasileira; o Sudeste, por sua vez, dispõe de 6% de água doce e 42,65% população; e o Nordeste, 3,3% de água doce e 28,91 da população (MMA, 2011). Essa distribuição desigual de recursos hídricos no país impõe à sociedade e ao Poder Público (em escala nacional) o desafio de realizar uma gestão adequada e racionalizada do recurso, visando a sua manutenção para as presentes e futuras gerações<sup>4</sup>.

Assim, a importância dos recursos hídricos é proporcional ao agravamento de sua escassez, o que torna imperativo ao Direito buscar mecanismos que mitiguem os danos ocasionados a esses recursos ao mesmo tempo em que fomentem ações de caráter preventivo. Ou seja, devido à situação crítica do meio ambiente em geral e, em especial dos recursos hídricos, qualquer política que possa ser desenvolvida, e que tenha potencial de afetar a sua qualidade, deve incluir todas as medidas para que os impactos negativos sejam evitados ou devidamente mitigados.

Deste modo, se confirma a necessidade da efetivação de um sistema de gestão do meio ambiente e de recursos hídricos pautados no paradigma do desenvolvimento sustentável, a ser concretizado pela legislação e políticas públicas, além de ser construído em conjunto com a coletividade (MAMED e LIMA, 2010, p. 145). No rol de políticas que exercem uma

---

<sup>4</sup> Para Marques (2012, p. 166), a crise ambiental ocasiona a perda da qualidade de vida das presentes e futuras gerações, despertando temor e inquietação social, e impondo meios de efetivação do direito ao meio ambiente a partir da presença do Estado. Porém, o que se observa é a dificuldade prática residente na incapacidade das sociedades humanas de operar com direitos que possuem como titular o gênero humano. Nesse sentido, defende a autora a utilização do princípio da solidariedade como um princípio legitimador de restrições impostas como medida necessária ao bem comum.

influência concreta sobre a sanidade ambiental, incluem-se, aquelas voltadas à produção energética, em especial, as políticas voltadas à produção de hidroeletricidade.

A vinculação entre políticas ambientais e políticas energéticas é notória, uma vez que é justamente o modo de produção o responsável pelos desequilíbrios ambientais. Inclusive, a pauta energética é amplamente acionada no discurso ecológico atual, uma vez que a adoção de energia limpa é fundamental para a manutenção de um meio ambiente saudável, conforme será possível observar no próximo item deste trabalho.

Em suma, desde que se adotou o modo capitalista como sistema econômico hegemônico, observa-se a configuração de uma sociedade baseada em uma economia voltada ao crescimento da produção e do consumo. Para o desenvolvimento deste sistema, não basta a simples satisfação das necessidades humanas: é necessário criar outras e novas necessidades, como um imperativo à evolução das sociedades, como única condição que se aceita para a evolução humana. Segundo essa racionalidade de viés capitalista é necessário fomentar a criatividade e o engenho humanos, garantindo que todos tenham a liberdade necessária para produzir mais e para agregar qualidade de vida por meio do conhecimento e da inovação, com ênfase à criação de produtos e serviços de ordem material.

Seguindo esta lógica, configura-se a “sociedade de consumo”<sup>5</sup> que, valendo-se da ideia da centralidade do ser humano sobre as demais coisas e movida pela ideologia liberal, garantidora da liberdade para acumular,

---

<sup>5</sup> Sobre o tema ver: Zygmund Bauman(1999), Mike Featherstone (1995), Gilles Lipovetsky (1989) e BARBOSA, Lívía. Sociedade de consumo. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.



proporciona uma visão de sociedade onde não se considera o coletivo, mas a individualidade que, em sociedade, resume-se ao consumo dos bens e serviços disponibilizados na modernidade.

Deste modo, o discurso de acumulação como única forma possível para atender aos anseios sociais, traveste-se com a roupagem do ideal desenvolvimentista, defendido pelo modo de produção hegemônico, por uma sociedade hegemônica, como forma de viabilizar sua sobrevivência frente às reivindicações das sociedades não hegemônicas, ou minoritárias. Trata-se quase que de um “mantra coletivo” que carrega a mensagem de que se houver um esforço conjugado para melhorar a economia, o “desenvolvimento” levará todos a uma melhor condição de vida.

O termo “desenvolvimentismo” originou-se no dia 20 de janeiro de 1949, sob o discurso do presidente estadunidense Harry Thruman, transcrito a seguir por Larrea (2010, p. 21):

Devemos empreender um novo programa audaz que permita que os avanços do conhecimento científico e nosso progresso industrial sirvam para a melhoria das áreas **subdesenvolvidas**. O que pensamos é um programa de **desenvolvimento** baseado nos conceitos de um tratamento justo democrático. (Tradução livre, grifo original)

Portanto, nota-se que a noção de desenvolvimento parte de uma visão totalmente parcial e focada no viés industrial (econômico), construindo-se um conceito baseado na presunção de conhecimento e tecnologia superiores às demais nações do planeta, cujo narcisismo latente é demonstrado pela pretensão de levar “progresso e melhorias” aos demais povos do planeta. Esta ideia de desenvolvimento como progresso industrial, independente da

realidade local, foi difundida para o maior número possível de nações e fundamentou a adoção de políticas que visam ampliar a produção industrial dos países, especialmente pela inserção de empresas transnacionais que se instalam em países periféricos a menor custo que em seus países de origem, estratégia essencial das políticas neoliberais:

A brutal concentração de poder econômico e político processada por mais de 20 anos de neoliberalismo desregulamentado transformou o cenário político do mundo e da América Latina. A necessidade de alimentar os gigantes econômicos emergentes com energia e matéria-prima leva as corporações globais a desenvolver estratégias, sob o falso título de “desenvolvimento” ou “crescimento econômico” com o objetivo de preparar os continentes para uma exploração mais eficiente e massiva dos últimos recursos naturais que ainda estão sobrando. (FENZL e SILVA, 2012, p. 105)

Isto acarreta em sérias consequências para os países que buscam o tão sonhado ideal de desenvolvimento, gerando uma lógica perversa: Desenvolver pressupõe crescimento. Crescimento só seria possível com aumento dos lucros. Para aumentar os lucros, só produzindo mais. Para produzir mais, é necessário matéria prima e energia. Quanto mais necessidade de matéria prima e energia, maior será o impacto ao meio ambiente e às sociedades, fragilizando o ambiente e aprofundando a crise, já grave, em torno dos elementos da natureza.

