

Impactos socioambientais decorrentes da implantação da UHE Estreito no município de Carolina, Maranhão

Leonardo Oliveira da Silva Coelho¹;

Raimunda Lima Gonçalves²;

Louize Nascimento³;

Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes⁴;

Jônnata Fernandes de Oliveira⁵

- 1 Mestre em Sociologia (UFMA); Pesquisador do Grupo de Estudos em Meio Ambiente - GEMA (CNPq); Professor do Instituto Federal do Maranhão - IFMA, Campus Avançado Carolina; E-mail: leonardo.coelho@ifma.edu.br;
- 2 Graduanda em Geografia (UEMA); Pesquisadora do Grupo de Estudos em Meio Ambiente - GEMA (CNPq); Técnica em Meio Ambiente pelo Instituto Federal do Maranhão - IFMA, Campus Avançado Carolina; E-mail: raylima1jc33@gmail.com;
- 3 Mestra em Manejo de Solo e Água (UFERSA); Pesquisadora do Grupo de Estudos em Meio Ambiente - GEMA (CNPq); Bolsista de Extensão no País (Nível C) do CNPq e do IFMA, Campus Avançado Carolina; E-mail: louizenscmt@gmail.com;
- 4 Doutor em Ciência Animal (UFERSA); Pesquisador do Grupo de Estudos em Meio Ambiente - GEMA (CNPq); Professor da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Campus Central; E-mail: rogerio.taygra@ufersa.edu.br;
- 5 Doutor em Ciência Animal (UFERSA); Pesquisador e Líder do Grupo de Estudos em Meio Ambiente - GEMA (CNPq); Professor do Instituto Federal do Ceará - IFCE, Campus Jaguaribe; E-mail: jonnata.oliveira@ifma.edu.br.

RESUMO

A construção de Usinas Hidrelétricas (UHE) tem sido constante e em grande escala para atender a demanda por energia elétrica no Brasil. Mas, após a implementação desses empreendimentos, as características ambientais são alteradas, o que interfere negativamente na biodiversidade local. O meio ambiente é agredido bruscamente, causando inúmeros transtornos. Além disso, as comunidades ribeirinhas são impactadas diretamente pela construção de uma UHE. Nesse contexto, o presente trabalho visa investigar os impactos ambientais e sociais causados pela construção da UHE Estreito na cidade de Carolina, Maranhão. Para isto, em novembro de 2018, foram aplicados questionários junto a 20 famílias residentes neste município. O resultado desta pesquisa revelou que houve uma considerável elevação do lençol freático ali existente, causando transtornos à população, tais como: i) a saturação das fossas sépticas; ii) inundações, principalmente em áreas próximas ao lago ou a córregos e iii) rios que também tiveram seus cursos bloqueados pela formação do lago do rio Tocantins, causando rachaduras e/ou desmoronamentos nas edificações residenciais. Além disso, a pesquisa realizada apontou bastante insatisfação dos ribeirinhos atingidos pela construção da UHE.

Palavras-chave: Impactos Ambientais, impactos sociais, usinas hidrelétricas.

Socio-environmental impacts arising from the implementation of the Estreito HPP in Carolina, Maranhão

ABSTRACT

The construction of Hydroelectric Power Plant (HPP) has been constant and on a large scale, to attend the demand for electrical energy in Brazil. However, after the implementation of these ventures, environmental characteristics are modified, which negatively interferes in local biodiversity. The environment is sharply attacked, causing countless disorders. In addition, riverside communities are directly impacted by the construction of an HPP. In this context, this work aims to investigate the environmental and social impacts caused by the construction of the Estreito HPP, in the city of Carolina, Maranhão. For this, in November 2018, questionnaires were applied to 20 families residing in this municipality. The result of this research revealed that there was a considerable increase in the water table existent there, causing disturbances to the population, such as: i) the saturation of septic tanks; ii) floods, mainly in areas close to the lake or streams and iii) rivers that also had their courses blocked by the formation of the Tocantins river lake, causing cracks and/or collapses in residential buildings. In addition, the research pointed out a lot of dissatisfaction among the riverside residents affected by the HPP.

Keywords: *Environmental impacts. Social impacts. Hydroelectric Power Plant.*

1 INTRODUÇÃO

A construção de hidrelétricas modifica as práticas econômicas de ribeirinhos, como a atividade pesqueira e, conseqüentemente, interfere na renda familiar e na dieta alimentar, já que o peixe e outros organismos aquáticos constituem importantes fonte de alimentos (AGOSTINHO et al., 2007). A implantação desses empreendimentos traz às populações atingidas intensas mudanças em seus meios e modos de vida, conforme abordado no estudo de Severino (2016, p. 17), onde foram registrados:

[...] deslocamento compulsório, desestruturação das atividades econômicas, dos mercados de trabalho e de terras, ruptura de relações sociais, afluxo de populações que pressionam as já precárias redes de infraestrutura e serviços básicos, mudanças na qualidade da água, no curso e regime dos rios, com graves conseqüências, tanto para as condições sanitárias quanto para as atividades econômicas (pesca, agricultura, entre outros) (ROTHMAN, 2008).

