



Universidade de Brasília – UnB  
Faculdade de Ciências da Saúde – FS  
Departamento de Saúde Coletiva – DSC

**IMPACTOS À SAÚDE DOS RIBEIRINHOS  
EM USINA HIDRELÉTRICA DO ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

**Adria Vanessa Torres Mendes**

Brasília  
2016

ADRIA VANESSA TORRES MENDES

**IMPACTOS À SAÚDE DOS RIBEIRINHOS  
EM USINA HIDRELÉTRICA DO ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Paula do Amaral Zaitune.

Co-Orientadora: Profa. Dra. Ana Cláudia de Araújo Teixeira.

Brasília

2016

Universidade de Brasília – UnB  
Faculdade de Ciências da Saúde – FS  
Departamento de Saúde Coletiva – DSC

ADRIA VANESSA TORRES MENDES

**IMPACTOS À SAÚDE DOS RIBEIRINHOS  
EM USINA HIDRELÉTRICA DO ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

Banca Examinadora:

---

Orientadora: Profa. Dra. Maria Paula do Amaral Zaitune.  
DSC/FS/UnB

---

Membro da Banca: Pra. Dra. Cláudia Pedrosa.  
DSC/FS/UnB

---

Membro da Banca: José Braz Damas Padilha.

Brasília  
2016

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade incrível que Ele me concedeu. Tudo que fiz até hoje foi por causa dEle, por Ele e para Ele.

À minha família tão amada. Em especial à minha mãe, Alba Valéria, meu pai, Antônio Mendes; irmãs, Aline Rebeca e Ana Gabriela e minha prima que sempre esteve conosco, Karol Torres. Sempre torceram por mim e em momentos de dificuldade foram minha âncora e meu suporte.

Ao meu noivo, Thiago Braz, que em meio às lutas e as vitórias esteve comigo e até me ajudou e auxiliou no decorrer do curso. Meu companheiro fiel.

Aos meus amigos de perto e longe que torceram por mim, desde que fui aprovada no vestibular com apenas 17 anos e até hoje oram e torcem por mim. Meu muito obrigado.

As colegas de curso; Anna Carollyne, Iara Tillman e Jéssica Castro que fizeram com que as aulas se tornassem mais leves e divertidas. Agradeço por todo companheirismo e amizade que encontrei nelas.

A minha orientadora, Maria Paula Zaitune, por toda paciência, aprendizagem e conhecimento transmitido. Cresci e me desenvolvi em vários aspectos acadêmicos por causa dela. Grata.

Por fim, à banca que aceitou realizar a avaliação desta pesquisa e contribuir para que esta se torne cada vez melhor.

## RESUMO

Trata-se de estudo qualitativo, que utilizou de pesquisa documental para conhecer os impactos à saúde dos pescadores contemplados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Usina Hidrelétrica de São Luiz do Tapajós (UHE-SLT); encontrar lacunas sobre a saúde dos ribeirinhos no Estudo de Impacto Ambiental; e caracterizar e propor ações de acordo com cada fase da Matriz FPSEEA (Força Motriz-Pressão-Estado-Exposição-Efeito-Ação) referentes aos impactos que pescadores e ribeirinhos recebem do empreendimento hidrelétrico de São Luiz do Tapajós. A matriz mostrou-se um instrumento oportuno e adequado, pois conseguiu reforçar e aprofundar no levantamento dos impactos à saúde dos pescadores, prevista no EIA da UHE-SLT, ampliar a visão das situações complexas e melhor compreender o fenômeno ao considerar o complexo contexto socioambiental e sua relação com problemas de saúde e meio ambiente de populações vulneráveis e que precisam de políticas específicas para o enfrentamento desses impactos.

**Palavras-chave:** Saúde ambiental. Saúde do trabalhador. Impacto ambiental. Impactos na saúde. Exposição ambiental.

## ABSTRACT

This is a qualitative study, which used documentary research to learn about the health impacts of fishers included in the Environmental Impact Assessment (EIA), and characterize and propose actions according to each phase of the 'Driving Force - Pressure - State - Exposure - Effects - Action' (DPSEEA) model for the impacts that fishermen and Riverside dwellers receive from hydroelectric development São Luiz do Tapajós, The model proved to be a timely and appropriate instrument because it managed to strengthen and deepen in the survey of the health impacts of fishermen in her UHE-SLT, enlarge the vision of complex situations and better understand the phenomenon to consider the complex socio-environmental context and its relationship to health and environment issues in vulnerable population and that need specific policies to deal with these impacts

**Keywords:** Environmental health. Occupational health. Environmental impact. Impacts on health. Environmental exposure.

## SUMÁRIO

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>             | <b>6</b>  |
| <b>2 METODOLOGIA.....</b>             | <b>9</b>  |
| <b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b> | <b>11</b> |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b> | <b>22</b> |
| <b>5 REFERÊNCIAS .....</b>            | <b>23</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

No decênio de 1950 a 1960, o governo Juscelino Kubitschek apostava no desenvolvimento industrial e econômico para diminuir as disparidades entre as regiões brasileiras. O processo de industrialização prosperava e, com ele, a urbanização. No sentido de suprir a demanda de energia elétrica que a industrialização e a urbanização requeriam, iniciou-se período com grandes investimentos, inclusive com capital estrangeiro, para a construção de usinas hidrelétricas no nosso país (MENDES, 2005).

O Brasil ainda figura entre os cinco maiores países do mundo em relação ao potencial técnico de energia hidráulica, sendo que a Região Norte representa 60% do potencial hidrelétrico (BRASIL, s. d.).

Inúmeras são as alterações ambientais advindas do processo de industrialização e de construção de grandes empreendimentos. Desta forma, desde 1981, instituiu-se pela Lei nº 6.938, o licenciamento ambiental como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), mas apenas em 1997, a Resolução CONAMA nº 237 o define e estabelece as atividades sujeitas a licenciamento ambiental (BRASIL, 1997).

O processo de licenciamento ambiental exige do empreendedor documentos técnicos para cada etapa de planejamento, implantação e operação de empreendimentos e que, por sua vez, possibilitam a emissão respectiva das seguintes licenças: prévia, de instalação e de operação<sup>5</sup>. Um dos principais instrumentos é a Avaliação de Impacto Ambiental, na qual o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) estão entre estes documentos exigidos do empreendedor pelo órgão ambiental. Em meio às lacunas existentes nas dimensões que devem ser avaliadas no processo de licenciamento ambiental e que figuram nestes documentos, a saúde quando contemplada, apresenta-se entremeada e acanhada no item "meio socioeconômico" (SILVA, 2009; GRUPO TAPAJÓS E ELETROBRÁS, 2012).