Tomar consciência acerca da problemática ambiental é um passo fundamental para que os problemas ambientais não sejam vistos apenas como resultado inevitável do crescimento técnico e científico. A natureza necessita que seja reconhecida a sua condição de fragilidade, de modo que a proposta

de uma política de proteção ambiental deve ganhar espaço (MARQUES, 2013, p. 91).

### **3. A PRESSÃO ECONÔMICA EM TORNO DA HIDROELETRICIDADE**

No cenário de crises ambientais observado, cabe refletir qual o papel das políticas energéticas para o seu agravamento. De todas as possibilidades existentes para produção de energia, mais ou menos impactantes ao meio ambiente, por que algumas são estimuladas em detrimento de outras?

Preliminarmente, há que se esclarecer que os recursos energéticos primários são classificados como renováveis e não renováveis. São consideradas fontes renováveis de energia: a) a energia das marés; b) a energia geotérmica; c) a energia solar; d) o biogás; e) o biocombustível líquido e f) o gás hidrogênio. Por sua vez, são consideradas fontes não-renováveis de energia: a) os combustíveis fósseis; b) os derivados de combustíveis fósseis; c) os derivados sintéticos; d) os óleos pesados não-convencionais; e) o gás natural não convencional; f) os combustíveis nucleares; g) a fusão nuclear; h) os depósitos geotérmicos confinados (BRAGA *et al*, 2005, p. 53).

Segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2021), em 2018, a matriz energética do Mundo era de 86% de fontes não renováveis enquanto que no Brasil esse percentual ficou em torno de 55%. Os dados apresentados pela empresa, apontam que a matriz energética mundial é composta principalmente por fontes não renováveis de energia, especialmente o petróleo e seus derivados (31,5%), carvão mineral (26,9%) e gás natural (22,8%). Essa análise do consumo mundial de energia refletiria, portanto, em

um total de apenas 2% de energia proveniente de fontes renováveis, tais como, energia solar, eólica e geotérmica.

De acordo com o Governo Federal, o Brasil é o país que possui a matriz energética mais renovável do mundo, considerando que aquelas provenientes dos recursos hídricos, biomassa e etanol, são responsáveis pela geração de mais de 45,3% da eletricidade do país. Segundo o discurso oficial, este fato significa uma grande vantagem para o Brasil, uma vez que, comparando-se à matriz mundial, este número é de 13% para países desenvolvidos e 6% para países em desenvolvimento (BRASIL, 2014).

Deve-se reconhecer que, de fato, o Brasil vem apresentando números positivos quanto ao investimento em energias renováveis, tanto que é considerada "uma das matrizes energéticas mais limpas do planeta" e isto se deve ao fato de ter havido investimento consistente em energias renováveis desde a década de 70, segundo a FGV Energia (2021).

No entanto, há uma considerável disputa no campo teórico a respeito da sustentabilidade do modelo hidroelétrico, uma vez que os impactos socioambientais são visíveis (conforme melhor detalhado no item seguinte). Diante disso, há que se questionar quais fatores levam à escolha política por um modelo energético em detrimento de outro, uma vez que há uma controvérsia nos discursos sobre a viabilidade ambiental das hidrelétricas.

Nesse sentido, interessante citar a análise de Gonçalves (2016) acerca dos fatores que levaram à opção do governo brasileiro para a construção da hidrelétrica binacional de Itaipu. Segundo a autora, a escolha não levou em consideração apenas aspectos técnicos e socioambientais. Apesar de haver outros projetos melhores (com menor custo socioambiental, maior aproveitamento energético e em território totalmente brasileiro), o

contexto político da época determinou a escolha por Itaipu, o que significou a destruição de 19 quedas d'água (apesar de a cachoeira do local ter sido conhecida como Sete Quedas). Em sua análise a autora destaca que os motivos reais se relacionam com o interesse em estabelecer um território de exceção, sob o signo da binacionalidade, dolarizando o espaço e demonstrando a “grandiosidade” pretendida pelo governo militar de então, além de agradar os parceiros norte-americanos (GONÇALVES, 2016, p. 258-272).

Vaneski Filho (2012, p. 209) também destaca que a concepção inicial da ideia foi elaborada no governo de João Goulart, que pretendia construir uma empresa brasileira, ignorando os limites com o Paraguai, porém com apoio financeiro da União Soviética, o que foi interrompido pelo golpe de 1964. Ademais, a construção da usina atendia às aspirações de um período de “milagre econômico”, cujo otimismo levava à crença de que em pouco tempo o Brasil seria uma grande potência mundial (HABERT, 1996, p. 13).

Deste modo, cabe observar que as escolhas que envolvem a implementação de modelos de produção energética nem sempre são tomadas em consideração à melhor proposta do ponto de vista técnico ou às necessidades da sociedade, mas em interesses políticos e econômicos.