Com a implantação do lago artificial da Usina Hidrelétrica (UHE) de Estreito, a partir do ano de 2011, o lençol freático que circunscrive o município de Carolina, Maranhão, sofreu alterações significativas, o que acarretou problemas graves de saneamento, tendo, como conseqüência, a saturação de fossas residenciais em vários pontos da cidade (RELATÓRIO TÉCNICO, 2013). Possivelmente, muitas famílias tenham sido impactadas pela formação de fendas, ou

até mesmo desmoronamentos, em suas residências ou edificações diversas.

Carolina é um município localizado no sul do estado do Maranhão, à margem direita do rio Tocantins, fazendo divisa com o estado do Tocantins. Encontra-se localizada a aproximadamente 100 km a montante da barragem. A cidade possui uma população estimada de 24.337 habitantes e uma área territorial aproximada de 6.441,603 Km² (IBGE, 2018). A UHE, construída na cidade de Estreito, MA, passou a operar na produção de energia elétrica em 2012 e atingiu 12 municípios: Aguiarnópolis, Babaçulândia, Barra do Ouro, Darcinópolis, Goiatins, Palmerante, Palmeiras do Tocantins, Tupiratins, Itapiratins e Filadélfia, no estado do Tocantins; Estreito e Carolina, no estado do Maranhão. Sendo, portanto, os municípios situados no entorno do empreendimento, Estreito, Palmeiras do Tocantins e Aguiarnópolis.

Com a construção da UHE Estreito houve muitos impactos ambientais, além dos sociais inerentes ao empreendimento tais como: o aumento do nível de vários rios, riachos e córregos, sob a influência direta ou indireta do rio Tocantins; a inundação de áreas e ilhas importantes para a atividade econômica, recreativa, turística e cultural da cidade de Carolina, Maranhão, como foi o caso de uma das praias mais conhecidas nesta região, a chamada Praia de Carolina; impactos na dinâmica de várias espécies de animais, principalmente de peixes, introduzindo, dessa forma, mudanças substanciais no modo de vida da comunidade carolinense de maneira geral.

Mediante esta perspectiva, é de fundamental importância entender o ponto de vista dos moradores e das entidades dessa cidade, que vivenciaram e, portanto, conhecem os impactos causados pela construção da UHE de Estreito. Assim, o presente trabalho objetiva analisar, sobretudo, os problemas nas estruturas das edificações na cidade de Carolina, Maranhão, em decorrência da construção da UHE Estreito, através da seguinte pergunta direcionada à comunidade local afetada: quais os principais impactos sofridos pela comunidade carolinense a partir da implantação da UHE Estreito? Desta forma, espera-se que a comunidade responda como a mencionada elevação do lençol freático pode ter interferido nas construções residenciais e se houve algum impacto neste sentido.

Esta pesquisa buscou estabelecer relações entre os impactos ambientais e sociais em questão, uma vez que, sendo o meio ambiente afetado pela elevação do lençol freático, as pessoas residentes ali também foram atingidas, pois houve um processo de deterioração de edifícios e casas da cidade. Diante de tal problemática, cabe o seguinte questionamento: existe relação de causa e efeito entre um e outro tipo de impacto causados pela referida UHE?

Nesse contexto, objetivou-se apontar os impactos socioambientais negativos causados pela construção da Usina Hidroelétrica de Estreito na cidade de Carolina, Maranhão. De forma específica: i) caracterizar sumariamente os tipos de impactos sofridos pela comunidade carolinense; ii) descrever o problema de danificação nas estruturas das

edificações; iii) identificar se os moradores entrevistados associam os eventuais problemas na estrutura de suas residências como uma consequência da construção da UHE Estreito; iv) entender como o lençol freático foi afetado pelo lago criado pela UHE; v) compreender as relações entre os impactos ambientais e os impactos sociais, bem como seus efeitos para as comunidades ribeirinhas atingidas pelo empreendimento hidrelétrico; e vi) sintetizar como as comunidades ribeirinhas se organizaram para reivindicar seus direitos diante dos impactos causados pela UHE.

