

Biodiversidade e impactos sócio espaciais na pesca artesanal após construção da usina hidrelétrica de Tucuruí na vila de São Joaquim de Itaquara – Baião/PA

Biodiversity and socio-spatial impacts on artisanal fishing after construction of the tucuruí hydroelectric plant in the village of São Joaquim de Itaquara - Baião / PA

La biodiversidad y los impactos socio-espaciales en la pesca artesanal después de la construcción de la planta hidroeléctrica de tucuruí en la aldea del Sío Joaquim de Itaquara - Baião / PA

Reinilson Coelho Aragão

Graduado, UFPA, Brasil
Reinilsonaragao81@gmail.com

Rita Denize de Oliveira

Professora Doutora, UFPA, Brasil.
ritadenize@ufpa.br

Jorge Sales dos Santos

Graduando, UFPA, Brasil.
Jorge.santos@ifch.ufpa.br

RESUMO

Esta é uma pesquisa exploratória que visa compreender como a biodiversidade e a pesca artesanal foi impactada com a construção da Usina Hidroelétrica de Tucuruí-PA (UHT) tendo como metodologia a aplicação de entrevista e questionários aplicados a antigos pescadores das localidades circunvizinhas. Este trabalho investiga a memória sobre as práticas e uso dos recursos pesqueiros com o intuito de responder possíveis alterações no ecossistema após a construção. A UHT provocou mudanças do ciclo natural do rio e impactou a forma de vida de antigos e atuais moradores no que se refere à pesca artesanal. Objetivou-se ainda certificar como os impactos influenciaram as relações econômicas, por alterar o hábito alimentar da comunidade, resultando em perda de identidade e mudança no arranjo das relações entre os moradores locais. Os resultados indicaram que os impactos da construção da UHT não se restringiram somente ao contexto natural, mas também no âmbito social. Isso foi evidenciado principalmente nos relatos dos antigos moradores que lembraram épocas que antecederam a drástica mudança no Rio. Estes moradores enfatizaram o impacto na produção de pescados pelo desaparecimento de diversas espécies. Por fim, identificamos que a forma de vida dos pescadores e moradores sofreu profundas transformações que vão desde a transferência de saberes e conhecimentos empíricos até as relações interpessoais.

PALAVRAS-CHAVE: Biodiversidade. Pesca. Identidade.

ABSTRACT

This is an exploratory research that aims to understand how biodiversity and artisanal fisheries were impacted with the construction of the Tucuruí-PA Hydroelectric Power Plant (UHT) using as a methodology the application of interviews and questionnaires applied to former fishermen in the surrounding areas. This work investigates the memory about the practices and use of fishing resources in order to answer possible changes in the ecosystem after construction. UHT caused changes in the natural cycle of the river and impacted the way of life of former and current residents with regard to artisanal fishing. The objective was also to certify how the impacts influenced economic relations, by altering the eating habits of the community, resulting in loss of identity and change in the arrangement of relations between local residents. The results indicated that the impacts of the construction of the UHT were not restricted only to the natural context, but also in the social context. This was evidenced mainly in the reports of the former residents who recalled times that preceded the drastic change in Rio. These residents emphasized the impact on fish production by the disappearance of several species. Finally, we identified that the way of life of fishermen and residents has undergone profound changes, ranging from the transfer of knowledge and empirical knowledge to interpersonal relationships.

KEYWORDS: Biodiversity. Fishing. Identity.

RESUMEN

Esta es una investigación exploratoria que tiene como objetivo comprender cómo la biodiversidad y las pesquerías artesanales se vieron afectadas con la construcción de la Central Hidroeléctrica Tucuruí-PA (UHT) utilizando como metodología la aplicación de entrevistas y cuestionarios aplicados a ex pescadores en las áreas circundantes. Este trabajo investiga la memoria sobre las prácticas y el uso de los recursos pesqueros para responder a los posibles cambios en el ecosistema después de la construcción. UHT causó cambios en el ciclo natural del río e impactó la forma de vida de los antiguos y actuales residentes con respecto a la pesca artesanal. El objetivo también fue certificar cómo los impactos influyeron en las relaciones económicas, al alterar los hábitos alimenticios de la comunidad, lo que resultó en la pérdida de identidad y el cambio en la disposición de las relaciones entre los residentes locales. Los resultados indicaron que los impactos de la construcción del UHT no se limitaron solo al contexto natural, sino también al contexto social. Esto se evidenció principalmente en los informes de los antiguos residentes que recordaron los tiempos que precedieron al cambio drástico en Río. Estos residentes enfatizaron el impacto en la producción de peces por la desaparición de varias especies. Finalmente, identificamos que la forma de vida de los pescadores y residentes experimentó cambios profundos, que van desde la transferencia de conocimiento y el conocimiento empírico hasta las relaciones interpersonales.