Além disso, de acordo com Zibechi (2012, p. 189), ao contrário do discurso oficial de grandes benefícios à população no geral, quem se beneficia diretamente com o aumento da produção energética são os setores econômicos, pois em todos os períodos em que se pleiteou politicamente a expansão da capacidade de produção de energia a razão era a mesma: a necessidade de prover energia para o setor industrial exportador, grande consumidor de água e eletricidade (ZIBECHI, 2012, p. 189).

A indústria é o setor que mais demanda energia elétrica em termos absolutos, inclusive em contraste com a quantidade de energia necessária para abastecer toda a população. Deste modo, considerando que boa parte dessas indústrias são multinacionais, cuja maior parte do capital é destinado aos seus países de origem, há que se questionar até que ponto é válido o discurso da necessidade de energia para o “progresso” do país. É válido refletir sobre os benefícios reais para a população advindos dessas atividades.

Ademais, para além da discussão a respeito dos beneficiários da energia produzida, há que se considerar quais motivos levam os governos a investir em uma política energética específica, sem considerar outras alternativas menos danosas do ponto de vista do meio ambiente. Nesse sentido, a já comentada experiência com Itaipu mostra que a motivação preponderante para a instalação desses empreendimentos passa longe das questões técnicas ou das considerações quanto aos impactos socioambientais.

A estimativa do Ministério de Minas e Energia é que entre 2008 e 2017 fossem disponibilizados recursos da ordem de R\$352 bilhões para a ampliação do parque energético nacional, formando parte do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), lançado em 2007. Apenas para a hidroeletricidade, R\$83 bilhões serão disponibilizados, sendo na Região Amazônica, considerada nova fronteira hidrelétrica nacional. Conforme o discurso oficial, o Plano não visaria apenas interferir na dimensão do sistema de geração, mas também no perfil de distribuição de energia em todo o País, abrindo novas possibilidades de desenvolvimento regional e nacional” (BRASIL, 2014). Assim, o Governo Federal tem propagado os benefícios econômicos que o aproveitamento energético dos rios da Amazônia apresentam, sem, no entanto, discutir outras questões pertinentes, como a

pauta socioambiental.

Conforme observado, a insistência na matriz de energia hidroelétrica não é novidade na política brasileira. Durante o Regime Militar, foram realizados diversos inventários a respeito dos rios brasileiros e da possibilidade de seu aproveitamento hidroelétrico. Segundo Raul Zibechi, tais estudos haviam sido arquivados devido à sua impossibilidade ou por gerar muita polêmica. No entanto, no governo Lula (2013-2011), alguns desses mesmos projetos foram retomados, a exemplo do Complexo de Belo Monte (ZIBECHI, 2012, p. 189).

A estratégia de investimento nos empreendimentos em energia hidroelétrica, como se vê, faz parte das chamadas políticas neodesenvolvimentistas<sup>6</sup>, que também são adotadas e incentivadas por governos progressistas<sup>7</sup> que, em tese, são afeitos à temática ambiental. Assim, a insistência nesse modelo, para além de uma origem capitalista e liberal, também tem sido utilizada em outros discursos, em prejuízo das sociedades que esperam a construção de um país pautado na sustentabilidade.

#### **4. MEGA-EMPREENDIMENTOS HIDROELÉTRICOS NA AMAZÔNIA**

Para compreender a questão das hidroelétricas na Amazônia é necessário primeiramente entender as principais características da região.

---

<sup>6</sup> O neodesenvolvimentismo assume o desenvolvimento de maneira a incluir a questão ambiental como relevante, distinguindo-se do clássico “desenvolvimentismo”, adotando uma retórica ambiental ambigualmente definida como sustentabilidade (PALACIO, 2012, p. 170)

<sup>7</sup> A ideia de progressismo é associada ao discurso das esquerdas desde a primeira metade do século XX e consiste em designar os atores sociais favoráveis ao que se considera transformação social, que se contrapõe ao conservadorismo e ao elitismo, geralmente associadas às posições ideológicas de direita (SILVA, 2015).

O bioma amazônico estende-se por 9 países (Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela), tornando o espaço especialmente relevante do ponto de vista político, uma vez que há uma necessidade de preservação conjunta do bioma. A região representa não somente um enorme espaço geográfico homogêneo. Nele está localizada a maior área de florestas contínuas do mundo, contendo cerca de um décimo das reservas mundiais de água doce e servindo de abrigo a inúmeras espécies vegetais e animais (HARTMANN, 2010, p. 1).

Internacionalmente, a Amazônia é conhecida como Panamazônia ou Amazônia Continental, abrangendo uma área total de 7,5 milhões de km<sup>2</sup> (SIOLI, 1984). Desta área, cerca de 60% corresponde a território brasileiro (INPE, 2016). Ademais, também se utiliza a denominação Amazônia Legal, definida pelo artigo 2º da Lei Complementar n. 124 de 03 de janeiro de 2007. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística:

A região é composta por 772 municípios distribuídos da seguinte forma: 52 municípios de Rondônia, 22 municípios do Acre, 62 do Amazonas, 15 de Roraima, 144 do Pará, 16 do Amapá, 139 do Tocantins, 141 do Mato Grosso, bem como, por 181 Municípios do Estado do Maranhão situados ao oeste do Meridiano 44°, dos quais, 21 deles, estão parcialmente integrados na Amazônia Legal. Possui uma superfície aproximada de 5.015.067,75 km<sup>2</sup>, correspondente a cerca de 58,9% do território brasileiro. (IBGE, 2021)

A Amazônia também é vista como uma região de superlativos, já que possui a maior bacia hidrográfica, a maior reserva de água doce, a maior floresta tropical, a maior biodiversidade e alguns dos maiores rios do mundo (SILVA JUNIOR, 2018).