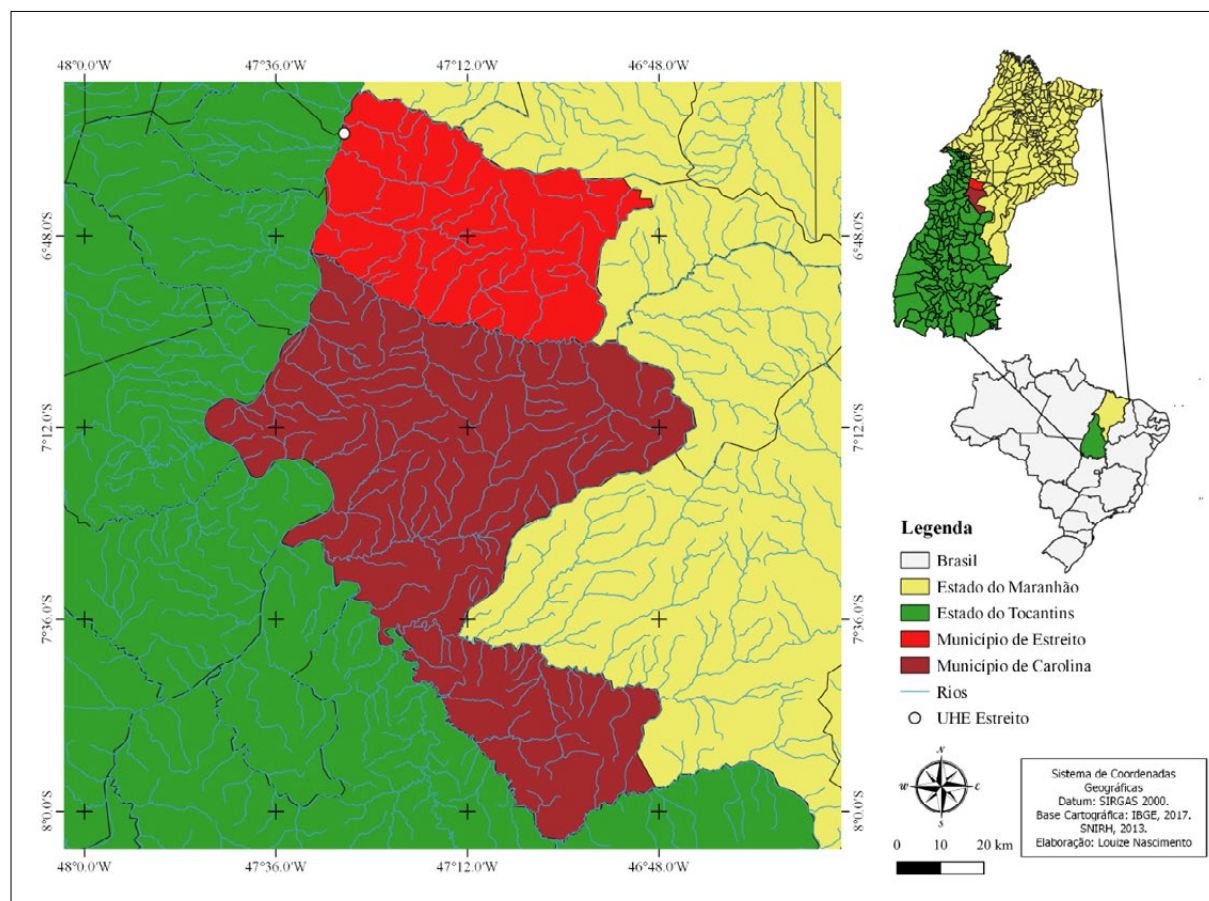
2 METODOLOGIA

Este estudo ocorreu por meio da aplicação de questionários junto a 20 famílias atingidas pela construção da UHE no município de Carolina, Maranhão. A maioria dos entrevistados pertence a famílias extensas, nesse caso, compostas por cinco ou mais membros afetados pelo empreendimento. O método utilizado foi a pesquisa qualitativa, elaborando-se questionários contendo perguntas abertas e fechadas sobre o sexo dos entrevistados, origem (nativos ou não de Carolina) e se houve ou não impacto nas residências (no caso de resposta positiva, exemplificar os impactos). Cada família foi consultada por meio de visitas às suas casas, onde foram indagadas sobre possíveis impactos sofridos pela instalação da UHE.

Os dados dos questionários foram tabulados e os gráficos gerados a partir de planilha eletrônica do *software Microsoft Excel*, 2010. A aplicação de questionários restringiu-se aos

moradores atingidos da cidade de Carolina, não se aplicando a outros municípios afetados pela UHE. Além disso, foi elaborado mediante pesquisas bibliográficas sobre os impactos socioambientais da UHE Estreito ao município de Carolina, e outras localidades impactadas.

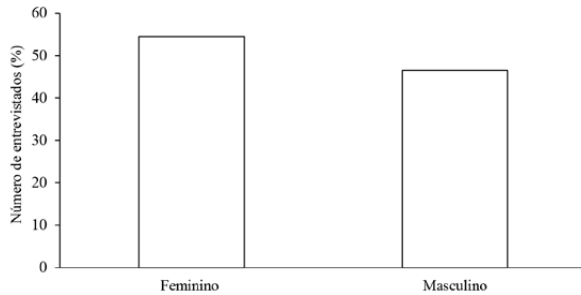
Figura 1: Mapa de Localização do município de Carolina e da Usina Hidrelétrica (UHE) de Estreito, ambos no estado do Maranhão.