PALABRAS CLAVE: Biodiversidad. Pesca Identidad

INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica é a área da superfície terrestre drenada por um rio principal, e seus tributários, pelo qual seu mecanismo é influenciado de acordo com GUERRA e CUNHA (2011, p. 97) por “encostas, topos e fundo de vales, canais, corpos de água subterrânea, sistema de drenagens urbanas e áreas irrigadas, entre outras unidades espaciais”. A bacia hidrográfica do Araguaia-Tocantins apresenta um potencial de recursos e características físicas imenso sendo explorada desde o século XVIII, suas águas sempre impressionaram pelo grande volume e, portanto, pela diversidade que a mesma abrigava; a cachoeira de Itaboca, onde hoje está localizado o sítio hidroenergético de Tucuruí, suas corredeiras e travessias marcava a ruptura entre os terrenos sedimentares e cristalinos com desnível 72 metros numa área de 12 quilômetros de extensão.

Desde sua foz até o estado Goiás, apresentava especificidades na fauna, flora e nas condições socioeconômicas e culturais das populações ribeirinhas mantidas até ao avanço da fronteira industrial capitalista na Amazônia. Sabemos que a região já era ocupada, no entanto, e no final do século XIX e início do século XX que a região do médio e baixo Tocantins passa ser ocupada de forma mais efetiva inicialmente com a exploração da borracha e posteriormente a coleta da castanha.

Neste contexto as cidades de Marabá e Tucuruí ganharam relevância no comércio e transporte, como pontos de convergência de produção dos povoados ao longo das margens do rio Tocantins e seus afluentes já em Cametá se destaca a atividade pesqueira, esta foi a primeira cidade fundada no rio Tocantins perdurando as atividades pesqueira mesmo com o fracasso dos castanhais, por tanto, diante de sua localização e potencial hídrico, despertou ainda mais o interesse dos governantes por sua exploração (VALENA 2007. Pag. 741)

Neste cenário a Amazônia e o Centro-Oeste brasileiro passavam por uma nova fase de exploração a de grandes projetos mineral e agropecuário deixando ser apenas um território extrativista. Lembrando que o Brasil passava por um novo momento político, a era dos militares no poder, o que submetia à novas visões de administração e exploração. Começa então estudos para tais explorações inicialmente é realizado o projeto RADAMBRASIL (1974) e o projeto Podia (Projeto de Desenvolvimento Integrado da Bacia Araguaia-Tocantins, visando o levantamento dos recursos naturais existentes.

Desta forma, a década de 1970 é marcada como o início ao desenvolvimento do conhecimento das condições hidro-energética da bacia e seu aproveitamento sistemático, com responsabilidade de avaliação sobre a dinâmica fluvial do rio Tocantins e de conseqüentemente de outros aspectos físicos de sua bacia, ficaram sobre a responsabilidade da Eletronorte, o Inmet, a ANA, ANEEL e a Petrobras. A bacia do Araguaia-Tocantins drena aproximadamente 767.000 Km², isto é, 8% do espaço brasileiro percorrendo os territórios dos estados de Goiás, Tocantins,, Maranhão, Mato Grosso e Pará, portando, grande parte de seu percurso encontrasse no centro oeste do Brasil desde suas nascentes tanto do rio Araguaia como do Tocantins até a junção na fronteira dos estados de Tocantins, Maranhão e Pará onde segue seu percurso a jusante seguindo em direção a sua desembocadura no rio Pará. Esta bacia se distribui na orientação sul-norte em uma área de 1.800Km, entre os paralelos de 20 e 180 s, a parte mais larga chega a 1.000 Km, inserida nos meridianos de 460 e 560 W como mostra o mapa abaixo.

