

DIREITO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE DOS IMPACTOS NEGATIVOS DAS USINAS HIDRELÉTRICAS NO BRASIL.

ENERGY AND SUSTAINABILITY LAW: NA ANALYSIS OF THE NEGATIVE IMPACTS OF HYDROELECTRIC PLANTS IN BRAZIL.

Kátia A. Pastori Terrin¹

Luiz Alberto Blanchet²

RESUMO: O objetivo deste artigo é abordar os aspectos negativos decorrentes da construção e funcionamento das Usinas Hidrelétricas como fontes geradoras de energia no Brasil. Tendo em vista os inúmeros impactos ocasionados, optou-se por abordar aqueles relacionados à ordem ambiental/ecológica, social, econômica e cultural/sentimental. A partir de uma análise empírica, destacar-se-á mecanismos para amenizar os prejuízos advindos destes empreendimentos públicos, tais como, alternativas de conscientização populacional, Audiência Públicas, Estudos de Impacto Ambiental e efetivação da legislação pertinente ao ramo. Ademais, será demonstrado como o Direito de Energia, ligado a aspectos de sustentabilidade pode ser utilizado como um regulador capaz de minimizar os danos ocasionados por essas usinas. Do ponto de vista jurídico, faz-se importante analisar ainda, se, ao longo da implantação da usina hidrelétrica, são respeitadas as normas legais referentes à prevenção de riscos e impactos. Somente esta análise poderá orientar, no presente, a implementação das normas legais vigentes, bem como o recurso, pelo Poder Local e sociedade civil, aos atuais instrumentos jurídicos a serviço da tutela ambiental.

Palavras-chave: Direito de energia. Energia elétrica. Usina Hidrelétrica. Sustentabilidade.

ABSTRACT: The purpose of this paper is to address the negative aspects arising from the construction and operation of hydroelectric plants as sources of energy generated in Brazil. Given the numerous impacts caused, we chose to address those related to the environmental / ecological, social, economic and cultural / sentimental order. From an empirical analysis, it will be highlighted mechanisms to mitigate the damages arising from these public enterprises, such as population awareness alternatives, Public Hearing, Environmental Impact Studies and the implementation of legislation relevant to the industry. In addition, it will be demonstrated how the Energy Law, linked to sustainability aspects can be used as a regulator capable of minimizing the



1 Doutoranda em Direito pela PUCPR; Mestre em Direito Negocial pela UEL; Especialista em Direito Civil e Processo Civil pela UEL; Docente de Direito Constitucional e Direito Administrativo da PUCPR Campus Londrina e da Escola da Magistratura do Paraná. katiaterrin@hotmail.com

2 Doutor e Mestre em Direito pela Universidade Federal do Paraná. Graduado em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (1975). Atualmente é Professor do Programa de Pós-graduação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PPGD/PUCPR) e Membro Catedrático da Academia Brasileira de Direito Constitucional (ABDConst). blanchet@blanchet.adv.br

damage caused by these plants. From a legal point of view, it is also important to analyze if, during the implementation of the hydroelectric plant, the legal norms regarding the prevention of risks and impacts are respected. Only this analysis can guide, at present, the implementation of the current legal norms, as well as the recourse, by Local Government and civil society, to the current legal instruments at the service of environmental protection.

Keywords: Right of energy. Electricity. Hydroelectric power plant. Sustainability.

INTRODUÇÃO

Hodiernamente, percebe-se no Brasil um avanço significativo na construção de empreendimentos, atividade e obras que causam impactos negativos na sociedade como um todo. Como exemplo podem ser citadas as Usinas Hidrelétricas cujas obras interferem de maneira singular em aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais da população. Dessa forma, serão abordados os aspectos negativos resultantes da implementação da infraestrutura de uma Usina Hidrelétrica como fonte geradora de energia no Brasil.

Em um primeiro momento será feito uma breve análise sobre o Direito de Energia e como são estruturados os limites jurídicos relacionados a tutela da energia. Após, serão elencados os impactos negativos decorrentes da construção e funcionamento de uma Usina Hidrelétrica no Brasil. Para isso, foi estabelecido um recorte metodológico com relação aos impactos de ordem ambiental/ecológica, ordem social, ordem econômica e ordem cultural/sentimental, não obstante a presença de outros danos.

Feitas as análises acerca desses impactos, serão abordados mecanismos de conscientização da população, bem como alternativas legais e administrativas previstas no ordenamento jurídico vigente capazes de se alcançar, prevenir e ao menos, reparar os danos ocasionados pelas Usinas Hidrelétricas.

O estudo se mostra pertinente e atual, uma vez que o Brasil conta hoje com uma das maiores produções de energia elétrica do mundo. Assim sendo, se faz necessária a pesquisa já que se buscam cada vez mais meios sustentáveis de desenvolvimento nacional, e, portanto, analisar esses impactos permitiria se concluir pela manutenção ou não desses empreendimentos energéticos.

1. ASPECTOS GERAIS DO DIREITO DE ENERGIA E SUA GERAÇÃO A PARTIR DE USINAS HIDRELÉTRICAS

A utilização da energia elétrica tornou-se essencial no mundo contemporâneo, pois quase todas as atividades humanas envolvem o seu consumo. O quão essencial é seu fornecimento, somente é percebido quando o mesmo é interrompido por alguma falha do sistema. Diante dessa perspectiva, sua análise jurídica, com reflexos nas mais diversas ordens, tem sido cada vez mais alvo de discussões importantes.

Existe um dado histórico de que a primeira vez em que se utilizou da eletricidade no Brasil foi em 1879, na Estação Central de Campos no Rio de Janeiro, e este fato ocorreu no mesmo ano em que a primeira central elétrica do mundo foi instalada em São Francisco,

EUA. Conforme observam Clovis Alberto Volpe Filho e Maria Amália de Figueiredo Pereira Alvarenga, em obra específica do Setor Elétrico, que a experiência somente foi realizada, pois Dom Pedro II concedeu a Thomas Edson o direito de introduzir no Brasil os processos e aparelhos para a geração de eletricidade. (VOLPE FILHO, 2008, p.23)

Na contextura jurídica a energia é um bem juridicamente tutelado como uma questão de interesse público. Possui reflexos importantes nas mais variadas ordens.