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

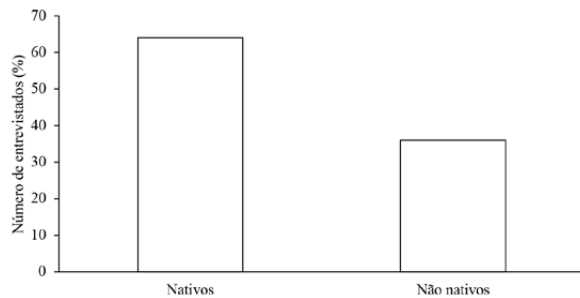
A maioria dos entrevistados foi do sexo feminino (ver Figura 2) e nativos de Carolina, como aponta a Figura 3. De acordo com os entrevistados, o rio Tocantins é de grande importância para o lazer e para a economia local. A maioria deles (82%), como se vê na Figura 4, mostrou também ter conhecimento sobre o que significam os empreendimentos hidrelétricos e quais os seus impactos nas áreas onde são instalados, como é o caso das implicações negativas da instalação da UHE no município de Carolina. Muitos relataram que os mesmos problemas atingiram não só as suas casas, mas também as de vizinhos, familiares e amigos (Figura 5).

Figura 2: Frequência de entrevistados, por sexo, no município de Carolina, Maranhão.



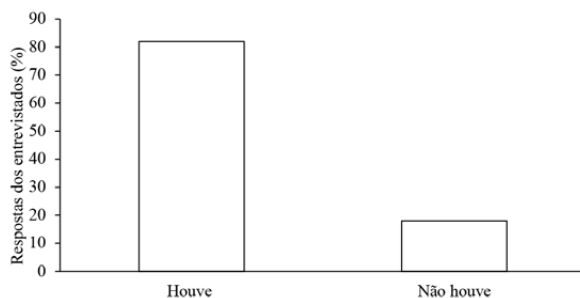
Fonte: Autores, 2020.

Figura 3: Percentual de entrevistados, por origem, no município de Carolina, Maranhão.



Fonte: Autores, 2020.

Figura 4: Impactos nas residências de moradores de Carolina, Maranhão.



Fonte: Autores, 2020.

Embora a presente pesquisa tenha focado o registro dos danos aos edifícios residenciais de Carolina, é importante destacar que outros impactos também foram detectados e possuem relação com o problema das casas arruinadas (ver figuras 5A e 5B). É o caso

das inundações, principalmente em áreas próximas ao lago ou a córregos, elevação do lençol freático, onde a água brota do solo, sendo também chamada pelos moradores de “minador” (Figura 5C) e umidade nas paredes (Figura 5D), da saturação das fossas sépticas, rios que tiveram seus cursos bloqueados pela formação do lago etc. O desaparecimento da “Praia de Carolina”, até hoje é lembrado de forma lamentável pelos moradores. Sobre estas inundações e suas consequências, Waldir Duarte Costa Filho, então presidente da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS), que também estava presente na mencionada audiência pública para discutir os impactos ambientais da obra da UHE de Estreito, argumenta que:

[...] Cabe dizer ainda que a elevação do nível do lençol freático também provoca inundações nas áreas baixas, alagadiços e pântanos [...] posso dizer que a elevação do lençol freático também pode atingir áreas de fossa, por exemplo, e, com isso, haver a contaminação do aquífero por conta da subida do lençol freático (BRASIL, 2013).

Outro tipo de grave impacto social e econômico, gerado pela UHE Estreito, foi o deslocamento compulsório de comunidades locais de Carolina que viviam no entorno da área diretamente impactada. O deslocamento compulsório significa a expulsão de pessoas dos lugares onde vivem e trabalham, comprometendo, assim, a capacidade das famílias de manter o próprio sustento.

Este tipo de impacto ameaça a própria sobrevivência dos moradores locais, ou seja, pode

produzir situações de alta vulnerabilidade social ao atingir a população residente nestas localidades. No caso de Carolina, por exemplo, as comunidades locais são formadas por ribeirinhos, famílias de pescadores que foram prejudicadas em suas atividades econômicas.

Muitos carolinenses acreditam que os responsáveis por esses impactos são agentes representantes do consórcio executor da usina e do poder público, uma vez que eles são os autores legais da construção, manutenção e monitoramento do empreendimento. Os moradores afirmam ainda que as indenizações pagas pelo consórcio não são suficientes para compensar os danos causados às comunidades locais.

Figura 5: Reparos nas paredes (A e B), elevação do lençol freático e surgimento de minador (C), Umidade na parede (D), nas residências de moradores de Carolina, Maranhão.



Fonte: Raimunda Lima Gonçalves.

Empreendimentos desta natureza, em geral, provocam impactos financeiros, psicológicos e sociais. Isso se explicita no modo como os ribeirinhos carolinenses foram excluídos do processo, ficando de fora do progresso tão defendido pelos agentes responsáveis pelo empreendimento. Transparece ainda o fato de que o chamado desenvolvimento, que a

UHE Estreito traria para a área impactada do município de Carolina, não inclui este seguimento social mais vulnerável, dificultando ainda mais as condições de vida da população local. Como forma de reagir a estes impactos e de lutar por justiça ambiental e social (ZHOURI, 2008), os ribeirinhos em questão passaram a adotar uma estratégia política. Dessa forma, em 14 de março de 2012, ocorreu uma manifestação dos atingidos pela UHE Estreito, referente ao dia internacional de luta contras as barragens, ocasião em que 350 pessoas foram às ruas de Carolina, estendendo seus protestos até o CESTE (Consórcio Estreito Energia). Os participantes dessa mobilização são oriundos não apenas de Carolina, mas também de outros municípios impactados, tais como Estreito (MA), Babaçulândia (TO), Itaguatins (TO), Filadélfia (TO) e Palmeirante (TO) (CLEMENTE, 2016).