Todo este potencial ambiental (e econômico) constitui elemento fundamental para o equilíbrio de um complexo sistema ambiental, especialmente quando se pensa em termos de florestas e biodiversidade. Aziz Nacib Ab'Saber, ao tratar da questão amazônica, destaca de tal modo a relação entre estes elementos ambientais que considera que nenhuma proposta séria de políticas públicas para a Amazônia pode ter a pretensão de ser completa sem cuidar de estratégias para a preservação da qualidade das águas (AB'SABER, 2004, p. 172).

Apenas para efeitos ilustrativos, deve-se pontuar que a dinâmica das águas, no Brasil, possui um papel fundamental na regulação climática de todo o continente sul-americano. É da dinâmica hídrica na Amazônia, por exemplo, que dependem as chuvas no sul do país e em territórios vizinhos, como a Argentina (FEARNSIDE, 2007, p. 4).

No entanto, essa riqueza de ecossistemas possui implicações em dois lados diferentes de uma mesma moeda: em que pese o conhecimento acerca do potencial dos recursos naturais amazônicos para a economia, deve-se considerar também, a perda irreparável que uma exploração desenfreada desses elementos naturais tem o potencial de ocasionar. Se a natureza amazônica é valiosa, a preocupação com seu uso sustentável deve ocupar a pauta principal no desenvolvimento de quaisquer políticas públicas pensadas para a área, o que não vem sendo observado atualmente.

Antes do surgimento de inúmeros estudos a respeito da fragilidade do meio ambiente diante da exploração econômica, eram comuns as políticas predatórias dos recursos, tendo em vista que à época, não havia informações que atestassem uma ameaça ou crise dos recursos naturais. Desse modo, o meio ambiente era considerado apenas em seu aspecto de

potencialidade econômica e a natureza, um obstáculo a ser superado: “para nós, brasileiros, floresta é mato e mato é coisa ruim, sujo, indesejável. Remover o mato é o caminho para o progresso e para o desenvolvimento (VIANA, 2006, p. 39)

Por volta dos anos 60 do século XX, o quadro mundial ainda não contava com os alarmantes indicadores de uma situação crítica que, embora relevante, ainda não havia atingido um patamar irreversível, fato que, de acordo com Montibeller Filho bloqueou a consciência ecológica coletiva (MONTIBELLER FILHO, 2008, p. 88).

Não obstante, com a construção de uma pauta ambiental e a conscientização dos meios científicos e políticos sobre o problema a partir de meados do Século XX inaugura uma era de preocupação para com a natureza e com a sua gestão por parte das sociedades humanas.

Nesse sentido, cumpre destacar que, após tomada a consciência sobre os impactos ambientais antropogênicos, não se mostra coerente a insistência em modelos predatórios, que comprometerão a qualidade de vida das sociedades. Na contramão dessa constatação, no entanto, ainda se observa a insistência em modelos desfavoráveis ao equilíbrio ambiental.

De acordo com estudos de Castilho (2019, p. 68), a Amazônia é a nova fronteira para a produção de energia hidrelétrica no Brasil, sendo que das cinco maiores usinas em operação no país, quatro estão em território amazônico: “são dezenas de grandes empreendimentos e centenas de pequenas centrais hidrelétricas planejadas para construção na região” (CASTILHO, 2019, p. 68).

Inicialmente, os planos para a Amazônia incluíam a construção de 79 barragens (ELETRONORTE, 1985). A maioria dos projetos focava nos

trechos altos e médios dos rios Xingu, Tocantins, Araguaia e Tapajós.

A hidroelétrica de Tucuruí, criada em 1984 no Estado do Pará, até hoje gera controvérsias: a maioria dos benefícios da energia produzida é destinada às indústrias de alumínio, com um minúsculo número de empregos gerados. Para Fernside (2015, p. 38), o exame de caso desta hidrelétrica revela uma sobre-estimativa de benefícios e uma sub-estimativa de impactos pelas autoridades. Segundo o autor, a hidrelétrica inundou 2.430 km<sup>2</sup> e acarreta, além do impacto ambiental (que se estende barragem acima), impactos sociais que incluem os prejuízos da população deslocada, inundações de terras indígenas, proliferação de malária e de mosquitos *mansonía*, o que tornou intolerável a vida nas áreas onde são encontrados, além de aumento de doenças como esquistossomose e doença de Chagas. Agreguem-se aos impactos, o aumento da contaminação por mercúrio, propiciada pela formação dos reservatórios. Fernside também chama a atenção para exclusão das comunidades da área, que veem as linhas de alta tensão passando pelos seus territórios ao mesmo tempo em que são iluminados por lamparinas (FERNSIDE, 2015, p. 47).

Portanto, deve-se reconhecer o caso de Tucuruí como uma experiência que necessita ser estudada para que aponte questões que precisam ser melhor pontuadas nos processos de decisão em torno da implementação de outros empreendimentos hidrelétricos.

Nesse sentido, Fernside (2015, p. 70), afirma a necessidade de aprimorar o processo de tomada de decisão que, atualmente, é pervertido de várias maneiras, havendo a desconsideração sistemática dos impactos ambientais e humanos que as represas acarretam, preconizando os interesses das empresas de construção e dos financiadores estrangeiros envolvidos nos

projetos.

Outro exemplo citado pelo pesquisador é a Hidrelétrica de Balbina, construída no rio Uatumã, estado do Amazonas, com a finalidade de fornecer energia para a capital Manaus. Fernside (2015, p. 98) explica que a decisão da construção de Balbina é difícil de ser justificada tecnicamente. Nesse sentido, o autor expõe que funcionários da ELETRONORTE afirmam (não oficialmente) que a ordem para a construção de Balbina foi emitida diretamente do Planalto, sem base técnica e submetida à hierarquia para aprovação: “o governo queria dar uma grande obra ao Estado do Amazonas”, e a alternativa mais próxima (com melhor potencial) ficava no estado do Pará. Outra teoria popular seria que Balbina era necessária para facilitar a extração de minérios da área, em especial a cassiterita, na mina de Pitinga (localizada na parte superior da bacia hidrográfica de Balbina). Também encontra-se a hipótese de que a construção de Balbina tenha sido condicionada ao recebimento de indenização aos donos das terras afetadas (FERNSIDE, 2015, p. 102).