Na Economia, a energia aparece como um elemento externo ao sistema econômico, que deve ser levado em consideração a partir de uma relação entre custo e oportunidades. Já em um sentido político, pode-se dizer que a energia é uma condição do desenvolvimento. Ela possibilita que a sociedade crie e mantenha mecanismos de adaptação ao meio ambiente natural através do aquecimento, do arrefecimento, da alimentação dos meios de transporte e motores industriais, além da própria comunicação da sociedade.

Importante apontar que a inclusão social pressupõe, portanto, acesso universal à energia. Somente com energia se pode participar comunicativamente da sociedade contemporânea, quer dizer, uma sociedade que transcende os espaços das interações presenciais face-a-face. Sua falta corresponderia a uma catástrofe social. Os sistemas sociais deixariam de funcionar, a economia quebraria, a segurança se encerraria, a saúde pública será afetada, o direito já não se aplica mais, a política perde seus meios de vinculação generalizada de suas decisões e etc. (LUHMANN, 1997, p. 151)

Transpostas essas noções iniciais, destaca-se que antes da eletricidade, as matrizes energéticas estavam baseadas na queima de combustíveis vegetais e fósseis, como o carvão e derivados de petróleo, além da energia do trabalho humano e animal.

Esses tipos de energia não suscitavam problemas novos para o direito, porque eventuais conflitos decorrentes tanto da sua produção, como do transporte e consumo, cabiam exatamente nas formas contratuais tradicionais do direito privado. Os problemas jurídicos surgiram somente com a energia elétrica, já que a sua produção, transporte e distribuição afetava o dogma da liberdade privada.

O que chama a atenção nesse período de passagem do Século XIX ao Século XX é que toda a argumentação utiliza referências predominantemente econômicas.

As justificativas das construções jurídicas utilizam sempre o valor “desenvolvimento”. Nessa semântica, colocar-se contra os empreendimentos de geração de eletricidade seria o mesmo que colocar-se contra o desenvolvimento. Nessas condições, o dogma da propriedade privada logo cedeu espaço à exigência econômica do desenvolvimento baseado na energia elétrica. A discussão política a respeito da energia ficou a cargo do Estado sob o nome de geopolítica.

Um impacto significativo no Direito da Energia brasileiro surgiu na década de noventa, não só pela regulamentação Constitucional da Ordem Econômica, pelo Código de Defesa do Consumidor e pelas legislações na área do meio ambiente, mas principalmente em razão das privatizações e do início do processo de desregulamentação do setor elétrico.

A questão energética colocada para o direito não está mais apenas nas relações entre produção, transmissão, distribuição e consumo de energia. Agora a energia tem que ser pensada também como um recurso natural escasso que coloca como problema a própria continuidade operativa da sociedade como um todo; um produto cuja utilização

não pode agravar a situação ecológica do planeta; bem como diante de seus significativos impactos na esfera social.

A partir dessas análises, destaca-se a importância de se estruturar um regime jurídico específico para abarcar os reflexos tão singulares que este bem produz. Dessa forma, o Direito da Energia se consolidou como disciplina jurídica na Europa do final do século XIX. Mas apesar dos esforços da teoria jurídica, a sua autonomia disciplinar sempre foi ameaçada pela falta de princípios próprios. A partir da semântica ecológica da década de setenta, o Direito da Energia passa a incorporar também referências à sustentabilidade ambiental.

Atualmente – e especialmente após a descentralização do sistema de geração, transmissão, distribuição e consumo de energia –, a energia só pode ser juridicamente entendida como dependente da tecnologia e dos recursos naturais. Essa tríplice referência jurídica, ecológica e tecnológica permite pensar em princípios específicos ao Direito da Energia: o princípio da segurança no provisão energético, da eficiência energética, do não-retrocesso na utilização de tecnologias, do acesso universal à rede de distribuição de energia e, por fim, o princípio da liberdade energética.

A energia elétrica é uma das formas de energia dentro de um sistema; ela corresponde ao produto de uma diferença de potencial (volts) por uma corrente elétrica (ampères) pelo tempo (segundo) em que é fornecida. Assumindo o papel de mercadoria, a energia pode ser objeto de relação jurídica, sendo considerada pela legislação vigente como bem móvel.

Com o advento da Constituição Federal de 1988, a matéria veio disciplinada no Título VII, Capítulo I, que trata da Ordem Econômica e Financeira e que estabelece Princípios Gerais da Atividade Econômica para o país.

Sua previsão legal concentra-se no artigo 175, que acabou por incumbir ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos. Ficou ainda estabelecido pelo parágrafo único do artigo em comento, que a lei disporá sobre o regime de concessão e permissão dos serviços públicos, o caráter especial do contrato e a forma de sua prorrogação, as condições de caducidade, fiscalização e rescisão da concessão ou permissão, bem como os direitos dos usuários, a condução da política tarifária e a obrigatoriedade em manter o serviço adequado.

Com relação aos consumidores, foi somente a partir da Constituição Federal de 1988 que seus direitos foram efetivamente reconhecidos e elevados a uma ordem constitucional, havendo previsão expressa no Título II, Capítulo I, que trata dos Direitos e Garantias Fundamentais e que estabelece Direitos e Deveres Individuais e Coletivos, no sentido da obrigatoriedade do Estado em promover a defesa do consumidor na forma da lei.

A Constituição Federal fala, ainda, especificamente do serviço de energia elétrica no artigo 21, inciso XII, b, ao estabelecer que compete à União explorar os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos cursos de água, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão. É neste sentido que a doutrina insere os serviços de energia elétrica como serviços públicos por determinação constitucional, vez que a Constituição Federal ao definir as competências dos entes

federados, atribuiu à União a titularidade de explorar os serviços de energia elétrica.