Visto na Resolução Conama nº286/2001, apenas os empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental que desenvolvem atividades que potencializam fatores de risco para a ocorrência de casos de malária nas regiões endêmicas é que precisam, obrigatoriamente, apresentar estudos epidemiológicos e propor e executar programas para o controle desta doença nas diversas fases do empreendimento, tendo em vista que outras questões de saúde (BRASIL, 2001).



Em diversas outras ocasiões, o Ministério Público e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) solicitam ao Ministério da Saúde (MS) a colaborar na elaboração de Termos de Referência, na análise de Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental entre outras atividades do processo de licenciamento a fim de subsidiar o Ibama na emissão de pareceres acerca dos documentos obrigatórios apresentados pelos empreendedores (BRASIL, 2014). Embora de vital importância para resguardar a saúde das populações, estas consultas do setor saúde são espontâneas e sem qualquer imposição legal.

Neste contexto, para responder às crescentes demandas, o MS publicou recentemente metodologia de Avaliação de Impacto à Saúde (AIS), adaptada à realidade brasileira. (BRASIL, 2014). Esta publicação subsidia a identificação de impactos comuns às diferentes tipologias de empreendimentos, bem como auxilia instituições e profissionais de diversos setores no reconhecimento da saúde nos processos de licenciamento ambiental e adverte que a ocorrência de diferentes impactos se dá desde a fase de pré-instalação, com a migração e a atração da população, até a fase de operação, com a sobrecarga do aumento ao serviço de saúde da população (BRASIL, 2014). Aponta também para os quatro valores que sustentam a AIS - democracia, equidade, desenvolvimento sustentável e uso ético das evidências, que devem auxiliar na tomada de decisões e nas recomendações que minimizem aspectos prejudiciais à saúde, que promovam e reduzam as iniquidades em saúde (OMS, 2011).

Vale lembrar que a participação popular ampliou canais de interlocução com o Estado na elaboração, implementação e fiscalização de políticas públicas. Tal desafio é principalmente importante, pois surge o espaço público de discussão e de circulação de ideias daqueles que se posicionam contra projetos governamentais, sejam ribeirinhos, analistas ambientais, indígenas, procuradores. Ressalta-se nesses espaços em decidir sobre os impactos relevantes sobre determinadas alternativas de produção de energia em locais de vulnerabilidade (PORTO, 2009).

Em se tratando especificamente dos principais impactos provocados por usinas hidrelétricas, a formação de barragens traz alteração dos fluxos das águas, represamento das águas, desocupação e reassentamento de moradores, ocasionando assim em impactos na qualidade da água (BRASIL, 2014). Sem contar as comunidades tradicionais que são impactadas diretamente pelo empreendimento, levando-se à ocorrência de agravos à saúde das mesmas (SANTOS; LIANZA; SILVA, 2013).

A população ribeirinha, uma das comunidades tradicionais que vivem estrategicamente nas margens de rios e lago, é composta, em geral, por famílias de pescadores que usufruem a pesca para sua subsistência, bem como fonte de renda. A água e a pesca fartas

constituem importante conexão com os rios, o que favorece a identidade e cultura singular dos pescadores. Portanto, são os que sofrem com as consequências da implantação de uma UHE (ALVES, 2011).

Muitos são os estudos sobre os impactos de UHE (ZHOURI et al., 2007), no entanto, são poucos os estudos que demonstram a devastação das hidrelétricas sobre à saúde dos ribeirinhos (MORETTO et al., 2012). Algumas pesquisas apontam para a vulnerabilidade dos pescadores pelas condições precárias de trabalho, ambientes poluídos e degradados, bem como o processo de desapropriação e relocação de atividades de subsistência, na qual vivem totalmente expostos a doenças (ALVES, 2011).

Diante do anteriormente exposto e da escassez de pesquisas sobre o impacto à saúde de trabalhadores, realizou-se este estudo com o objetivo de analisar os impactos à saúde dos pescadores e as ações mitigadoras previstas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) de uma usina hidrelétrica do Estado do Pará, Brasil.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de estudo qualitativo, que utilizou de pesquisa documental para conhecer os impactos à saúde dos pescadores contemplados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da UHE São Luiz do Tapajós; encontrar lacunas sobre a saúde dos ribeirinhos no Estudo de Impacto Ambiental; e caracterizar e propor ações de acordo com cada fase da Matriz FPSEEA (Força Motriz-Pressão-Estado-Exposição-Efeito-Ação) referentes aos impactos que pescadores e ribeirinhos recebem do empreendimento hidrelétrico de São Luiz do Tapajós.

A pesquisa documental é utilizada para análise de documentos dos mais variados tipos e, em geral em documentos originais, que não receberam tratamentos científicos, que não receberam qualquer análise aprofundada (SÁ-SILVA, 2009). Desta forma, constitui-se como um método adequado para apreender, compreender e analisar documentos técnicos de instituições públicas ou privadas, já que tem documento(s) como objeto(s) de investigação.

Para este estudo, o objeto de investigação foi o Estudo de Impacto Ambiental - EIA da Usina Hidrelétrica de São Luiz do Tapajós, um dos documentos obrigatórios para o processo de licenciamento ambiental, realizados por especialistas de diversas áreas, com dados técnicos detalhados.

Para a obtenção do EIA, acessou-se o Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal (SISLIC) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2016), que é disponível a qualquer cidadão.

Para o processo de análise do extenso material obtido no SISLIC, procedeu-se com as seguintes etapas: exploração prévia dos volumes do EIA, identificação do volume de interesse e leitura "flutuante" do material de interesse. A leitura flutuante consiste em estabelecer contato com o material por meio de leitura superficial, obter contato com o texto e organizar, ainda de maneira não estruturada, as próximas etapas.

A etapa seguinte consistiu em identificar palavras-chave de interesse para este estudo: saúde; pescador; ribeirinho; pesca e quantificar a frequência em que apareciam no texto.