Uma questão que se destaca na experiência de Balbina é que, justamente pela ausência de critérios técnicos, além de causar graves impactos ambientais, a usina é considerada um desastre financeiro, já que não produz o que prometia, mesmo inundando uma área maior do que o planejado:

A capacidade nominal de Balbina de 250 MW é, por si mesmo, uma quantidade minguada para uma represa deste porte (2.996 km<sup>2</sup>: Capítulo 6), que é aproximadamente do mesmo tamanho do reservatório de 2.850 km<sup>2</sup> de Tucuruí-II, que sustenta uma capacidade nominal de 8.370 MW. Balbina sacrifica 35 vezes mais floresta por megawatt de capacidade de geração instalada do que Tucuruí. (FERNSIDE, 2015, p. 103)

Por esses motivos, o autor analisado considera Balbina indefensável tecnicamente em razão dos seus altos custos ambientais, humanos e financeiros, além de ofertar um pequeno potencial para a produção energética. Em sua visão: “Balbina fica como um monumento cujo benefício maior será as lições sobre como a tomada de decisões **não** deve ser feita. Balbina é uma pirâmide à loucura” (grifo do autor).

Os dois exemplos trazidos ilustram a necessidade de repensar as políticas energéticas para a Amazônia, especialmente no que se refere aos impactos socioambientais, que são sistematicamente desconsiderados no processo de tomada de decisão para a realização do empreendimento.

Não obstante as experiências negativas em hidreletricidade na região, ainda se observam outros casos mais recentes que também denotam diversos impactos socioambientais, tais como o Complexo Hidroelétrico de Belo Monte, no Estado do Pará.

Conforme Fainguelernt (2013), Belo Monte é considerada a maior usina “100% brasileira” com um orçamento de cerca de 28 bilhões de reais. A usina passou por um processo de licenciamento ambiental polêmico, dada a extensão dos danos ecológicos e das comunidades afetadas. O projeto original da usina foi apresentado em 1975, ainda durante a ditadura militar, quando o Brasil investia na possibilidade de construção de grandes centrais hidrelétricas a partir de um projeto desenvolvimentista, apoiado no discurso de necessidade de segurança energética. A autora explica que “após os primeiros estudos de aproveitamento hidrelétrico no rio Xingu, Belo Monte enfrentou ampla resistência social e somente foi retomada como prioridade do Governo em 2001” Fainguelernt (2020).

Não obstante os inúmeros apelos sociais pela não construção dos

empreendimentos, o governo brasileiro insiste em sua “essencialidade” para satisfação do bem comum da sociedade brasileira, uma vez que a necessidade de desenvolvimento do país seria mais importante do que a insatisfação de poucos indígenas e outras comunidades locais que vivem na área a ser afetada pelo empreendimento (PLATAFORMA DHESCA, 2013).

Em estudo sobre os impactos à população atingida, Fainguelernt (2020) conclui, ainda, que grandes projetos de infraestrutura devem ser acompanhados de estudos que analisem e monitorem as consequências socioambientais de sua interferência. Ademais, verifica-se que Belo Monte, o modelo mais recente de grande empreendimento energético na Amazônia, repetiu erros de outros projetos já desenvolvidos. Para ela:

As experiências vividas e relatadas pelos ribeirinhos das Resexs indicam que os impactos da usina foram sentidos e percebidos de diferentes formas e em múltiplas escalas, diretamente relacionadas à territorialidade e ao modo de vida dessas populações que conectam as distintas áreas de influência da UHE para além de distâncias concretas em relação à área alagada. Os impactos relatados na cidade de Altamira expressam como a questão da distância física é relativa quando se trata de impactos de UHEs na Amazônia. Sem considerar a territorialidade ribeirinha, não há como avaliar, de maneira apropriada, os impactos de grandes barragens. Essas populações apresentam outras lógicas, articulam diversas escalas geográficas de forma particular e sazonal e possuem um modo de vida baseado em um sistema complexo de atividades com dinâmicas intimamente ligadas ao rio, à floresta e à cidade.

É patente, portanto, a desconsideração das comunidades que, historicamente se desenvolveram nos territórios afetados, gerando injustiça que não pode ser justificada.

Outro fator importante que as experiências de hidrelétricas na

Amazônia mostram é a incoerência entre o discurso de demanda energética e os empreendimentos que se opta por fazer, uma vez que as escolhas geralmente são feitas à revelia da existência de opções técnica, social e ambientalmente melhores:

A crescente demanda por eletricidade no país tem sido utilizada como justificativa principal para implementação de novos projetos. Contudo, conforme evidenciamos nesse estudo, o que tem atraído o capital privado (sobretudo estrangeiro) a este setor no Brasil é o fato dele ter se tornado um grande negócio por se constituir como vetor de acumulação via espoliação e meio de incorporação territorial e de exploração de recursos naturais. A fusão desses fatores termina por configurar um complexo sistema de pilhagem e de predação territorial na Amazônia brasileira. (CASTILHO, 2019, p. 68)

Portanto, é notável a influência de interesses políticos e econômicos que, por vezes, não refletem o que deveriam refletir quanto ao interesse público. Este tipo de postura precisa ser denunciada e combatida, visando a manutenção do Estado como um legítimo representante do interesse transindividual, e não como defensor da apropriação privada dos recursos em detrimento das necessidades das sociedades humanas, em especial as mais vulneráveis.