Assim também prevê Celso Antônio Bandeira de Mello ao explicitar que a Constituição Da República Federativa do Brasil de 1988 já indica, expressamente, alguns serviços antecipadamente propostos como da alçada do Poder Público Federal. Dentre eles, serão, pois, obrigatoriamente serviços públicos (obviamente quando volvidos à satisfação da coletividade em geral) os arrolados como de competência das entidades públicas. No que concerne à esfera federal, é o que se passa com o serviço postal e o Correio Aéreo Nacional (art. 21, X, da Constituição), com os serviços de telecomunicações, serviços de radiodifusão sonora – isto, é, rádio – e de sons e imagens – ou seja, televisão, serviços e instalações de energia elétrica e aproveitamento energético dos cursos d'água, (...). (MELLO, 2017)

Cumpra ainda dispor o posicionamento de Maria Sylvia Zanella Di Pietro que na mesma linha destaca que na Constituição Federal vigente, encontram-se exemplos de serviços públicos exclusivos, como o serviço postal e o correio aéreo nacional (art. 21, x), os serviços de telecomunicações (art. 21, XI), os de radiodifusão, energia elétrica, navegação aérea, transportes e demais indicados no artigo 21, XII, o serviço de gás canalizado (art. 25, § 2º). (DI PIETRO, 2017)

A par dessas considerações iniciais, tratar-se-á, agora, da análise da energia elétrica gerada a partir das usinas hidrelétricas, que utilizam a força hidráulica das águas para a produção de eletricidade. Também conhecidas como usinas hidroelétricas ou centrais hidroelétricas, essas grandes estruturas se aproveitam do movimento dos rios para a obtenção da energia elétrica. Para isso, no entanto, requer a construção de obras de engenharia complexas, e que podem apresentar um forte impacto no meio ambiente local.

Atualmente, cerca de 20% de toda a energia elétrica produzida no mundo é proveniente de usinas hidrelétricas. A primeira hidrelétrica a funcionar na história foi idealizada por Nikola Tesla, em 1897, nas Cataratas do Niágara, nos Estados Unidos. Desde então, pouca coisa mudou no modelo como o sistema é aplicado, com exceção do avanço tecnológico dos mecanismos, que garantem maior eficiência e segurança ao operar. Destaca-se ainda que a maior hidrelétrica do mundo é a de Três Gargantas, localizada na China, e com capacidade para a geração de até 18.500 MW. Como um comparativo para ilustrar a pesquisa, a usina hidrelétrica de Itaipu, sediada no estado do Paraná, possui uma produção de 14.000 MW.

Mesmo utilizando uma fonte de energia renovável (a água), as usinas hidrelétricas não são uma alternativa “limpa” de produção de energia, pois a instalação das estruturas da usina representa um forte impacto. Contudo, observa-se que quase toda a energia elétrica produzida no país é originada a partir das usinas hidrelétricas. O Brasil é detentor do terceiro maior potencial hidrelétrico do mundo, ficando atrás apenas do Canadá e dos Estados Unidos. Além disso, também ocupa o terceiro lugar no *ranking* de países com maior potencial hidráulico, superado apenas pela Rússia e China.

Dessa forma, se mostra necessária a análise dos impactos negativos na produção de energia a partir das Usinas Hidrelétricas, principalmente diante da necessidade de se buscar mecanismos efetivos de prevenção e reparação dos danos ocasionados. Portanto, serão analisados a seguir alguns impactos de maior relevância jurídica na atualidade.

2. IMPACTOS NEGATIVOS DAS USINAS HIDRELÉTRICAS BRASILEIRAS

Não se nega que construção da estrutura de uma Usina Hidrelétrica, diante da complexidade, extensão e amplitude que alcança, gera uma série de impactos na sociedade. Dentre eles, a pesquisa utilizará de um recorte metodológico para analisar impactos negativos a partir dos seguintes pontos: impactos de ordem ambiental/ecológica; impactos sociais, econômicos, culturais/espirituais, que serão analisados a seguir.

2.1 IMPACTOS DE ORDEM AMBIENTAL/ECOLÓGICA

Quando se trata do tema “Usinas Hidrelétricas”, ao se observar os aspectos negativos de sua construção e de seu funcionamento, os impactos no meio ambiente são os mais destacados e criticados. Talvez diante do importante bem tutelável, o qual se faz necessário às presentes e futuras gerações.

Pois bem, para iniciar a temática, destaca-se que o meio ambiente é um direito fundamental de terceira dimensão, além de se encontrar protegido juridicamente por Tratados Internacionais dos quais o Brasil é signatário. Dessa forma, observa-se a importância em se respeitar referido bem jurídico, uma vez que se trata de um meio de sobrevivência da própria sociedade.

Assim sendo, ao se construir uma Usina Hidrelétrica, se faz necessário um Estudo de Impacto Ambiental prévio, já que o que se busca cada vez mais nesta seara é trabalhar com aspectos de prevenção a danos e não mais somente com compensação e reparação.

Um dos grandes impactos ambientais ocasionado pela instalação de uma usina hidrelétrica são os alagamentos que ocorrem com a construção de grandes reservatórios para a acumulação de água e regularização de vazões. Advindo das inundações, ocorrem alterações no regime das águas e formação de microclimas, prejudicando a diversidade biológica ali presente, podendo inclusive extinguir certas espécies de sua fauna e flora.

Com a degradação anaeróbica da matéria orgânica, os alagamentos acabam sendo uma fonte de emissão de gases de efeito estufa à atmosfera. Além disso, há a necessidade de um estudo prévio para a relocação de pessoas e animais silvestres da região receptora devido às grandes inundações que atingem propriedades rurais localizadas próximas às margens dos reservatórios, áreas cujos solos têm normalmente elevada fertilidade natural. (BORTOLETO, 2001)

Como exemplificação de tais impactos socioambientais podemos citar o recente projeto da Usina Hidrelétrica Belo Monte, a qual foi inaugurada oficialmente em cinco de maio de 2016 e está localizado no rio Xingu, próximo à cidade de Altamira no Pará. Para a construção do lago de Belo Monte, 500 quilômetros quadrados foram inundados e cerca de 10 mil famílias tiveram que deixar seus locais de habitação sem nenhuma alternativa ou argumentação, recebendo indenizações com valores irrisórios e perdendo seu modo de vida, suas relações comunitárias, enfim, seu pertencimento.