Na sequência sistematizou-se, por meio de diagrama, os impactos levantados pelos elaboradores do EIA que foram organizados de acordo com as quatro fases do processo de implementação da UHE, ou seja, planejamento, construção, enchimento do reservatório e operação. Nele, também são apresentados os impactos de 1ª, 2ª e 3ª ordem que demonstram a relação em cascata ou os desencadeamentos dos impactos ambientais especialmente para a comunidade ribeirinha e trabalhadores pescadores, que é a população mais afetada na área de influência deste tipo de empreendimento.

A organização em diagrama dos dados por eles levantados possibilitou que pudéssemos apontar as lacunas existentes em relação à previsão dos impactos à saúde dos pescadores e ribeirinhos, especialmente para ser contemplado na próxima etapa, de construção da matriz FPSEEA (Força Motriz-Pressão-Estado-Exposição-Efeito-Ação) (CORVALAN, 1999).

E como última etapa, foram realizadas leituras aprofundadas e repetidas do material selecionado e procedeu-se na organização de dados na matriz da FPSEEA, que permite apontar como o modelo de desenvolvimento econômico e seus desdobramentos geram pressões no ambiente e expõe a população a riscos variados e, conseqüentemente, a efeitos sobre a saúde das mesmas. Com estas informações organizadas nesta matriz, facilita a proposição de ações e de indicadores (ARAÚJO-PINTO, 2011).

Este modelo de FPSEEA foi concebido levando-se em consideração a complexa relação entre a saúde humana, o meio ambiente e o trabalho e foi adaptado da estrutura de Pressão-Situação-Resposta desenvolvida pela Organização para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento do governo Canadense (MACIEL FILHO et al., 2011). Por meio dele, é possível identificar macro fatores que influenciam os processos ambientais (forças motrizes). Estas forças motrizes também representam a forma como uma sociedade se organiza política e culturalmente e geram conseqüências (pressões) que modificam a situação do ambiente, como as atividades econômicas de produção, consumo, entre outras. Estas pressões, por sua vez, podem afetar negativamente os compartimentos ambientais e a saúde humana, por meio das diversas formas de exposição, implicando em efeitos na saúde, que dependem da vulnerabilidade socioambiental sobre à exposição da saúde da população e que são possíveis de serem detectados por indicadores de saúde. Após este "mapeamento", é possível levantar as ações e os indicadores que podem ser desenvolvidas em cada um destes componentes (BRASIL, 2011; CASTRO; GOUVEIA; ESCAMILLA-CEJUDO, 2003; CORVALÁN; KJELLSTRÖM; SMITH, 1999; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fonte de informações deste estudo foi o documento de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Usina Hidrelétrica de São Luiz do Tapajós (UHE-SLT) obtido pelo acesso ao Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal (SISLIC) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Optou-se por uma Usina Hidrelétrica no Estado do Pará, por ser um dos Estados do Brasil com maior riqueza de recursos naturais, que se transformam em fontes de produção de energia, considerada como região promissora para implantação de vários empreendimentos (EIA, 2012)

O EIA da Usina Hidrelétrica de São Luiz do Tapajós foi elaborado pela CNEC Worley Parsons Engenharia S.A. e contou com equipe de mais de 300 pessoas. Esse estudo foi realizado num período superior a dois anos e resultou em 25 volumes com quase 15.000 páginas, além de outros 38 volumes de anexos e mapas (RIMA, 2014).

Após a exploração prévia dos volumes do EIA, identificou-se o Volume 23 como de interesse. Esta publicação contém 168 páginas e diz respeito aos impactos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, bem como a proposição de medidas de mitigação destes impactos. Este volume é dividido em dois Tomos, sendo o primeiro relacionado aos aspectos do meio físico e biótico e o segundo, no qual demos prioridade, pois levantam os impactos no meio socioeconômico, como informações sobre moradia, trabalho e vida social dos pescadores e ribeirinhos.

A próxima etapa, foi a leitura “flutuante” deste material seguida pela identificação e quantificação das seguintes palavras-chave: saúde; pescador; ribeirinho e pesca por meio da ferramenta de busca (*control F*) no documento volume 23, Tomo II de extensão .pdf. Desta forma, obtivemos o seguinte resultado:

Tabela 1 – Frequência absoluta de palavras-chave de interesse no Volume 23, tomo II do Estudo de Impacto Ambiental de São Luiz de Tapajós.

| <b>Palavra-chave</b>       | Saúde | Pescador(a) | Ribeirinho(a) | Pesca |
|----------------------------|-------|-------------|---------------|-------|
| <b>Frequência Absoluta</b> | 55    | 54          | 24            | 54    |

Fonte: Elaboração própria.

A etapa seguinte consistiu na elaboração e sistematização, em um diagrama, dos impactos de primeira, segunda e terceira ordem levantados no EIA, possibilitando reconhecer lacunas, ou seja, de impactos à saúde dos pescadores e ribeirinhos não previstos.

Esta forma de organização pelo diagrama facilita a identificação visual de todos os impactos diretos ou indiretos para os ribeirinhos, demonstrando a reação em cadeia que cada um pode provocar. O EIA descreve que os impactos de primeira ordem têm direta e imediata relação com o fator gerador. Os impactos designados de segunda e terceira ordens significam impactos de indireta relação com o fator gerador, mas desencadeados pelos os de primeira ordem. Portanto, a figura 1, apresenta os impactos socioeconômicos e ambientais que recaem sobre a população ribeirinha e que devem estar presentes e considerados nas medidas e ações mitigadoras.