## **5. INCONGRUÊNCIAS DIANTE DOS DIREITOS SOCIOAMBIENTAIS**

Uma vez verificada a questão da sustentabilidade como uma premissa necessária, a pressão econômica para a implementação de empreendimentos hidrelétricos e o histórico de como isso vem ocorrendo na Amazônia, cabe analisar a relação desses processos com a observância dos

direitos socioambientais.

A compreensão dos direitos socioambientais, por sua vez, passa pela necessidade de compreender o que é o socioambientalismo:

O socioambientalismo foi construído com base na ideia de que as políticas públicas ambientais devem incluir e envolver as comunidades locais, detentoras de conhecimentos e de práticas de manejo ambiental. Mais do que isso, desenvolveu-se com base na concepção de que, em um país pobre e com tantas desigualdades sociais, um novo paradigma de desenvolvimento deve promover não só a sustentabilidade estritamente ambiental – ou seja, a sustentabilidade de espécies, ecossistemas e processos ecológicos – como também a sustentabilidade social – ou seja, deve contribuir também para a redução da pobreza e equidade. Além disso, o novo paradigma deve promover e valorizar a diversidade cultural e a consolidação do processo democrático no país, com ampla participação social na gestão ambiental. (SANTILLI, 2005, p. 56)

Portanto, no viés socioambiental é possível pensar em meios de tratar a questão do meio ambiente de modo a considerar os impactos às comunidades locais, em especial aquelas cujo modo de vida depende do equilíbrio ecológico. Como se nota, a reivindicação de direitos socioambientais volta-se à defesa de direitos coletivos ou difusos, com ampla participação dos movimentos sociais, além de estimular o debate a respeito da diversidade sociocultural que precisa ser considerada para a institucionalização de políticas públicas (MAMED, 2018, p. 18).

Deste modo, observar direitos socioambientais implica assumir que a proteção do meio ambiente deve abranger, para além dos processos ecológicos, a integridade dos direitos das comunidades afetadas pelos empreendimentos que comprometem esses processos.



A necessidade de observância dos direitos socioambientais, no caso da implementação de empreendimentos hidrelétricos é latente, pois, contrapondo-se ao discurso oficial que insiste em considerar a hidroeletricidade como energia limpa, esse modelo apresenta inúmeros impactos ao ambiente natural e às sociedades humanas afetadas. Para além dos impactos trazidos ao longo do trabalho nos empreendimentos citados, são abundantes as referências a diversos estudos que demonstram as incoerências desses discursos, pois:

Entre os problemas ambientais identificados e amplamente conhecidos tem-se a modificação da paisagem, tanto pelas instalações próprias das usinas hidrelétricas e da represa, como pelas linhas de transmissão de energia, o manejo inadequado dos resíduos sólidos e líquidos, a alteração dos parâmetros físicos, químicos e biológicos das águas, a interrupção de seu curso e diminuição da vazão pela represa, a geração de campos magnéticos pelas torres de alta tensão, contaminação sonora, desmatamento e os riscos de deslizamento (BATISTA *et al.* 2012, p. 70)

Portanto, já não deve haver dúvidas quanto à insustentabilidade do modelo. Como visto, há um maior reconhecimento da literatura atual quanto aos impactos causados por hidrelétricas. Mas cabe mencionar que também é possível encontrar a defesa das Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH), que atualmente tem sido defendidas como uma alternativa sustentável. No entanto, mesmo esses empreendimentos de menor porte comprometem significativamente os direitos socioambientais, pois também causam impactos significativos no meio físico e também afetam negativamente as comunidades do entorno.

Em artigo publicado pela Revista Forbes (OPPERMAN, 2018), verifica-se que nas Pequenas Centrais Hidroelétricas há um impacto maior por megawatt do que os grandes projetos hidrelétricos. Além disso, a energia gerada poderia ser considerada insignificante para o país. De acordo com o estudo, embora a área alagada seja menor em comparação às represas hidroelétricas, elas fragmentam os cursos de água, impedem o fluxo natural dos rios, dificultam a migração de peixes e desviam as águas, fazendo com que longos trechos dos rios sejam drasticamente reduzidos durante a maior parte do ano (OPPERMAN, 2018).

Nesse sentido, cabe destacar os impactos que as PCH estão causando ao bioma Pantanal. A organização ECOA apresenta diversos estudos que demonstram como a construção desses empreendimentos nas bacias onde nascem os rios pantaneiros (localizadas em planalto) tem afetado a dinâmica hídrica da planície: "na Bacia do Alto Paraguai, a construção das PCHs, principalmente quando analisada em conjunto com outros empreendimentos de maior porte, apresenta impactos evidentes sobre a biodiversidade, sobre as populações ribeirinhas e sobre a economia de regiões onde estão instaladas" (EOCA, 2017).

Em suma, os impactos ambientais carregam, necessariamente, consequências sociais, razão pela qual importa tratá-los sob a perspectiva dos direitos socioambientais. Considerando, portanto, a necessidade de evitar o comprometimento de ditos direitos, há que se repensar a adoção da produção hidrelétrica de energia, que apresenta impactos socioambientais como: a) a alteração do regime hidrológico local; b) impacto na fauna e flora locais em decorrência de alagamentos; c) alagamento das áreas habitadas; d) inviabilização dos modos de vida dos povos locais pela alteração das

características ambientais; e) redução de recursos pesqueiros; f) comprometimento do transporte fluvial, dentre outros, como alguns dos fatores negativos desses "reservatórios de água".