Contudo, o maior choque cultural estaria por vir, visto que índios e pescadores dependem do rio para garantir a sua sobrevivência. Segundo o Ibama, entre novembro de

2015 e fevereiro de 2016, 16 toneladas de peixes morreram no trecho do Xingu devido à péssima qualidade da água em vista da grande diminuição do nível do oxigênio dissolvido por causa da grande decomposição da matéria orgânica nas regiões alagadas.

Dessa forma, a tribo indígena Juruna, habitante de tal região desde os primórdios do Brasil, se viu perdida pela dificuldade de encontrar peixes para a sua subsistência. Além de tudo, o desmatamento da região com o crescente êxodo rural e o desaparecimento de espécies endêmicas preocupam os ambientalistas.

Um outro impacto negativo diz respeito a perda da biodiversidade, atingindo, principalmente peixes e outros animais aquáticos que são afetados pelo desvio dos rios.

Na bacia Amazônica, por exemplo, onde está sendo planejada a construção ao longo de seus 6 milhões de quilômetros quadrados (km²) de 147 barragens – das quais 65 no Brasil –, a construção de hidrelétricas tem afetado as populações e a dinâmica das cerca de 2,3 mil espécies de peixes encontradas na região. Após a instalação de barragens no rio Tocantins houve uma redução de 25% no número de peixes nesse curso d'água, que deságua na foz do rio Amazonas. Na região da barragem de Tucuruí, o pescado diminuiu quase 60% imediatamente após a construção da barragem e mais de 100 mil pessoas que vivem no entorno do rio foram afetadas pela perda da pesca, da agricultura de irrigação por inundações e outros recursos naturais, destacam os autores do estudo. (ALISSON, 2019)

A maioria das espécies de peixe na bacia Amazônica são endêmicas [*só ocorrem naquela região*]. A perda dessas espécies representa um enorme dano para a biodiversidade mundial. Quando uma grande barragem é construída, o rio a jusante [direção em que correm as águas de uma corrente fluvial] perde grande parte de espécies de peixes que são importantes para a população ribeirinha. Aquelas comunidades terão que conviver com a diminuição de sua atividade de pesca ao longo de 15 ou 20 anos, por exemplo, e esses prejuízos econômicos e sociais não têm sido incorporados no custo desses projetos.

Além dos problemas gerados para as comunidades a jusante, as novas usinas em construção na América do Sul, África e no Sudeste Asiático têm causado graves impactos ambientais. Na bacia Amazônica, por exemplo, onde está sendo planejada a construção ao longo de seus 6 milhões de quilômetros quadrados (km²) de 147 barragens – das quais 65 no Brasil –, a construção de hidrelétricas tem afetado as populações e a dinâmica das cerca de 2,3 mil espécies de peixes encontradas na região. Após a instalação de barragens no rio Tocantins houve uma redução de 25% no número de peixes nesse curso d'água, que deságua na foz do rio Amazonas.

2.2 IMPACTOS DE ORDEM SOCIAL

Há ainda um grande impacto negativo no que tange ao aspecto social. A construção de uma Usina Hidrelétrica provoca um dano significativo na população ribeira e que vive nos entornos das cidades que abarcam essas obras.

Os principais problemas sociais gerados pela construção das hidrelétricas são: Deslocamento de populações em escalas variáveis conforme a topologia; Inundação de áreas agricultáveis ou utilizáveis para pecuária ou reflorestamento; Sempre são

registrados casos de aumento da distribuição geográfica de doenças de veiculação hídrica como, por exemplo, a malária e a esquistossomose; Danos ao patrimônio histórico e cultural; Efeitos sociais intangíveis da relocação indiscriminada de grandes populações, especialmente agrupamentos indígenas, quilombolas ou comunidades tradicionais; Incremento de navegação e transporte na bacia de acumulação causando alterações relevantes dentro da bacia hidrográfica; Intensificação de atividade extrativistas no interior da bacia hidrográfica do reservatório; Perda de benfeitorias, plantações e áreas agricultáveis ou alagadiças.

Além disso, devemos considerar os impactos socioambientais causados durante a construção da barragem e hidrelétrica. Durante a construção da usina de Itaipu – Paraná foram elencados os seguintes problemas: Aumento da demanda de mão de obra – que provocou o surgimento de vários vilarejos sem a estrutura adequada (saneamento básico e vias de circulação) para a recepção de novas famílias; Extinção de inúmeras propriedades rurais – provocou o deslocamento das comunidades rurais para as cidades do entorno, aumentando as aglomerações urbanas; Devastação da mata nativa provocada pelo crescimento desordenado das cidades do entorno da usina.

Além disso, mesmo diante de toda a infraestrutura de uma Usina Hidrelétrica, as pessoas afetadas por esses projetos acabam não se beneficiando do acesso ou da diminuição do custo da energia, por exemplo. No caso da usina de Belo Monte, o linhão de transmissão de energia passa por cima das pessoas afetadas e aquela energia vai para as regiões Sul e Sudeste. Segundo o estudo, tanto em Belo Monte como em Santo Antônio e Jirau, na Amazônia brasileira, onde também foram instaladas barragens recentemente, em vez de diminuir, a conta de energia elétrica da população no entorno das obras aumentou. E os empregos prometidos aos moradores no início das obras foram ocupados principalmente por pessoas de fora e desapareceram no prazo de cinco anos.

Em Altamira, antes do início da construção da usina de Belo Monte, os moradores apoiavam a obra pois pensavam que ela beneficiaria enormemente a cidade. Hoje em dia ninguém apoia mais, porque a usina acabou com a tranquilidade da cidade e, em vez de benefício, só trouxe problemas para a maioria das pessoas.

Belo Monte foi tão caótico e afetou tão profundamente a vida dos moradores da região que contribuiu para repensar os projetos de construção de grandes barragens na bacia Amazônica. Além dos problemas gerados para as comunidades a jusante, as novas usinas em construção na América do Sul, África e no Sudeste Asiático têm causado graves impactos ambientais.