Tal estratégia tem a ver com a adoção de uma identidade política que pudesse representá-los diante da opinião pública, isto é, mostrar para a sociedade o quanto eles sofreram com a chegada do empreendimento, defendendo a ideia de que os impactos negativos, uma vez atingindo o meio ambiente, também atingiriam as comunidades ribeirinhas. A grande mortandade de peixes, por exemplo, os afeta diretamente, pois os ribeirinhos são pescadores e dependem da conservação dos ecossistemas aquáticos para continuarem suas atividades econômicas. Dessa forma, a causa ribeirinha passou a ser ambientalizada (ACSELRAD, 2010), ou seja, o que faz mal ao meio

ambiente, também faz mal ao pescador, ao ribeirinho. Isso pode ser entendido na fala de João Ferreira e de Raimunda Ferreira, do reassentamento Santo Estevão, em Babaçulândia, Tocantins, atingidos pela UHE Estreito, depoimentos colhidos em agosto de 2012, por Ferreira et al. (2014, p.82-83):

Para nós a terra é o nosso corpo e o rio nosso sangue, é a veia que corre daqui pra acolá. Aí eu vou pensando aqui, se você vai cortando uma veia dessa. A veia principal da terra é o rio Tocantins e eles mataram ela. Aí vai represar o rio e vai chegar os anos da barragem secar. É uma morte do rio Tocantins, eu sinto isso (João Ferreira).

A gente acostumado a morar numa margem que tinha muita água, tudo verde era uma vida saudável. Aqui nós tomava a água num se adaptava bem [...]. Num tem dinheiro que pague. É como você perder um filho; vai ser indenizado pela morte, mas o amor fica. Lá foi o lugar que me criei, criei meus filhos... Eu sinto falta da paisagem. Você sentava na beira do rio, olhava a paisagem da banda de lá, a coisa mais linda. Hoje você num vê mais. Só tem o lago, os bichos morreram afogados. Além de acabar com a humanidade, acabou com a paisagem, acabou com os animais. Menina eu quase morri. Não gosto de ir lá. Não gosto de olhar mais onde criei meus filhos (Raimunda Ferreira).

Deste modo, a categoria “atingidos” passa a ser adotada pelos ribeirinhos como uma identidade política e de valor jurídico, conferindo a eles uma forma de reconheci-

to à sua posição de cidadania. Reconhecimento do quanto esta posição foi lesada pelo empreendimento. Essa nova condição identitária os reveste de legitimidade, constituindo-os enquanto sujeitos detentores de direito, podendo então, reivindicá-los.

É o caso da Associação dos Atingidos pela Barragem de Estreito (AABE), entidade criada para reivindicar os direitos e as devidas compensações a todos àqueles que foram impactados pela UHE Estreito, sobretudo em relação aos problemas ambientais e sociais decorrentes da elevação do lençol freático na região entre os estados do Maranhão e Tocantins pelas obras de barragens e do lago artificial (BRASIL, 2013). Enfim, reconhecer determinado grupo social, família ou indivíduo que é, ou foi atingido por determinado empreendimento, significa reconhecer como legítimo seu direito a algum tipo de ressarcimento ou indenização (ROTHMAN, 2008, p.40 apud SANTOS, 2015, p.116). Acerca das indenizações, alguns depoimentos dos ribeirinhos de Carolina atingidos pela UHE Estreito foram coletados por Pereira (2015, p.127), em agosto de 2015, na zona rural de Carolina, como foi o caso de Olivia Alves de Brito Costa e Filosmina Coelho Dias, de Buritirana da Chapada:

Ah minha filha! Essa indenização foi justa não, nós vive aqui jogado feito lixo, nós morava na beira do rio, deram um dinheirinho pra gente de indenização que só deu pra fazer esse barraco. Eu fiquei doente internada no hospital de Araguaína, o dinheiro da indenização acabou só com remédio, andei que cansei até o

escritório da CESTE pra resolver esse problema nosso. Larguei de mão de procurar nossos direitos, porque quando eu vou lá, me dá uma ruindade tão grande e agora que não tem mais escritório ficou pior ainda, não adianta caçar mais isso não (Olivia Alves de Brito Costa).

Eu não vi aspecto positivo nenhum desse empreendimento, isso não existe. Nem para o povo lá da cidade não foi bom, fez foi piorar. A população toda é contra, o povo que não foi indenizado na época, porque disseram que não seriam atingidos, depois que o lago encheu, ficaram com as paredes das casas tudo rachadas. Quem que não é contra uma coisa dessa? Destruíram a beira rio, acabaram com a ilha e com a praia. Carolina era bem movimentada, animada, cheia de turista, a feira-livre da beira rio acabou sem a produção do sertão. Essa usina só foi boa pro povo que tem dinheiro, esses empresários, o governo, a CESTE, pra nós mesmo foi triste. (Filosmina Coelho Dias).