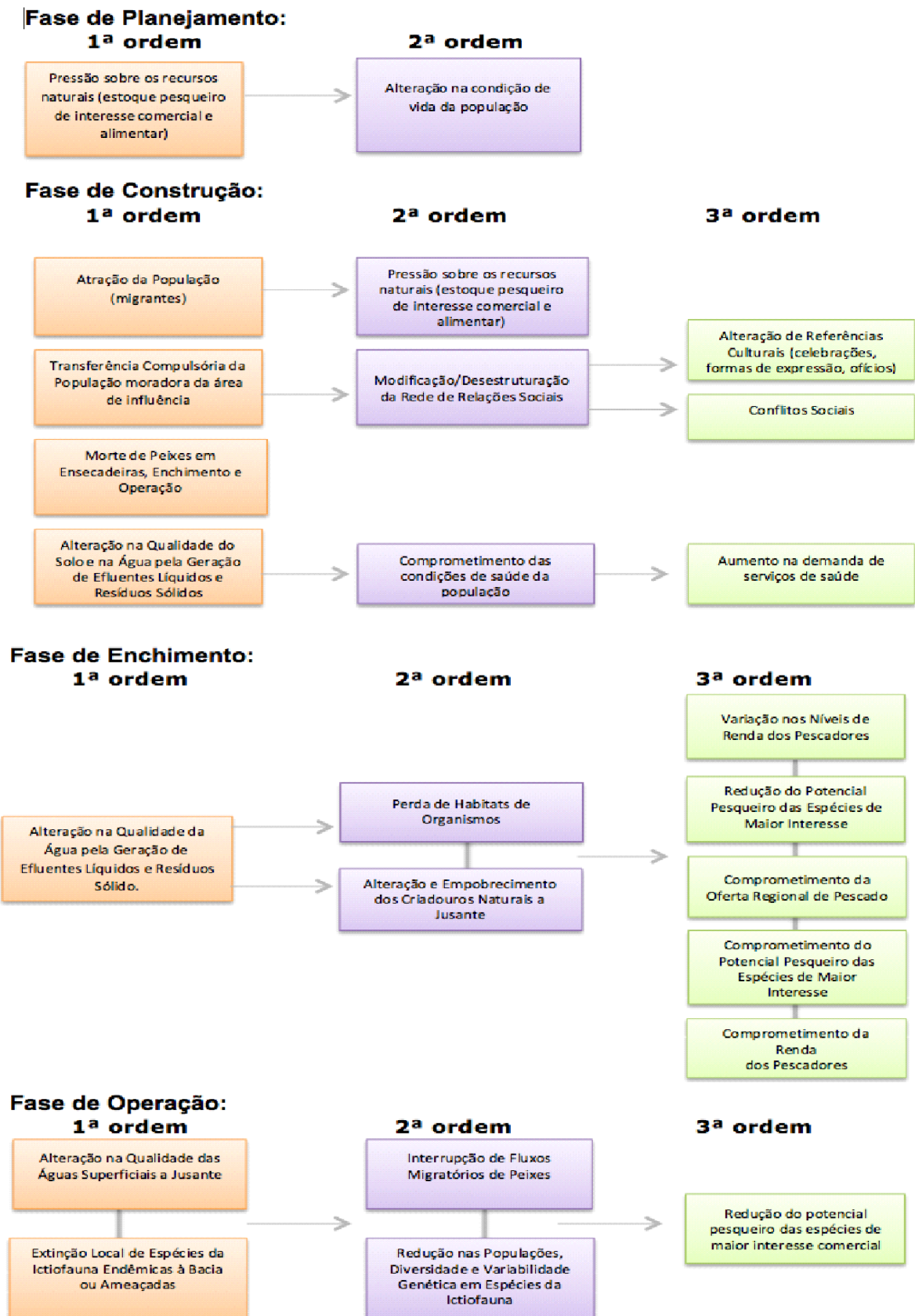


Figura 1 – Impactos de primeira, segunda e terceira ordem contemplados no Estudo de Impacto Ambiental de São Luiz do Tapajós, relacionados aos ribeirinhos e pescadores.

Fonte: Elaboração própria com dados do EIA São Luiz do Tapajós.

Observa-se, por exemplo, que na fase de planejamento ou de instalação, que o EIA aponta "alteração na condição de vida da população" que é uma expressão ampla, e poderia ser melhor explorada para garantir ações mitigadoras específicas e necessárias para a população afetada. "Condições de vida" remetem-se aos determinantes políticos e organizacionais da sociedade e que são norteados pelas características demográficas e socioeconômicas, tais como alimentação, educação, saneamento, transporte, habitação, inserção no mercado de trabalho, rendimentos e utilização de serviços de saúde, entre outros.

Nesta perspectiva, o EIA poderia considerar que a ocupação desordenada, as novas necessidades de abastecimento de água e esgotamento sanitário oferecerão novos riscos epidemiológicos sobre a população local e, por consequência, demandarão aumento no serviço de saúde que será ainda insuficientemente estruturada.

Na fase de construção, o documento prevê os impactos decorrentes da aquisição de terras, criação de alojamentos e canteiros e desmatamento. O impacto de primeira ordem provém da transferência compulsória da população. Ele implica diretamente na população que será afetada na área de influência indireta. Deste modo, a população ribeirinha como dependente do movimento cíclico das águas e dos rios e por ter certa vulnerabilidade social em função de particularidades no seu modo de vida e certamente sofrerá impacto negativo e irreversível.

Quanto aos impactos de segunda e terceira ordem, a modificação e desestruturação da rede de relações sociais, conflitos e alterações sociais da população. A forte ligação das populações ribeirinhas com a natureza, na sua falta, resultará em exclusão social e terá impacto negativo pelo fato rede de relações sociais entre as populações ribeirinhas se dá pelo rio. Porém, nada é explícito no EIA, a respeito do sofrimento gerado na população atingida, não só nessa fase, mas durante toda a duração do licenciamento ambiental, o constrangimento e a dor de sair do lugar onde mora e sempre morou e de ver sua história e cultura ser relativamente apagada, acarretando-se em problemas psicológicos: depressão, ansiedade entre outros (SANTOS, H.G et al, 2013).

Ainda na fase de construção, a alteração na qualidade do solo e da água pela geração de efluentes líquidos e resíduos pode se dar pela operação de veículo e embarcações de acesso as obras, máquinas e equipamento; por consequência alterando a água e ocorrendo mortes de peixes em ensacadoras.



Em se tratando dos impactos de segunda e terceira ordens contemplados no EIA, como o comprometimento das condições de saúde da população e o aumento na demanda de serviços de saúde, ressalta-se a importância de uma abordagem interdisciplinar dos riscos à saúde das populações atingidas. Faz-se necessário adotar visão ampla da saúde quanto à exposição à substâncias nocivas presentes na água.

Os impactos na fase de enchimento estão relacionados à alteração da qualidade da água e à perda de habitats da ictiofauna (conjunto de espécies de peixes). Como impactos negativos, o EIA identificou prejuízos na fonte de renda dos pescadores pela diminuição e interrupção dos peixes nas margens utilizadas para a pesca comercial e de consumo próprio. Mas não foi contemplada, a magnitude destas consequências, como a possibilidade de desemprego pela falta de peixes para comercializar, a instabilidade financeira, o aumento da pobreza e o risco de contaminação de peixes por mercúrio.