Por sua vez, Giongo, Mendes e Santos (2015, p. 502) destacam:

- a) a ausência do prometido desenvolvimento econômico das regiões atingidas;
- b) o incremento da violência e mortes decorrentes dos conflitos entre as populações ribeirinhas e os empreendedores;
- c) os graves e desumanos deslocamentos compulsórios;
- d) as migrações do campo para as cidades;
- e) as alterações e danos nos modelos de produção e trabalho;
- f) a falta de reparação dos meios de subsistência que são atingidos;
- g) a submersão de territórios;
- h) a fragilização dos arranjos coletivos/ comunitários, e, ainda;
- i) os danos consequentes à saúde física e mental, como, por exemplo, estresse, distúrbios nutricionais, distúrbios psicossociais, cardiopatias, doenças respiratórias e digestivas.

Como se pode observar, os impactos que um complexo hidroelétrico pode acarretar ao meio ambiente e às comunidades no entorno são inúmeros.

Portanto, há que se atentar ao fato de que apenas com números apontando para um cenário favorável não é possível fazer uma análise adequada, uma vez que alguns tipos de produção de energia considerados "limpos", precisam ser repensados. Desse modo, não são apenas as energias não renováveis que devem causar preocupação, mas, é preciso também

investigar os indicadores de sustentabilidade das energias tidas como renováveis, preconizando que os modelos energéticos a serem adotados contemplem de forma equilibrada os elementos basilares da sustentabilidade, quais sejam a preservação ambiental, a viabilidade econômica e a equidade social (sobre o tema, consultar: MAMED e LIMA, 2017). Faltando essencialmente um desses elementos, em especial a equidade social e a preservação da natureza, não há o que se falar em energia limpa e sustentável.

Esses critérios, como em qualquer política voltada ao meio ambiente, também devem ser aplicados ao setor energético, de modo que se mostra completamente inadequado considerar as hidroelétricas como “energia limpa”, já que elas causam diversos e comprovados impactos negativos, funcionando como verdadeiras promotoras de conflitos e injustiças socioambientais.

Por este motivo, corrobora-se a constatação de que a produção de energia elétrica deve ser analisada também considerando os desafios de efetivação da sustentabilidade como parâmetro que foi estabelecido para preservar os recursos existentes, em sua concepção integral. Sobre esta preocupação, Santos e Machado (2004) consideram que

há duas questões-chave que se apresentam como os grandes desafios para a sociedade do século XXI: produzir de forma sustentada, não esquecendo que há o dever ético de garantir o abastecimento para as futuras gerações, e distribuir de forma equitativa a produção. Em outras palavras, no primeiro caso, trata-se de investimentos maciços em pesquisas e novas tecnologias, colocando-as a serviço da conservação, recuperação e preservação dos recursos naturais e, no segundo caso, a necessidade de desenvolver mecanismos eficientes para acabar com a miséria absoluta de cerca de 20% da população mundial.

Portanto, a determinação de uma fonte de energia como “limpa” ou “sustentável” precisa ser responsável, de modo que não cabe considerar como adequada para a Amazônia uma matriz energética que não se coaduna com suas necessidades socioambientais. Deste modo, narrativa não deixa dúvidas: a promessa da energia limpa pela via da hidroeletricidade não se mostra real.

Outro argumento sempre presente nas abordagens defensoras das hidroelétricas, em especial na Amazônia, é aquele construído em torno da questão das mudanças climáticas: em tese, esse modelo seria menos predatório do ponto de vista das emissões que acarretam efeito estufa e demais manifestações das mudanças no clima.

Não obstante, sob este ponto de vista também há incoerências evidentes: “Na Amazônia, as barragens são frequentemente piores do que o petróleo a partir do ponto de vista do total final das emissões de gases de efeito estufa” (FEARNSIDE, 1995, p. 3). Isso se explica porque, para além dos impactos ambientais mais visíveis, há que se considerar aqueles menos visíveis, como por exemplo a quantidade de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e metano (CH<sub>4</sub>) que é emitido pelos vertedouros das hidroelétricas e também liberado pela biomassa inundada: não se trata apenas de área alagada ou de recursos visivelmente afetados, pois, quando a água é represada, há a produção de gases decorrentes da decomposição aeróbica da biomassa morta nos fundos das represas, quando esta fica demasiadamente cheia, são abertos os vertedouros, para escoar a água em excesso. Nesse processo de agitação quando a água passa pelas turbinas, os gases são liberados para atmosfera contribuindo com o efeito estufa (FEARNSIDE, 2004).

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha pelo modo de produzir e de consumir de uma sociedade vai muito além de uma conveniência econômica, pois as vidas das pessoas e o equilíbrio ambiental são drasticamente afetados. O histórico da implementação de modelos de produção de energia com base em hidrelétricas demonstra que tais opções acarretam muito mais danos socioambientais do que benefícios.

É fato que as sociedades atuais contam com o avanço da tecnologia e do conhecimento acerca dos processos produtivos e de seus impactos. No entanto, ainda assim são observadas escolhas que notadamente prejudicam a natureza e seus recursos, além de desconsiderar os direitos socioambientais das comunidades afetadas.

A questão dos mega-empreendimentos hidrelétricos na Amazônia constitui uma clara prova de que o poder público brasileiro não reflete acerca dos fracassos já cometidos e insiste na defesa de um modelo de produção de energia claramente indefensável. Este fato é reforçado quando se analisam as experiências anteriores (como Itaipú e Balbina) e se observa que os fatores que levam à escolha por esses empreendimentos acabam por não considerar as questões técnicas e socioambientais mais básicas. Ao contrário, interesses políticos e econômicos acabam se sobrepondo ao interesse de toda uma coletividade em resguardar a qualidade de vida das comunidades humanas e a continuidade dos fluxos ecológicos.

Deste modo, é possível afirmar que a implementação de mega-empreendimentos hidrelétricos na Amazônia não atende aos critérios de sustentabilidade, uma vez que flexibiliza demasiadamente os direitos

socioambientais envolvidos.