O então vereador Reginaldo Ferreira Dias, também foi entrevistado por Jaciene Pereira (2015, p.135), afirmando o seguinte sobre as indenizações:

Em geral, houve muitos conflitos oriundos dos valores das indenizações porque foi imposto um valor e quem não tivesse de acordo teria que entrar em litígio na justiça ou então aceitava-se o valor determinado pelo CESTE. O que ocorreu foi que a água subiu, propriedades foram engolidas e proprietários não tiveram seus valores de direito recebidos.

Duas moradoras de Carolina, até hoje (novembro de 2020), lamentam a situação em que se encontram suas residências. Segundo elas, suas casas também foram atingidas pela elevação do lençol freático supramencionado, o que teria provocado rachaduras nas paredes. As duas receberam indenizações, mas outra vizinha, porém, argumenta: “[...] veio aparecer um minador entre a casa da minha vizinha e a minha. Em pleno verão, nunca secou. Já gastei na reforma, mais de 13.000 reais de prejuízo e a CESTE nunca veio fazer a vistoria”.

É possível observar que empreendimentos dessa natureza e dimensão causam impactos sobre as comunidades envolvidas, transformando de maneira drástica os costumes e modos de vida das famílias residentes nas áreas atingidas. É necessário, portanto, que sejam feitas análises e planejamentos rigorosos, antes da sua execução. Após isto, é necessário haver um constante monitoramento para que os impactos socioeconômicos sejam amenizados na comunidade em geral.

Neste sentido, Clemente (2016, p. 44) observa que o EIA/RIMA (Estudo e Relatório de Impacto Ambiental) da UHE Estreito, foi alvo de muitas críticas. Movimentos sociais, indígenas, sem-terra e ribeirinhos, além do Ministério Público Federal e a Justiça Federal questionaram tal estudo, pois ele não considerou as áreas indígenas afetadas. O canteiro de obras da Usina foi ocupado por manifestantes do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) e do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST), que lá acamparam em março de 2008. Pereira

(2015, p.98) também afirmou haver falhas neste EIA/RIMA, por exemplo, em relação a “compromissos assumidos e que não foram cumpridos e/ou dos que foram cumpridos de maneira precária”.

A implementação de um grande empreendimento, como uma usina hidrelétrica, pode ocasionar um fenômeno chamado mobilidade populacional, que nada mais é do que um movimento de atração e expulsão de pessoas para determinada área. O movimento de atração ocorre quando pessoas, oriundas de várias regiões do país, migram para a localidade onde o empreendimento será construído, a fim de ocupar postos de trabalho. Por outro lado, o movimento de expulsão, também conhecido como deslocamento compulsório, ocorre quando os moradores, nativos, são expulsos da mesma localidade, para dar lugar ao tal empreendimento.

Arelado a este processo de ocupação desordenada e deslocamento compulsório, existe a perda dos costumes e modos de vida tradicionais, como a pesca artesanal e a agricultura familiar, práticas comuns às comunidades ribeirinhas (CAVALCANTE et al., 2011). De acordo com Pereira (2015, p.61), o IBAMA realizou uma análise do Projeto Básico Ambiental (PBA), que continha um cronograma de atividades a serem executadas no âmbito da construção e funcionamento da UHE, para atender às exigências do processo de licenciamento. O Plano Básico Ambiental foi composto de 32 programas, porém, tal PBA foi bastante contestado. A mesma autora coletou o de-

poimento da professora Maria Gilma Lima dos Santos, da Escolinha Sérgio Nunes, moradora do Assentamento Cibéria, zona rural de Carolina, em agosto de 2015:

Nós morávamos na beira do rio, então, antes de encher, o CESTE comprou essa área e nós fomos reassentados. É uma propriedade coletiva dos lavradores doada pelo consórcio, onde moram nove famílias e agregados, mas não tem estrutura, a terra é ruim, não tem energia elétrica e isso atrapalha demais. Eles construíram essa escolinha pra nossas crianças, pelo menos isso. A prefeitura paga um salário pra eu ensinar, é uma turma só, só tem uma sala e todo mundo aprende junto. Temos uma cozinha pro lanche das crianças, porém não recebemos a comida pra preparar pra elas, então, estamos liberando os meninos mais cedo, às 10 horas da manhã, porque com fome as crianças não têm rendimento. A escola funciona apenas pela manhã mesmo, temos 18 alunos matriculados. Sem energia fica muito difícil (Maria Gilma Lima dos Santos).