Há, ainda um profundo deslocamento da população. Milhares de pessoas migram para a região, seja em busca de emprego na construção da obra, seja em busca de novas oportunidades de exploração que são geradas com a construção de uma Usina. Com isso, há um aumento significativo da população local, que passa a viver sem estrutura, faltando questões básicas de saneamento, educação, saúde, alimentação e até a própria empregabilidade é afetada. Principalmente ao término da obra, em que uma massa de desempregados sobrecarrega o Estado.

Destaca-se ainda um aumento significativo da violência na região; aumento de casas de prostíbulos, de bares;

Há uma inflação de todos os preços. A população local sofre com isso.

O primeiro impacto que se nota está relacionado com a chegada da empresa construtora ao local da obra e a montagem do canteiro. O aumento súbito da população pelos trabalhadores acarreta vários problemas como um acréscimo na produção de lixo e esgoto sanitário, aumento na circulação de máquinas pesadas que danificam as vias e modificam as características do trânsito local, crescimento da violência urbana, entre outros. A supressão da vegetação nativa, para ocupação da área, é também um grave problema. Por outro lado, há um crescimento das atividades econômicas por conta desse incremento populacional em regiões onde muitas vezes não existe nem energia elétrica. (MACHADO, 2019)

Há também o impacto relacionado com as populações atingidas pelo alagamento das propriedades, casas, áreas produtivas e até cidades inteiras. Podem-se incluir neste contexto os impactos pelas perdas de laços comunitários, separação de comunidades e famílias, destruição de igrejas, capelas, locais sagrados para comunidades indígenas e tradicionais que muitas vezes vivem isoladas.

Deve-se salientar que os deslocados não são os únicos atingidos pela construção de uma barragem, pois pessoas que moravam em outro lugar e apenas trabalhavam no local da barragem também devem ser consideradas atingidas. Empregados de áreas inundadas, empresas transportadoras que trafegavam pela cidade, arrendatários de terras, todas essas pessoas terão que procurar outra forma de sobrevivência.

2.3 IMPACTOS DE ORDEM ECONÔMICA

Dentre os impactos negativos com reflexos na ordem econômica será destacado na presente pesquisa atos de Corrupção que tem propiciado uma série de desvios de dinheiro público, prejudicando sobremaneira os investimentos públicos no setor e colaborando para atos de improbidade administrativa.

Não se nega que sempre houveram discussões sobre fraudes em procedimentos licitatórios e desvios de dinheiro nas construções de grandes Usinas Hidrelétricas espalhadas no país. Contudo, recentemente o Ministério Público tem se deparado com provas sendo colhidas em delações premiadas que tem auxiliado no combate à corrupção.

O objetivo deste trabalho é apenas elencar possíveis atos de corrupção nas construções de grandes usinas, estabelecendo-se um paralelo dessas práticas com impactos negativos na economia.

Não se pretende, aqui, aprofundar ou traçar conjecturas sobre as delações feitas e potenciais ofensores. Apenas elucidar estes aspectos dentro da temática. Para tanto, optou-se por abordar a delação premiada feita e homologada pelo então Senador, Delcídio do Amaral, no que tange à Usina Hidrelétrica de Belo Monte.

Assim sendo, demonstra-se que recentemente o Supremo Tribunal Federal (STF) homologou a delação premiada do senador, ex-líder do governo Dilma Rousseff no Senado. Na delação, Delcídio narra inúmeras acusações de corrupção, propina e irregularidades.

Um dos pontos da delação diz respeito a usina hidrelétrica de Belo Monte, maior obra do governo federal, com forte impacto ambiental na floresta amazônica e no rio Xingu. Segundo Delcídio, as irregularidades começam no leilão da usina, em 2010. Três dias antes do leilão, as grandes empreiteiras que pretendiam tocar a obra, como a Andrade

Gutierrez, decidiram abandonar o certame. Com medo do fracasso no leilão, o governo mobilizou empresas de médio porte que formaram um consórcio e apresentaram uma proposta. Foi a única proposta recebida e esse consórcio venceu o leilão. Poucos meses depois, as empreiteiras que tinham abandonado a proposta entraram para o consórcio como sócios e, na prática, passaram a controlar a obra.

A leitura de Delcídio é que as empresas de médio porte não tinham condições de tocar a obra, e as grandes que desistiram da obra o fizeram para tentar influenciar o governo para aumentar seus lucros.

A segunda irregularidade aparece nos contratos de equipamentos para a usina. Segundo Delcídio, dois grupos disputavam os contratos para fornecer equipamentos para Belo Monte - um deles formado por empresas chinesas, outro por empresas nacionais. A delação diz que uma intervenção feita por Silas Rondeau, Erenice Guerra e Antonio Palocci resolveu a disputa a favor das empresas nacionais. Desses contratos, foram retiradas propinas para o PT e para o PMDB.

Está claro que a corrupção sistemática compromete a capacidade dos Estados para gerar crescimento inclusivo e superar a pobreza. Sabe-se que os impactos da corrupção sobre a economia são diversos e dependem da forma e da extensão dos atos corruptos. As análises empíricas na literatura econômica a esse respeito buscam entender a direção desses impactos e como isso interage com outros problemas institucionais dos países.

Independente das causas associadas à corrupção, a ideia de que ela apresenta consequências macroeconômicas é consenso entre os pesquisadores.

A maior parte das pesquisas aborda o fenômeno como sendo prejudicial ao crescimento e desenvolvimento econômico, apresentando como efeitos o aumento dos gastos públicos associado à redução das receitas, implicando em déficit fiscal; o aumento do custo de investimentos e da incerteza sobre seu sucesso, afetando negativamente o crescimento econômico. (CARRARO, 2019)

Destarte, deverá haver mecanismos de combate à corrupção nos contratos de concessão celebrados entre a Administração Pública e pessoas jurídicas privadas com o fim de se minimizar os desgastes econômicos do empreendimento. Estes mecanismos serão abordados oportunamente no artigo.

2.4 IMPACTOS DE ORDEM CULTURAL/ESPIRITUAL

As comunidades indígenas possuem uma ligação espiritual (de mitologia) muito ligada ao Rio. O Rio, para elas é considerado uma espécie de divindade, portanto, o impacto aqui se assemelha a um desastre social.