As experiências de produção hidrelétrica na Amazônia deveriam, portanto, ser melhor consideradas para repensar as políticas energéticas brasileiras, pois a matriz hidrelétrica demonstra ser desinteressante do ponto de vista socioambiental, inclusive para outros biomas, a exemplo do Pantanal, citado ao longo deste trabalho.

Para tornar possível uma sociedade livre, justa e solidária, a observância dos direitos socioambientais e da essencialidade da proteção ecológica são requisitos inafastáveis, demandando esforços do poder público e de toda a coletividade no sentido de estimular alternativas realmente limpas para a produção energética, em especial aquela que será utilizada pelos setores da economia, tais como o industrial, a quem deveria caber, também, a responsabilidade pelo desenvolvimento de produção limpa da energia necessária às suas atividades.

## REFERÊNCIAS

AB’SABER, Aziz Nacib. *A Amazônia: do discurso à práxis*. 2ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

CASTILHO, Denis. Hidrelétricas na Amazônia Brasileira: da expansão à expoliação. *V Simposio Internacional de la Historia de la Eletrificación*. La electricidad y la transformación de la vida urbana y social. Disponível em: <http://www.ub.edu/geocrit/Electricidad-y-transformacion-de-la-vida-urbana/DenisCastilho.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2019.

ECO.A. *Estudo mostra o estrago que fazem as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) – Um problema também no Pantanal*. (2018). Disponível em: <https://ecoa.org.br/estudo-forbes-pch-pantanal/#:~:text=Estudos%20feitos%20na%20Noruega%2C%20na,que%20>

20os%20grandes%20projetos%20hidrel%C3%A9tricos. Acesso em 10 jul. 2021.

ELETRONORTE (Centrais Elétricas do Norte do Brasil, S.A.). *Estudos ambientais realizados na área do reservatório da UHE Tucuruí*. CIENT-KIT Ano II, No. 3 Janeiro/Março 85. Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. Brasília: Eletronorte, 1985.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. *Consumo Anual de Energia Elétrica por classe (nacional)*. (2018). Disponível em: [https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/consumo-de-energia-eletrica/consumo-anual-de-energia-eletrica-por-classe-\(nacional\)](https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/consumo-de-energia-eletrica/consumo-anual-de-energia-eletrica-por-classe-(nacional)). Acesso em 21 jul. 2021.

FAINGUELERNT, Máira Borges. A trajetória histórica do processo de licenciamento ambiental da usina hidrelétrica de Belo Monte. Dossiê Impactos socioambientais de grandes projetos de infraestrutura. *Ambiente e sociedade*. n. 19 (2). Abr-jun, 2016.

FEARNSIDE, P. M. Greenhouse gas emissions from hydroelectric dams: controversies provide a springboard for rethinking a supposedly “clean” energy source. *Climate Change*. 66(2-1): 1-8. Doi: 10.1023/B:CLIM.0000043174.02841.23, 2004.

FEARNSIDE, P. M. *Hidrelétricas na Amazônia: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grande obras*. Vol. 1. Manaus: Editora do INPA, 2015.

GONÇALVES, Bruna Balbi. O contexto político-econômico (1930-1984) e a opção do governo brasileiro pela construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu. In: MAMED, D. O.; CALEIRO, M. M. e BERGOLD, R. C. *Os Avá-Guarani no oeste do Paraná: (re)existência em Tekoha Guasu Guavira*. Curitiba: Letra da Lei, 2016.

HABERT, N. *A década de 70: apogeu e crise da ditadura militar brasileira*. 3. ed. São Paulo: Editora Ática, 1996.

HARTMANN, Philipp. *A cobrança pelo uso de água como instrumento econômico na*



*política ambiental*: estudo comparativo e avaliação econômica dos modelos de cobrança pelo uso da água bruta propostos e implementados no Brasil. Porto Alegre: AEBA, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Amazônia Legal*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html>. Acesso em: 13 jul. 2021.

LARREA, Remberto. *Otro “desarrollo” es posible: vivir bien, posdesarrollo y nuevas ecologías*. La Paz: Garza Azul, 2010.

MAMED, D. e LIMA, C. C. de. Crise ecológica e valoração das águas: pensando a intervenção econômica nas políticas de preservação do recurso. *Veredas do Direito*. Belo Horizonte. V.7 □ n.13/14. Janeiro/Dezembro de 2010.

MAMED e LIMA, 2017. Pela superação do viés excessivamente econômico da sustentabilidade: reflexões necessárias. In: COSTA, A. P. A. B. e VIEIRA, G. H. B. *Pensando na Amazônia: estudos em homenagem ao Prof. Dr. Ozório Fonseca*. Curitiba: Letra da Lei, 2017.

MAMED, D. O. Princípios de direito socioambiental na evolução das noções de direito, estado e justiça: novos conceitos, sujeitos e institucionalidades a serem consideradas. *RDUNO*, v. 1, n. 1, Jan - Jun/2018 – p.15-29).

MAMED, Danielle de Ouro; MARCHESAN, J. ; BAZZANELLA, S. L. . A constituição histórica da racionalidade ecológica e os problemas ambientais na contemporaneidade. *Revista Videre*. v. 9, p. 84-103, 2017.

MARQUES, Clarissa. Por uma compreensão da crise ambiental e do paradigma do risco. *Revista Caderno de Relações Internacionais*, vol. 4, nº 7, jul-dez. 2013.

MARQUES, Clarissa. Meio ambiente, solidariedade e precaução. *Revista Duc In Altum - Caderno de Direito*, vol. 4, nº 5, jan-jun. 2012.

OPPERMAN, J. *The unexpectedly large impacts of small hydropower*. Acesso em 16 de jun. de 2021. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/jeffopperman/2018/08/10/the->