Levando em consideração as informações levantadas na presente pesquisa, ao analisar as respostas dos entrevistados, nota-se grande insatisfação por parte da população de Carolina com a construção e manutenção da UHE Estreito, no que tange aos fatores que são de responsabilidade do consórcio executor. Eles alegam ainda a falta de transparência com a comunidade e negligência com alguns compromissos afirmados antes da construção do empreendimento por parte do consórcio. Isto pode ser

exemplificado na fala de José Alves Brito, morador da Melancia, zona rural de Carolina, em depoimento coletado em agosto de 2015, por Pereira (2015, p.128):

Eu não estou satisfeito, a usina aqui pra nós só trouxe prejuízo. Você viu essas grotinhas aí quando você passou. No inverno, eu fico 2 ou 3 horas esperando a água baixar todo dia pra poder passar de um lado para o outro porque prometeram fazer a ponte, os pontilhões e a estrada, veio engenheiro e tudo, mas não cumpriram o que prometeram. Levaram a ponte lá na taboquinha onde não foi atingido. Aqui ninguém tá satisfeito com esse pessoal que vem aqui só para cobrar 100m de terreno que ninguém pode mexer. Tudo bem, isso tá certo, mas a gente pode também cobrar o que eles prometeram e não cumpriram. Eu tenho vontade deles virem aqui em casa, mas eles ficam sempre rodiando aí por fora (José Alves Brito).

Segundo o então presidente da AABE – Associação dos Atingidos pela Barragem de Estreito, na audiência pública realizada em 2013, junto à Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, na Câmara dos Deputados: as pessoas mais prejudicadas foram justamente as mais pobres, os ribeirinhos, barqueiros, pescadores, olheiros, agricultores familiares e barraqueiros. Segundo o advogado, a política de indenizações se mostrou insuficiente para atender os atingidos, de tal maneira que, muitos receberam valores financeiros e/ou compensações que não deram conta de ressarcir todos

os prejuízos envolvidos, o que gerou uma série de processos judiciais que se arrastam até o momento presente (BRASIL, 2013).

O então secretário da AABE, o advogado Luiz de Sales Neto, na mesma audiência pública, teceu as seguintes afirmações sobre os impactos socioambientais causados pela UHE à cidade de Carolina:

[...] é traumática a situação de Carolina! Imaginem vocês que hoje há 153 casas residenciais em vias de desabamento [...] Então, o lençol freático é a questão fundamental. A posição, desde 24 de maio de 2013, junto com a Defensoria Pública, num primeiro levantamento efetuado, indica que 152 imóveis residenciais estão comprometidos [...] (BRASIL, 2013).

Na mesma audiência, Deijacy Silva Rego, gestor do Parque Nacional (PARNA) da Chapada das Mesas, também denunciou os impactos causados pelo lago criado pela UHE Estreito:

Aí, vem o enchimento do lago. Está lá: 5,4 trilhões de metros cúbicos de água armazenados, mas com alto risco de contaminação. Hoje já é iminente o problema, porque nós temos esses dejetos vindos de cidades que não têm tratamento de esgoto, como Miracema e a cidade de Pedro Afonso. A montante do lago vem trazendo toda essa carga, despejando tudo nesse monstruoso lago (BRASIL, 2013).

Ainda segundo o gestor do parque, a UHE Estreito deixou um legado negativo para a região, no aspecto social e, de forma mais

visível, no ambiental. Segundo ele, houve mortandade de muitas espécies de peixes e animais silvestres, muitos, inclusive, em processo de extinção e outros, ameaçados. Estima-se que a mortandade de peixes, a jusante (depois) do eixo da barragem, no ano de 2011, tenha sido equivalente a sete toneladas, o que justificou a autuação do empreendimento pelo IBAMA (IBAMA, 2013).

Ele também destacou o fato de que o lago gera uma quantidade de biomassa que causa o acúmulo de gás carbônico - dióxido de carbono (CO₂), o que agrava essa mortandade de espécies e, possivelmente, causa o aumento da temperatura. Tudo isso, devido ao fato de o consórcio que administra o empreendimento não ter removido todo o material que gera essa biomassa.

Como se vê, os impactos negativos são diversos e suas consequências para a biodiversidade e para a comunidade carolinense em geral e a ribeirinha, em particular, são incalculáveis. Mais estudos precisam ser realizados para que outras informações sejam obtidas sobre as perdas sofridas pelo meio ambiente e pela sociedade como consequências da instalação da Usina Hidrelétrica de Estreito.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Usinas Hidrelétricas causam danos irreversíveis ao meio ambiente e às comunidades ribeirinhas atingidas. A preocupação de pesquisadores é cada vez maior em relação aos impactos ecológicos cumulativos de muitas barragens ao longo do mesmo curso d'água ou dentro da mesma bacia hidrográfica.

O barramento dos rios tem sido o método mais utilizado no Brasil para armazenar água no período de chuvas (caso do semiárido brasileiro), ou para a geração de energia. Em diversos estados, existem obras dessa natureza, justamente por estes disporem de grande riqueza hidrográfica. Em rios de grande e médio porte, é possível encontrar mais de um barramento no curso para aproveitamento energético.

Os números de UHE são preocupantes no que se refere às suas implicações ao meio ambiente, pois, mesmo sendo um meio acessível de aquisição de eletricidade, um bem precioso e necessário para o desenvolvimento econômico, em contrapartida, deixa um rastro de destruição alarmante para a biodiversidade das regiões impactadas. São notáveis tais impactos em diversas dimensões, que causam transtornos irreparáveis às populações humanas, animais e vegetais atingidas, gerando uma insegurança permanente em relação ao futuro da biodiversidade e da população das áreas afetadas.