Além de ser o meio de sobrevivência e representar a fonte da vida, o rio fornecia inspiração para o lazer, diversão e a matéria prima para a imaginação, para as torrentes de pensamento e para as crenças. A mentalidade e a cultura dos ribeirinhos eram de respeito ao rio. Eles preservavam seus limites e zelavam por ele, que, ademais, significava a fonte da vida. Até mesmo os fenômenos aparentemente adversos, como as cheias, eram incorporados como normais e benéficos e tidos como necessários para a ativação dos ciclos de renovação da natureza. (ALVES, 2019)

Entre os impactos relacionados com as inundações ocasionadas pela construção de uma Usina Hidrelétrica, talvez o mais difícil para os moradores seja o de origem psicológica causado pelo estresse de ter que abandonar suas casas e muito dos pertences, e ver toda a debaixo d'água. Sentimentos de preocupação ansiedade, tristeza, indignação e incertezas se encontram presentes no dia a dia da população ribeirinha dessas localidades.

Há relato ainda de que alguns moradores mais velhos morreram durante ou logo após as enchentes. Membros das comunidades relacionaram essas mortes ao trauma de serem forçados a sair de suas comunidades, e de não saber se ainda iriam poder retornar.

Todos esses eventos vivenciados pelos moradores serviram mais ainda para reforçar suas crenças de que a construção das barragens hidrelétricas contribuíram de alguma forma para intensificar os impactos em seus aspectos de vida.

Há ainda relatos de que as construções, em virtude da necessidade de algumas medidas tomadas, acabam por destruir patrimônios culturais locais, como construções e propriedade tradicionais da localidade, afetando, portanto, aspectos culturais da sociedade.

3. ESTRATÉGIAS PARA CONTENÇÃO DOS PREJUÍZOS

Diante dos impactos negativos até então abordados no artigo, destaca-se agora a necessidade de sistematizar alguns mecanismos capazes de conter os prejuízos ocasionados. A contenção aqui será abordada diante de um aspecto de prevenção.

3.1 POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

A Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010 estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.

Os objetivos da Política Nacional de Segurança de Barragens caminham para mecanismos como garantir a observância de padrões de segurança de barragens de maneira a reduzir a possibilidade de acidente e suas consequências; regulamentar as ações de segurança a serem adotadas nas fases de planejamento, projeto, construção, primeiro enchimento e primeiro vertimento, operação, desativação e de usos futuros de barragens em todo o território nacional; promover o monitoramento e o acompanhamento das ações de segurança empregadas pelos responsáveis por barragens; criar condições para que se amplie o universo de controle de barragens pelo poder público, com base na fiscalização, orientação e correção das ações de segurança; coligir informações que subsidiem o gerenciamento da segurança de barragens pelos governos; estabelecer conformidades de natureza técnica que permitam a avaliação da adequação aos parâmetros estabelecidos pelo poder público; fomentar a cultura de segurança de barragens e gestão de riscos.

Destacam-se como fundamentos desta Política Nacional a necessidade da

segurança de uma barragem sendo considerada em todas suas fases; o destaque de que a população deve ser informada e estimulada a participar, direta ou indiretamente, das ações preventivas e emergenciais; o empreendedor deverá ser o responsável legal pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la; estimular-se-á a promoção de mecanismos de participação e controle social.

Observa-se ainda que a segurança de uma barragem influi diretamente na sua sustentabilidade e no alcance de seus potenciais efeitos sociais e ambientais. Assim sendo, a fiscalização da segurança de barragens caberá, sem prejuízo das ações fiscalizatórias dos órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), à entidade que outorgou o direito de uso dos recursos hídricos; à entidade que concedeu ou autorizou o uso do potencial hidráulico; à entidade outorgante de direitos minerários para fins de disposição final ou temporária de rejeitos; à entidade que forneceu a licença ambiental de instalação e operação para fins de disposição de resíduos industriais.

3.2 ALTERNATIVAS LEGAIS E ADMINISTRATIVAS

É necessário se ter claro que usinas hidrelétricas, que tanto têm permitido a expansão econômica e o progresso do bem-estar da sociedade humana, também têm faces obscuras que demandam constante monitoramento. No caso brasileiro, a precariedade conceitual e empírica dos Estudos de Impactos Ambientais (EIA) e dos Relatórios de Impactos Ambientais (RIMA) é real.

Os estudos de impactos ambientais permitem que sejam analisadas, elaboradas e implantadas formas de minimizar danos. As restrições ambientais são cada vez mais abrangentes, as organizações não governamentais estão cada vez mais atuantes e as leis mais rigorosas e punitivas. Mesmo assim, há poucos quadros qualificados para análise e acompanhamento das demandas desses estudos, e forte influência política em decisões que têm que ser técnicas. Nesse cenário, os empreendedores de novas usinas invistam maiores recursos em pesquisas e medidas de mitigação de impactos.

Os técnicos que estudam os EIA/RIMA, caso cometam erros crassos e concedam licenciamentos viciados, podem ser co-responsabilizados até criminalmente por seus atos.

A Constituição Federal Brasileira de 1988, no parágrafo 3º do artigo 255, relata que qualquer atividade que cause degradação ambiental sujeitará seus infratores, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, à obrigação de reparar o dano causado e às sanções penais, sem prejuízo das demais (sanções civis e administrativas).

Esta norma constitucional foi devidamente regulamentada pelo art. 3º da Lei 9.605/98, que consagra a figura da responsabilidade penal da pessoa jurídica em casos de crimes ambientais. Entretanto, a responsabilidade da pessoa jurídica não exclui a responsabilidade da pessoa física, sejam autoras, co-autoras ou partícipes. Tendo em vista a dificuldade de penalizar a pessoa jurídica, admite-se a presunção de responsabilidade em relação àquele que detém o poder de direção, o dever de zelo, de informação e de vigilância.

Dessa forma, é primordial conhecer a legislação ambiental, observar, zelar e acompanhar as atividades terceirizadas, além da pactuação mediante contrato bem estruturado, com delimitação das obrigações e responsabilidades de cada uma das partes. Mas,

mesmo adotando tais medidas, não se elimina por completo eventual envolvimento em dano ambiental, mas restringirá e minimizará os riscos envolvidos.