Ainda na fase de enchimento e acrescentando a de operação, ocorrerão várias alterações biológicas do ambiente afetado, cuja alteração na qualidade das águas superficiais (segunda ordem) certamente acarretará o comprometimento da oferta, potencial e da renda dos pescadores (terceira ordem). Isso ocorrerá nos períodos de enchimento e pós-enchimento, pois estes constituem as fases mais críticas em termos da degradação da qualidade da água do reservatório, provocando quedas significativas no oxigênio da água e impactando de forma negativa no sustento. Acontece, ainda, na fase de operação, a interrupção de fluxos migratórios de peixes como impacto de segunda ordem, dar-se-á pela alteração da água superficial, a partir do desvio do rio. O impacto será de alta importância porque afetará a ictiofauna como um todo, uma vez que as espécies impactadas requerem cuidados por serem ameaçadas de extinção.

Sem nenhuma contemplação no EIA, outras alterações poderão ocorrer em comunidades cujos integrantes residem fora da área do empreendimento. Estas pessoas vivem essencialmente da agricultura e da pesca, tanto para consumo como para venda e frequentam trechos do rio Tapajós que serão inundados.

O levantamento dos impactos no Estudo de Impacto Ambiental da Usina Hidrelétrica de Tapajós permitiu observar a falta de integração entre os diagnósticos, análises e programas. Como exemplo, a atividade pesqueira na área de reservatórios de hidrelétricas, em geral, é referida pela equipe responsável pelo meio biótico, mas não recebe qualquer menção por profissionais com competências para identificar os impactos sociais, econômicos e de saúde e as respectivas medidas e ações que poderiam amenizar ou evitar estes impactos decorrentes de grandes empreendimentos. Por isso, recomenda-se fortemente que o EIA seja elaborado por

equipe interdisciplinar e que haja um olhar macro nas determinações sociais do processo saúde e doença e, ainda, que sejam consideradas as diversas exposições aos riscos.

Após esta tarefa e seguindo para a última etapa deste trabalho, utilizou-se o modelo de matriz Força Motriz – Pressão – Estado – Exposição – Efeito - Ação – FPSEEA para descrever os diferentes aspectos envolvidos na complexa relação “saúde-ambiente” dos ribeirinhos e pescadores levantados no EIA, mas também as lacunas evidenciadas. A matriz, ainda, facilita a proposição de ações a fim de diminuir ou evitar os impactos que pescadores e ribeirinhos estão sujeitos com a implantação de empreendimentos hidrelétricos (ARAÚJO-PINTO, 2011).

Força motriz - Responsáveis pela criação das condições nas quais se podem desenvolver ou evitar distintas ameaças ambientais para a saúde. Corresponde aos fatores relacionados ao modelo econômico adotado, às tecnologias utilizadas, aos padrões de produção e de consumo, às políticas vigentes, ao crescimento populacional.

As pressões indicam como as forças motrizes em conjunto com a ocupação e exploração, causam pressão sobre o ambiente (geração de resíduos e depleção dos ecossistemas) em todos os estágios da cadeia de produção. Correspondem ao ramo de atividade econômica; consumo e descarte; matriz energética adotada; matérias primas utilizadas; fontes e emissões de poluentes; geração de calor, ruído ou radiações. s sobre o meio ambiente, como a urbanização, contaminação e desigualdade na distribuição da água; a disputa pela terra, a degradação do solo e as mudanças ambientais decorrentes do desenvolvimento agrícola; a industrialização, e as hidrelétricas que provocam deslocamento de populações e causam mudanças ecológicas; além da energia nuclear.

O estado ou situação, consequência da pressão exercida no meio ambiente, está relacionado aos acidentes ambientais; contaminação do ar, água e solo; perda da biodiversidade; alterações nas paisagens; implicações para o tráfego; edificações.

As condições de riscos, ocorridos e possíveis de ocorrer, apresentam-se como situações de exposição humana que se traduzem em efeitos à saúde dos(as) trabalhadores(as) e da população em geral.

As ações podem referir-se a medidas políticas, introdução de tecnologias limpas e de equipamentos de proteção individual, implementação de medidas de promoção e proteção à saúde e prevenção de agravos e doenças (BRASIL, 2011).

Quadro 1 – Matriz Força Motriz-Pressão-Estado-Exposição-Efeito-Ação relacionados aos registros levantados e as lacunas existentes no Estudo de Impacto Ambiental de São Luiz do Tapajós, Pará, ano (continua).

| <b>Níveis da Matriz FPSEEA</b> | <b>Registros levantados</b>  | <b>Lacunas existentes</b>  | <b>Ações propostas</b>   |
|--------------------------------|--|--|--|
| <b>Força Motriz</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano governamental do Setor Elétrico no Brasil.</li> <li>- Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).</li> <li>- Política Nacional do Meio Ambiente.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo atual de desenvolvimento brasileiro.</li> <li>- Incentivo à criação de hidrelétricas pelo Plano Nacional do MME).</li> <li>- Projeto de lei 654/2015 que propõe o afrouxamento do licenciamento ambiental.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudança no modelo de desenvolvimento adotado.</li> <li>- Utilização de tecnologias limpas para gerar energia, como a eólica.</li> <li>- Criação e formalização de mecanismos de participação das populações atingidas nos processos decisórios em todas as etapas do licenciamento ambiental, bem como em todos os níveis de governo.</li> <li>- Desenvolvimento de leis mais rigorosas para empreendimentos hidrelétricos.</li> <li>- Transparência e divulgação dos processos fiscalizatórios dos Ministérios do Trabalho, Agricultura e Pesca, Saúde e do Meio Ambiente e a indução de articulação e inter setorialidade.</li> </ul> |
| <b>Pressão</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atração da População.</li> <li>- Construção de reservatório, canteiro de obra, acampamentos, jazidas.</li> <li>- Utilização de grandes equipamentos e de transportes de cargas.</li> <li>- Aumento de emissão de efluentes líquidos e de resíduos sólidos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desmatamento.</li> <li>- Alto consumo de água e energia.</li> <li>- Incremento na construção civil.</li> <li>- Crescimento populacional.</li> <li>- Aumento de domicílios sem infraestrutura básica, como saneamento sanitário e coleta de lixo.</li> <li>- Aumento do consumo energético.</li> <li>- Aumento da frota veicular.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reforço de agentes fiscalizadores para consultar alterações ambientais e propor a elaboração de políticas públicas para evitar e/ou minimizar os danos ao meio ambiente.</li> <li>- Monitoramento e avaliação de movimentos migratórios.</li> <li>- Oferta de saneamento básico, coleta de lixo e de rede de abastecimento de água.</li> <li>- Implementação de leis e políticas quanto ao uso de resíduos produzidos pelo empreendimento.</li> </ul>   |