O resultado desta pesquisa se ateve à análise de informações coletadas de moradores de Carolina, que cotidianamente convivem com os impactos da UHE Estreito, em conjunto com as pesquisas bibliográficas sobre o tema de atores sociais especializados neste assunto, como o presidente da AABE, o advogado Luiz de Sales Neto e o gestor do PARNA Chapada das Mesas, Deijacy Silva Rego em audiência pública realizada em 2013, junto à Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Em síntese, notou-se a presença de efetivos impac-

tos ambientais e sociais deixados pela UHE Estreito no município de Carolina.

Através de consultas bibliográficas e pesquisas feitas sobre temáticas semelhantes em distintas regiões do país, também se confirmam impactos dessa natureza em áreas atingidas por grandes empreendimentos hidrelétricos. Esses impactos são variados e característicos das construções de barramentos. Entre eles, pode-se citar: perda da biodiversidade, mortandade de peixes, destruição de habitats de variadas espécies e remanejamento de pessoas de seus locais de origem, causando transtornos sociais e econômicos, à semelhança dos impactos gerados pela UHE Estreito ao município de Carolina, Maranhão.

A partir dos procedimentos usados para a execução desse trabalho, conclui-se que a elevação do lençol freático ali existente acarretou problemas nas edificações, como rachaduras nas casas, deixando uma sensação de insegurança para a população carolinense e também um sentimento de insatisfação com a construção da UHE Estreito, justamente por ela ter gerado mais prejuízos do que benefícios. É importante mencionar que, após a execução da presente pesquisa, os resultados obtidos foram apresentados sob a forma de painel à população carolinense durante a II Semana de Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, *Campus Avançado Carolina*, em 2019.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais - o caso do movimento por justiça ambiental. *Estudos avançados*, v. 24, n. 68, p. 103-119, 2010.

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, Fernando Mayer. **Ecologia e Manejo de Recursos Pesqueiros em Reservatórios do Brasil**. Maringá - Paraná: EDUEM, 2007. v. 1. 501 p.

BRASIL - Câmara dos deputados, comissão de meio ambiente e desenvolvimento sustentável. **Audiência pública discute impactos ambientais da obra da Usina Hidrelétrica de Estreito**. 2013. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cmads/noticias/noticias-anteriores/2014/audiencia-publica-discute-impactos-ambientais-da-obra-da-usina-hidreletrica-de-estreito>>. Acesso em: 01 mai. 2020.

CAVALCANTE, Maria Madalena de Aguiar et. al., “Políticas Territoriais e Mobilidade Populacional na Amazônia: contribuições sobre a área de influência das Hidrelétricas no Rio Madeira (Rondônia/Brasil)”. *Revista franco-brasileira de geografia Confins* [Online], 2011.

CLEMENTE, Ligia Regina Guimarães. Vozes em movimento: os sujeitos no debate sobre a Usina Hidrelétrica Estreito. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Comunicação da Universidade Paulista, São Paulo, 2016.

FERREIRA, Dallyla Tais Assunção Milhomem et al. Perdas simbólicas e os atingidos por barragens: o caso da usina hidrelétrica de Estreito, Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 30, 2014.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Processo de Licenciamento Ambiental da UHE Estreito**. Brasília, 2013. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cmads/audiencias-publicas/audiencia-publica-2013/15-10-13-impactos-socioambientais-decorrentes-da-implantacao-da-uhe-estreito-no-rio-tocantins/apresentacoes/gisela-damm-forattini/view>>. Acesso em: 01 mai. 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População. Carolina, Maranhão**. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/carolina>>. Acesso em: 21 mar. 2020.

PEREIRA, Jaciene. O atual modelo energético e a gestão ambiental no Brasil: uma análise a partir do caso da UHE-Estreito e os impactos socioespaciais em Carolina-MA Mestrado (Dissertação) – Mestrado de Desenvolvimento Socioespacial e Regional. Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2015.

RELATÓRIO TÉCNICO. **Estudo referente à sobrelevação do nível freático e qualidade da água subterrânea freática nas áreas urbanas e peri-urbanas dos municípios sob influência do reservatório da UHE Estreito, no Rio Tocantins**. Ambiental Tecnologia, 2013.

ROTHMAN, Franklin Daniel. **Vidas alagadas: conflitos socioambientais, licenciamento e barragens**. Editora UFV, Universidade Federal de Viçosa, 2008.

SANTOS, Mariana Corrêa dos. O conceito de “atingido” por barragens - direitos humanos e cidadania. **Revista Direito e Práxis**, v. 6, n. 2, p. 113-140, 2015.

SEVERINO, Wellinson Maximin de Souza. 2016. **Impactos socioeconômicos e ambientais em populações diretamente atingidas pelo empreendimento hidrelétrico Cachoeira Caldeirão**. 96f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) - Universidade Federal do Amapá, UNIFAP, Amapá, Brasil. Disponível em: <<https://www2.unifap.br/ppg-bio/files/2016/07/Dissertacao-Wellinson.pdf>>. Acesso em: 04 mai. 2020.

ZHOURI, Andréa. Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability: desafios para a governança ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 23, n. 68, p. 97-107, 2008.