Aponta-se ainda como importante mecanismo a requisição e realização de Audiências Públicas, destacando-se a participação da população interessada durante os Estudos de Impacto como forma de se estabelecer um controle social e maior legitimidade para a ação.

Um Estado Democrático como o Brasil tem o dever de propiciar e fomentar a participação e o envolvimento popular em tudo aquilo que abrange e permeia o direito fundamental de um meio ambiente ecologicamente equilibrado e sadio. E assim, na audiência pública encontra-se um forte exemplo para efetivar este objetivo.

A Audiência Pública é o momento, ao longo do processo de obtenção de licença ambiental de uma obra/atividade em que a população pode obter esclarecimentos e elucidações sobre suas características e impactos (negativos e positivos) através da apresentação do Relatório de Impacto Ambiental. Uma audiência pública que não seja capaz de esclarecer as dúvidas e acabar com os receios da sociedade e interessados quanto à atividade que se pretende iniciar, pode acarretar sérios problemas, inclusive o indeferimento do pedido de sua licença ambiental.

3.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA COMUNIDADE

A educação ambiental da comunidade direta e indiretamente afetada pela construção de uma Usina Hidrelétrica, por muitas vezes, depende de um alto investimento por parte do Poder Público e de organismos da sociedade civil.

Existe um conjunto de fatores que pode inviabilizar ou reduzir a participação de certos indivíduos no processo de legitimação da construção de uma Usina Hidrelétrica. São eles: a **pobreza** – o indivíduo com baixa renda, ou sem emprego definido, precisa dedicar seu tempo a atividades que gerem renda, o que os impede de comparecer aos locais de participação; o **meio rural** – as comunicações no meio rural são mais difíceis e mais custosas, podendo inclusive, haver certo isolamento; o **analfabetismo** – o indivíduo analfabeto não consegue ler e nem compreender as comunicações de seu interesse; a **cultura e os valores locais** – as normas de comportamento e as práticas culturais podem dificultar o engajamento de certos grupos, que não se sentem livres para exprimir publicamente suas discordâncias em relação a grupos dominantes; as **línguas faladas** – existência de diferentes línguas e/ou dialetos, em um mesmo país ou região, dificulta a comunicação; **sistema legal** – as normas legais podem entrar em conflitos com valores tradicionais e confundir direitos e responsabilidades em relação aos recursos naturais; **grupos de interesse** – existência de diferentes grupos com visões conflituosas ou divergentes, ou ainda, interesses não-negociáveis; **confidencialidade** – o indivíduo sob domínio de governo autoritário é impedido de manifestar livremente sua opinião a respeito de qualquer assunto, bem como, de participar de formulação de políticas públicas ou de processo de tomada de decisão; e, por último, **ligações familiares** – limita a capacidade de intervenção em assuntos em que não há consenso. (ASSUNÇÃO, 2019)

A elaboração de estudos ambientais (EIA/RIMA) tornou-se, portanto, fase obrigatória do processo de licenciamento ambiental de empreendimentos/atividades que

utilizam recursos ambientais e/ou causem significativos danos ao meio ambiente, e/ou que estejam localizados em determinadas áreas especificadas na legislação. É, portanto, no âmbito do processo de licenciamento ambiental, na fase de apresentação do EIA/RIMA, que foi criado um espaço de participação da sociedade, por meio da Resolução Conama 009/1987. Nessa Resolução está prevista a participação direta de indivíduos, durante a realização da audiência pública, em que são apresentados os estudos ambientais referentes a empreendimentos e/ou atividades, cujas instalações poderão impactar o meio ambiente de maneira significativa.

Cabe salientar que a audiência pública é realizada sob a coordenação do órgão ambiental, da qual participa a equipe proponente do empreendimento e/ou atividade e aquela que elaborou os estudos ambientais (EIA/RIMA), bem como membros das comunidades afetadas e outros interessados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento sustentável leva em conta um equilíbrio entre fatores econômicos, sociais e ambientais, de forma que se atenda as necessidades atuais, sem prejudicar as futuras gerações.

Tal princípio é a matriz de todas as questões que envolvem o meio ambiente, pois numa sociedade com livre concorrência e iniciativa, chegando a um parâmetro de degrado, chegar ao caos ambiental torna-se uma certeza. Destarte, é fato que a preservação ambiental é mister, contudo, também coexistindo com políticas econômicas e sociais mais regradas e sustentáveis.

Dessa forma, analisar os impactos negativos das Usinas Hidrelétricas no Brasil, à luz de um Direito de Energia se mostra cada vez mais relevante diante da atualizada necessidade em se pensar mecanismos de sustentabilidade na promoção do desenvolvimento nacional, mormente no que tange à produção energética no país.

A par disso, o trabalho pontuou os aspectos danosos das Usinas Hidrelétricas brasileiras, tendo como marco sua construção e implementação da infraestrutura, estabelecendo-se como recorte metodológico os impactos de ordem ambiental, social, econômica e cultural.

Com relação aos impactos ambientais, demonstrou-se que a construção de uma Usina Hidrelétrica reflete tanto no curso dos rios, afetando na biodiversidade local, bem como impactando em atividades econômicas dos ribeirinhos que dependiam daquelas águas. Os danos ocasionados ao meio ambiente são mensuráveis para as presentes e futuras gerações, já que os impactos perduram por décadas.

Já no aspecto social, demonstrou-se que a obra por si só ocasiona uma migração em massa da população, que se desloca em busca de novos postos de trabalhos e de novas oportunidades, ocasionando um aumento significativo da população e consequentemente de aspectos relacionados à falta de estrutura das cidades, inflação e violência.

Já no que tange aos aspectos de ordem econômica, optou-se por abordar atos de corrupção relacionados a superfaturamento e desvio de dinheiro público nos contratos administrativos de concessão e exploração das Usinas Hidrelétricas, o que tem sido destacado como formas de se violar princípios do Direito Administrativo, como a Moralidade Pública, além dos reflexos diretamente relacionados à prática.