Quadro 1 – Matriz Força Motriz-Pressão-Estado-Exposição-Efeito-Ação relacionados aos registros levantados e as lacunas existentes no Estudo de Impacto Ambiental de São Luiz do Tapajós, Pará, ano (continuação).

|                                  |   |  |  |
|----------------------------------|---|--|--|
| <p><b>Estado ou situação</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminuição dos recursos pesqueiros.</li> <li>- Alteração na qualidade da água.</li> <li>- Morte de Peixes na fase de Enchimento.</li> <li>- Variação do potencial pesqueiro (redução das espécies de maior interesse e pressão sobre o estoque).</li> <li>- Interrupção de Fluxos Migratórios de Peixes.</li> <li>- Perdas de imóveis e benfeitorias.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Substituição e/ou mudança do padrão alimentar.</li> <li>- Mudanças de condições de vida.</li> <li>- Mudanças na cultura de alimentação e lazer.</li> <li>- Migração de vetores e animais peçonhentos.</li> <li>- Aumento da concentração de mercúrio e outros metais pesados na água do reservatório.</li> <li>- Maior disponibilidade de peixes com concentrações altas de metilmercúrio e outros metais pesados.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Articulação intra e Inter setorial para elaborar e implementar ações que visem minimizar relações de pressões e perdas dos processos de trabalho para os pescadores.</li> <li>- Desenvolver programas de saúde ambiental referentes a extinção de espécie subaquática e as medidas compulsórias quanto ao alimento de determinada região.</li> <li>- Monitoramento efetivo da qualidade da água para consumo humano.</li> <li>- Monitoramento do uso de serviços de saúde da população e atuação da vigilância em saúde no monitoramento de indicadores de interesse.</li> <li>- Implementação e/ou fortalecimento dos programas e ações de prevenção, vigilância e promoção à saúde específica para pescadores.</li> </ul> |
|----------------------------------|---|--|--|

|                  |   |  |  |
|------------------|---|--|--|
| <b>Exposição</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor acesso aos recursos naturais de subsistência, como o estoque pesqueiro alimentar.</li> <li>- Redução do estoque alimentar pesqueiro.</li> <li>- Rompimento do vínculo com seu local de moradia e de viver, por conta da relocação compulsória de pescadores.</li> <li>- Contaminantes ambientais.</li> <li>- Conflitos sociais.</li> <li>- Condições de vulnerabilidade: perda nas condições de moradia, na geração e produção de renda, e fonte de sustento.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situações de vulnerabilidade diversas, como o aumento no desemprego.</li> <li>- Piores condições de moradia.</li> <li>- Lixo e saneamento inadequados.</li> <li>- Vetores.</li> <li>- Animais peçonhentos.</li> <li>- Pobreza.</li> <li>- Exposição aguda e/ou crônica por metais pesados.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Execução das ações de vigilância sanitária e epidemiológica, bem como as de saúde do trabalhador - aumentar a eficácia dos programas.</li> <li>- Monitoramento e notificações de agravos e de riscos a saúde dos pescadores através da rede de Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST).</li> <li>- Enfatizar e agir de acordo com a vulnerabilidade da população pesqueira com programas de prevenção, vigilância e promoção à saúde: populações vulneráveis.</li> <li>- Intensificar e fiscalizar os empreendimentos através dos Ministérios do Trabalho, Minas e Energia, Saúde e do Meio Ambiente, Ministério do Desenvolvimento Social em articulação.</li> <li>- Controle e Monitoramento das emissões de resíduos.</li> <li>- Monitoramento do uso de serviços de saúde da população e atuação da vigilância em saúde no monitoramento de indicadores de interesse.</li> </ul> |
| <b>Efeitos</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteração no modo de vida.</li> <li>- Modificação/Desestruturação da Rede de Relações Sociais.</li> <li>- Aumento da Incidência de Doenças Transmissíveis por Vetores.</li> <li>- Perdas de imóveis e benfeitorias.</li> <li>- Perda nas condições de moradia, na geração e produção de renda, e Fonte de Sustento.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas psicossociais (ansiedade e depressão).</li> <li>- Contaminações específicas: doenças.</li> <li>- Intoxicações alimentares.</li> <li>- Elevação da subnutrição.</li> <li>- Aparecimento ou aumento de acidentes com animais peçonhentos.</li> <li>- Aparecimento ou aumento de arboviroses.</li> <li>- Intoxicação aguda e/ou crônica por metais pesados.</li> <li>- Problemas no desenvolvimento motor e cognitivo de crianças.</li> <li>- Aumento de acidentes de trânsito e de trabalho.</li> <li>- Surgimento ou aumento na prostituição.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração de capacitação gerencial para melhores condições de geração de renda para os pescadores.</li> <li>- Criação de estratégias de fortalecimento do controle social sobre as ações e serviços de saúde da Política Nacional em Saúde do Trabalhador e trabalhadora (PNST).</li> <li>- Prevenção e controle de fatores de riscos à saúde da população pesqueira.</li> <li>- Atuação efetiva da vigilância e controle das doenças transmissíveis, não transmissíveis e agravos.</li> </ul>   |

Sabe-se que a construção de hidrelétricas traz uma variedade de consequências negativas, tais como profundas transformações ambientais (JUNK; MELLO, 1990), a criação de novos territórios (SILVA, 2010), a violência decorrente dos intensos conflitos entre os empreendedores e a população ribeirinha desalojada, dentre outros (ZHOURI; OLIVEIRA, 2007).

Este artigo apontou que muitas destas consequências foram contemplados no EIA como impactos previstos. No entanto, muitos outros não haviam sido mencionados.