Por fim, ao se analisar os impactos de ordem cultural e sentimental, destacou-se a importância dos rios para os povos tradicionais que ali vivem. O impacto sofrido atinge aspectos ligados à honra, à crença e questões de conexão com divindades, ligadas à cultura dos povos.

Após estas análises, destacou-se a necessidade de se implementar e efetivar os mecanismos já existentes de contenção dos prejuízos, como adoção de Audiência Públicas com a participação efetiva da população diretamente interessada, a partir de sua conscientização prévia, além de se destacar a importância dos Estudos de Impactos ambientais.

Também se abordou a legislação da Política Nacional de Segurança das Barragens, que traz como fundamentos a necessidade de fiscalização e prevenção dos impactos negativos das usinas hidrelétricas.

Assim, conclui-se que somente desta forma se alcançará uma existência digna e sustentável, garantindo-se o desenvolvimento nacional como norte para a efetivação de um Estado Democrático de Direito.

REFERÊNCIAS

A influência dessa semântica militar – uma linguagem de guerra – na geopolítica da energia se condensou e se confirme até hoje (Conant, 1981; Silva, 1967; Porto-Gonçalves, 2006, p. 287-298). Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/19372/principios-do-direito-da-energia/5> Acesso em 09/11/2019

AGOSTINHO, C. S.; ZALEWSKI, M. **A planície alagável do alto rio Paraná: importância e preservação.** Maringá: Eduem, 1996.

AGOSTINHO, C. S.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil.** Maringá: Eduem, 2007.

AGUILAR, G. T. **Avaliação de Impacto Social e proposição de medidas mitigadoras – Compromisso com a Responsabilidade Social,** PCH Notícias & SHP News, Ano: 8 / Set./Out./Nov., 2006.

ALVES, Andreia Duarte; JUSTO, José. **Impacto das Usinas Hidrelétricas na vida de Ribeirinhos.** Disponível em: <file:///C:/Users/marco/Downloads/1065-Texto%20do%20artigo-3188-2-10-20110805.pdf>. Acesso em: 09/11/2019.

ASSUNÇÃO, Francisca Neta Andrade; BURSZTYN, Maria Augusta Almeida; ABREU, Teresa Lúcia Muricy. **Participação social na avaliação de impacto ambiental: lições da experiência da Bahia.** Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/6750?lang=pt>. Acesso em: 07/11/2019.

BORTOLETO, Elaine Mundim. **A implantação de grandes hidrelétricas: Desenvolvimento, discurso e impactos.** Geografares, Vitória – ES, n. 2, 2001.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Atlas de energia elétrica do Brasil.** Brasília: Aneel, 2008. p. 236p. BRASIL, Ministério de Minas e Energia. **Resenha Energética**

Brasileira: Exercício de 2014. Brasília-DF, 2015. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/1138787/1732840/Resenha+Ener%C3%A9tica++Brasil+2015.pdf/4e-6b9a34-6b2e-48fa-9ef8-dc7008470bf2>. Acesso em: 29 de jun. de 2016.

BRASIL. **Projeção da demanda de energia elétrica para os próximos 10 anos (1015-2024)**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/mercado/Documents/DEA%2003-2015-%20Projeções%20da%20Demanda%20de%20Energia%20Elétrica%202015-2024.pdf>. Acesso em: 03 Julho 2016.

CARDOSO, E. T. S. **Avaliação do grau de trofia e da qualidade da água de um braço do reservatório de Itaipu – Brasil**. 2011. 144 p. Dissertação de Mestrado. UFABC – Santo André, 2011.

CARRARO, André; FOCHEZATTO, Adelar; HILLBRECHT, Ronald O. **O impacto da corrupção sobre o crescimento econômico do Brasil: aplicação de um modelo de equilíbrio geral para o período 1994-1998**. Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia, ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia, 2006.

COLITO, M. C. E. **A construção de usinas hidrelétricas e os impactos sobre a população e o espaço: comunidades rurais ameaçadas pela U.h. de Jataizinho – Rio Tibagi/Pr. Serviço Social em Revista**. v.2, n.2. 2000.

COUTO, R. C. S.; SILVA, J. M. **As questões de saúde no estudo de impacto ambiental do Aproveitamento Hidroelétrico Belo Monte**. In: Painel de Especialistas: Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidroelétrico de Belo Monte, International Rivers, 2009, p. 81-90.

DERROSSO, G.S.; ICHIKAWA, E.Y. **A Construção de uma usina hidrelétrica e a reconfiguração das identidades dos ribeirinhos: um estudo em Salto Caxias, Paraná**. Ambiente & Sociedade, v. XVII, n. 3, p. 97-114 n jul.-set. 2014.

FIGUEIRÊDO, M. C. B. et al. **Avaliação da vulnerabilidade ambiental de reservatórios à eutrofização**. Eng. sanit. ambient. V..12 - n° 4 - out/dez 2007, 399-409.

MAGALHÃES, S.; MARIN, R. A.; CASTRO, E. **Análise de situações e dados sociais, econômicos e culturais**. In: Painel de Especialistas: Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidroelétrico de Belo Monte, International Rivers, 2009, p. 23-35.

MENDES, N.A.S. **As usinas hidrelétricas e seus impactos: os aspectos socioambientais e econômicos do Reassentamento Rural de Rosana** - Euclides da Cunha Paulista. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT/UNESP, Campus de Presidente Prudente, 2005.

PERIUS, M.R.; CARREGARO, J.B. **Pequenas centrais hidrelétricas como forma de redução de impactos ambientais e crises energéticas**. Ensaios e Ciência, Ciências Biológicas Agrárias e da Saúde, v. 16, n. 02, 2012.

QUEIROZ, A.R.S. **Análise dos impactos sociais de grandes empreendimentos hidrelétricos: o caso do AHE Belo Monte**". 2011. 74f. Dissertação (Mestrado). Escola Nacional de Saúde Pública, Sergio Arouca (ENSP), Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. 2011.

VOLPE FILHO, Clovis Alberto; ALVARENGA, Maria Amália Figueiredo Pereira. Setor Elétrico. Curitiba: Juruá, 2008

Recebido em: 12 de agosto de 2019.
Aprovado em: 28 de setembro de 2019.