A utilização de uma metodologia, como a Matriz de Força Motriz-Pressão-Estado-Exposição-Efeito-Ação, é oportuna para o levantamento de todo o encadeamento dos impactos ou possibilidades de ocorrência dos mesmos permitindo a antecipação de medidas de prevenção de doenças e agravos e protetivas à saúde dando maior consistência e embasamento nas tomadas de decisões, além de facilitar a elaboração de indicadores e, conseqüentemente, o acompanhamento de ações implementadas (SILVEIRA, 2016).

Referentes a lacunas existentes, conforme diz Rigotto (2003); existem doenças relacionadas ao trabalho que se manifestam de modo insidioso, como as intoxicações por substâncias químicas, doenças crônicas e ocorrem também sofrimento psíquico pelo afastamento do trabalho. Quanto ao aumento de mercúrio na água, encontrada como lacuna, nota-se que as fontes locais poluentes, difundindo-se pelo ar, água ou solo, ou mesmo por dutos transportadores, atuam de forma cumulativa, causando diferentes impactos sobre a saúde da população de uma região, ao comprometer os alimentos ou as fontes de água potável.

De acordo com Porto (2009), o desmatamento, deslocamento de populações e degradação ambiental decorre da construção das grandes barragens e usinas hidrelétricas, na qual não foi explicitado no Estudo de Impacto Ambiental. Não só perdas físicas que não foram citadas no estudo, mas também perdas que vão para além do material, sofrendo graves problemas de depressão e desilusão associados à desestruturação de suas vidas e ao afastamento do convívio de parentes e amigos afetados pelas usinas hidrelétricas, segundo o movimento dos atingidos por barragens (MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS, 2011).

Na fase de efeitos da Matriz, encontra-se nas lacunas sobre o surgimento ou aumento da prostituição e ainda de acordo com autor acima, durante as obras para construção de barragens, a prostituição nas cidades que recebem os grandes projetos de barragens vem crescendo, na qual é nítida a exploração sexual vivida por mulheres que podem elevar o nível de doenças sexualmente transmissíveis, especialmente a AIDS.

O modelo capitalista, as políticas de desenvolvimento econômico como o Plano Nacional do MME para o incentivo à criação de hidrelétricas (BRASIL, 2004) e ainda o Projeto de lei 654/2015 (BRASIL, 2015) que propõe o afrouxamento do licenciamento ambiental favorecem os conflitos sociais, a destruição cultural e ecológica além de trazerem graves implicações para o processo saúde e doença dos indivíduos e da coletividade (AUGUSTO et al., 2014).

Segundo a MMT (2007), observa-se o crescimento populacional e o aumento do processo de industrialização constituir os grandes causadores da diminuição da qualidade ambiental em áreas afetadas pelas barragens. Com relação a água, de acordo com o mesmo autor, há relatos de que muitas pessoas ficarem doentes após entrar em contato com a água, pois há contaminação quando ocorrem acidentes e vazamentos da própria construção.

Ainda sobre lacunas mencionadas no quadro, o desemprego aumenta pela ruptura da economia gera, como consequência, um aumento na migração, na dependência de salários de trabalhos informais em áreas urbanas e empobrecimento das comunidades. Além da destruição das bases produtivas da comunidade – agricultura, pesca e extrativismo – podendo gerar um período de escassez de comida, agravando a fome e a má nutrição (VIANA, 2003).

No que diz respeito à saúde das mulheres, outra lacuna relevante, é sobre o aumento da violência doméstica, decorrente da elevação do alcoolismo, na qual é outro efeito agravado pelo empobrecimento econômico e social de organização das comunidades.

Portanto, embora a sistematização tenha sido elaborada com o EIA de apenas uma hidrelétrica, esta matriz dos impactos pode refletir o que ocorre em outros empreendimentos de mesma tipologia.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar os impactos à saúde dos pescadores e as ações mitigadoras previstas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da usina hidrelétrica de São Luiz do Tapajós, Pará, Brasil.

Quanto ao Estudo de Impacto Ambiental, é positivo o diagnóstico realizado pelo empreendimento, apesar do não aprofundamento dos impactos específicos aos ribeirinhos e pescadores. Conforme demonstrado, muitos outros impactos foram evidenciados por meio da metodologia da matriz FPSEEA.

Em relação à utilização da matriz proposta pela OMS, mostrou-se adequada e organizada, dando suporte às ações que devem ser realizadas para a população em foco, sendo uma ferramenta útil para levantar os impactos e também de ações para a resolução do seu enfrentamento. Descrita as ações, é possível a elaboração de indicadores para o monitoramento e avaliação dos impactos descritos no EIA- Tapajós.

Recomenda-se que este modelo possa ser utilizado pelas equipes dos empreendimentos e, ainda, incorporar o saber e as experiências da população acerca do problema para contribuir na tomada de decisões junto a profissionais, técnicos e gestores do setor Saúde e do Meio Ambiente entre outros que auxiliam na orientação de melhores resoluções para os problemas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001)

Importância também deve ser dada a outros indivíduos que residem fora da área do empreendimento mas que vivem essencialmente da agricultura e da pesca da região em pauta.

Portanto, é imprescindível que os movimentos sociais sejam ouvidos e respeitados nos seus direitos, que sejam desenvolvidas políticas que minimizem as situações de risco tais como: "a falta de políticas de educação, de saúde, de infraestrutura urbana, de habitação, de reforma agrária, de segurança e soberania nutricional, de proteção ambiental; a violência no campo e nas cidades; a contaminação ambiental, os processos migratórios induzidos pelos grandes empreendimentos e a violação de direitos (AUGUSTO et al., 2014).

Por fim, este estudo conseguiu reforçar e aprofundar no levantamento dos impactos à saúde dos pescadores, prevista no EIA da UHE-SLT, ampliar a visão das situações complexas e melhor compreender o fenômeno ao considerar o complexo contexto socioambiental e sua relação com problemas de saúde e meio ambiente de populações vulneráveis e que precisam de políticas específicas para o enfrentamento desses impactos.



## 5 REFERÊNCIAS

ALVES, A. D.; JUSTO, J. S. Histórias de pescadores: estudo com ribeirinhos desalojados por uma hidrelétrica. **Psicologia Política**, São Paulo, v. 11, n. 22, p. 309-28, dez. 2011. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/126819/ISSN1669-3582-2011-11-22-309-328.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

ARAÚJO-PINTO, M. **Aplicações e limites do Modelo FPPEEA (OMS) na caracterização dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na atividade agrícola do estado do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde, Rio de Janeiro. 2011.

AUGUSTO, L. G. S.; TAMBELLINI, A. T.; MIRANDA, A. C.; CARNEIRO, F. F.; CASTRO, H.; PORTO, M. F. S.; RIGOTTO, R. M.; SHUTZ, G. E. Desafios para a construção da 'Saúde e Ambiente' na perspectiva do seu Grupo Temático da Associação Brasileira de Saúde Coletiva. *Ciênc. Saúde Coletiva* [online], v. 19, n. 10, p. 4081-89, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n10/1413-8123-csc-19-10-4081.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil: parte II – Fontes Renováveis**. S. d. Disponível em: <[http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/atlas\\_par2\\_cap3.pdf](http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/atlas_par2_cap3.pdf)>. Acesso em: 07 jun. 2016.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n. 286, de 30 de agosto de 2001**. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos nas regiões endêmicas da malária. Brasília, 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=283>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

BRASIL. **Decreto n. 5.025 de 30 de março de 2004**. Dispõe sobre o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa).

BRASIL. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm)>. Acesso em: 07 jun. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Avaliação de Impacto à Saúde – AIS**: metodologia adaptada para aplicação no Brasil. Brasília: MS, 68 p. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Saúde ambiental**: guia básico para construção de indicadores. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 124p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n. 237, de 19 de dezembro de 1997**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 07 jun. 2016.

BRASIL. Planejamento e consultoria. Relatório de consultoria ambiental. **Programa de recuperação e melhoria da qualidade de vida do Bacanga**. São Luis, 2007. Acesso em: 5 de junho de 2016.

BRASIL. **Projeto de Lei do Senado nº 654 de 2015**. Dispõe sobre o procedimento de licenciamento ambiental especial para empreendimentos de infraestrutura considerados estratégicos e de interesse nacional. Brasília, 2015. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/123372?o=d>>. Acesso em: 31/05/2016.

CASTRO, H. A.; GOUVEIA, N.; ESCAMILLA-CEJUDO, J. A. Questões metodológicas para a investigação dos efeitos da poluição do ar na saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 6, n. 2, p. 135-49, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v6n2/07.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

CORVALÁN, F. C.; KJELLSTRÖM, T; SMITH, K. **Health, environment and sustainable development**. Identifying links and Indicators to Promote Action. *Epidemiology*, v. 10, n. 5, p. 657-660, set. 1999. Disponível em: <[http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/methods/en/corvalan.pdf](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/methods/en/corvalan.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2016.

GRUPO TAPAJÓS; ELETROBRÁS. **RIMA – Relatório de Impacto Ambiental – AHE São Luiz do Tapajós**. S. d. Disponível em: <[http://www.grupodeestudostapajos.com.br/site/wp-content/uploads/2014/08/RIMA\\_SLT.pdf](http://www.grupodeestudostapajos.com.br/site/wp-content/uploads/2014/08/RIMA_SLT.pdf)>. Acesso em: 07 jun. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Licenciamento ambiental**. 2016. Disponível em: <<http://licenciamento.ibama.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

JUNK, W. J.; MELLO, J. A. S. N. Impactos ecológicos das represas hidrelétricas na bacia amazônica brasileira. **Estudos Avançados**, v. 4, n. 8, p. 126-143, 1990. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v4n8/v4n8a10.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

LERVOLINO, Thais (Org.). Movimento dos Atingidos por Barragens. **Tucuruí**: "Mesmo depois de 30 anos continuamos sem receber indenização" Disponível em: <<http://www.mabnacional.org.br/noticia/tucuru-mesmo-depois-30-anos-continuamos-sem-receber-indeniza>> Acesso em: 31 maio 2016.

MACIEL FILHO, A. A.; GÓES JÚNIOR, C. D.; CANCIO, J. A.; OLIVEIRA, M. L.; COSTA, S. S. Indicadores de vigilância ambiental em saúde. **Inf. Epidemiol. do SUS**, Brasília, v. 8, n. 3, p. 59-86, set. 1999. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/iesus/v8n3/v8n3a04.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

MENDES, N. **As usinas hidrelétricas e seus impactos**: os aspectos socioambientais e econômicos do reassentamento rural de Rosana-Euclides da Cunha Paulista. 2005. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, SP.

MORETTO, E. M.; GOMES, C. S.; ROQUETTI, D. R.; JORDÃO, C. O. Histórico, tendências e perspectivas no planejamento espacial de usinas hidrelétricas brasileiras: a antiga e atual fronteira amazônica. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XV, n. 3, p. 141-64, set./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v15n3/a09v15n3.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Diminuindo diferenças**: a prática das políticas sobre determinantes sociais da saúde: documento de discussão. Rio de Janeiro: OMS, 2011.

PORTO, M. F.; MILANEZ, B. Eixos de desenvolvimento econômico e geração de conflitos socioambientais no Brasil: desafios para a sustentabilidade e a justiça ambiental. **Ciênc. Saúde Coletiva** [online], v. 14, n. 6, p. 1983-94, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v14n6/06.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

SANTOS, H. G.; LIANZA, S.; SILVA, V. B. A situação da saúde ocupacional dos pescadores artesanais. **Seminário PAPESCA - SOLTEC UFRJ**, 2013.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, São Leopoldo, a. I, n. I, jul. 2009. Disponível em: <<https://www.rbhcs.com/rbhcs/article/view/6/pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2016.

SILVEIRA, M. **A implantação de hidrelétricas na Amazônia brasileira, impactos socioambientais e à saúde com as transformações no território**: o caso da UHE de Belo Monte. 2016. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de Brasília, Brasília. Disponível em: <[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/20534/1/2016\\_MissifanySilveira.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/20534/1/2016_MissifanySilveira.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2016.

VIANA, R. M. **Grandes barragens, impactos e reparações**: um estudo de caso sobre a barragem de Itá. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional. 2003

ZHOURI, A.; OLIVEIRA, R. S. Desenvolvimento, conflitos sociais e violência no Brasil rural: o caso das usinas hidrelétricas. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. X, n. 2, p. 119-35, jul./dez. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v10n2/a08v10n2.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2016.