A pesquisa em questão se propõe caracterizar os impactos ambientais na biodiversidade local e socioeconômicos da população local como pescadores artesanais no entorno da Usina Hidrelétrica de Belo Monte. A UHT foi construída entre os anos de 1974 a 1984 para geração de energia para grandes empreendimentos na Amazônia e para o público civil, a partir disso o ciclo biótico do local foi modificado gerando impactos sociais através da Inundação de cerca de três mil quilômetros de floresta no qual se originou enorme proliferação de pragas em razão do processo de decomposição de vegetais e animais. Com destaque a atividade da pesca artesanal nas áreas a jusante da hidrelétrica com ênfase a vila de São Joaquim de Itaquara, município de Baião Estado do Pará.

Nessa época o peixe era a base da alimentação local e o que mudou muito com o passar do tempo. Assim, muitas famílias foram obrigadas a deixar tudo para trás e ir à busca de melhores condições de vida em outros lugares quase sempre em cidades próximas. O problema é que nem sempre se encontram preparadas para essa mudança radical e tem gerado muito conflito familiar por falta de oportunidade e estrutura econômica. Muitos de seus filhos acabam entrando no mundo do crime, infelizmente esse acontecimento até mesmo dentro da própria vila. Isso está associado à mudança na forma de vida da população, na maneira de educar os filhos e na ineficiência de políticas públicas que propiciem ocupações aos adolescentes e jovens das pequenas vilas.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Caracterizar os impactos sócioespaciais ocasionados pela Usina Hidrelétrica de Tucuruí na vila de São Joaquim de Itaquara em Baião/PA

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Caracterizar as modificações na biodiversidade da bacia hidrográfica ocasionadas pela construção da Usina Hidrelétrica de Tucuruí.
- b) Identificar os impactos sociais no modo de vida de pescadores artesanais, bem como sua identidade.

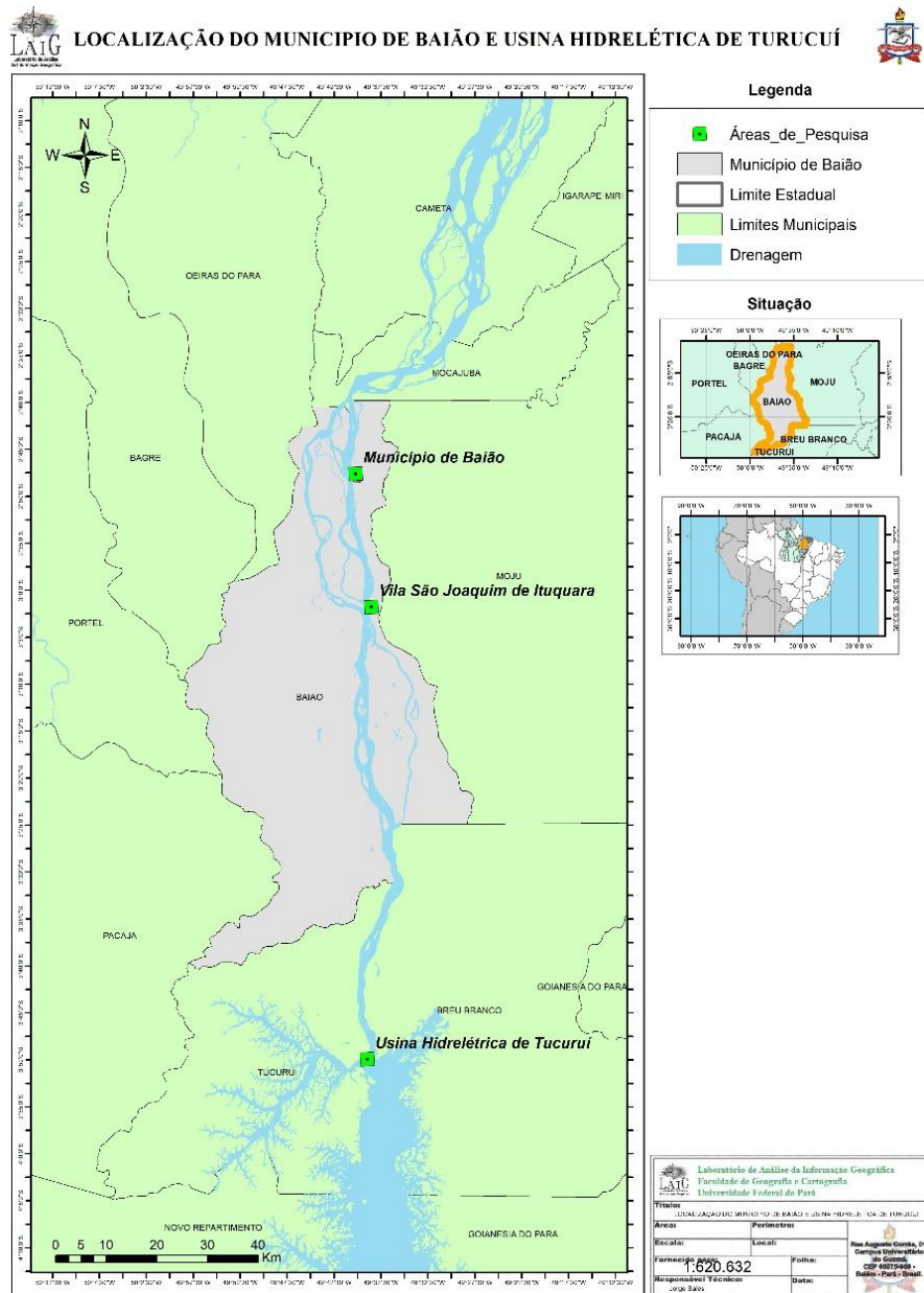
3. METODOLOGIA:

Este estudo baseou-se em uma estratégia qualitativa de pesquisa, de caráter exploratório por meio de trabalho de campo com a aplicação de questionários em um trabalho de campo realizado na vila de São Joaquim de Itaquara e áreas adjacentes. Onde foi coletado os relatos de pescadores e moradores, através dos quais buscamos entender os impactos ambientais na atividade pesqueira artesanal após a construção da Hidrelétrica de Tucuruí.

3.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

São Joaquim de Itaquara vila pertencente ao município de Baião localiza-se ao sul da Sede Municipal (Baião) a aproximadamente 35 km, no nordeste paraense, ambas localizam-se à margem direita do rio Tocantins o Município na região de integração do Tocantins, na localização 02º 47'27" S 49º 40'19" O, microrregião de Cametá, municípios limítrofes Mocajuba, Cametá, Moju, Breu Branco, Oeiras do Pará e Tucuruí- PA.

Figura 1 Localização da Área de Estudo



Fonte: SALES, 2019.

3.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.2.1 LEVANTAMENTOS DE DADOS

O levantamento dos impactos da pesca artesanal no núcleo familiar dos alunos do 9º ano da EMEF professora Generosa na comunidade de São Joaquim de Ituquara, além de foi pesquisa documental e fotográfico do EIA (Estudo de Impacto ambiental), RIMA (Respectivo Relatório de Impacto Ambiental) da construção da barragem, e acesso a artigos, dissertações e teses sobre os impactos da barragem. A construção teórica da pesquisa redesenhou também pela utilização de referenciais que discutem impactos socioambientais pela instalação de Usinas Hidrelétricas Philip M. Fearnside, Giuliano Silveira Derrosso, Elisa Yoshie Ichikawa, Gilberto de Miranda Rocha, Erica J. S. Curvina e Rita Denize de Oliveira (2017) na Usina Hidrelétrica de Belo Monte; A Proposição de discussões com os alunos do 9º ano sobre os impactos causados pelo UHT na atividade pesqueira no seu núcleo familiar foi realizada por meio de visitas ao campo com a turma com antigos pescadores, com objetivo de aplicação de questionários e coleta de relatos sobre a percepção dos idosos sobre os impactos trazidos a atividade na Vila de Ituquara além de descrição da paisagem, elaboração de croquis sobre as mudanças espaciais da Vila, e análise dos relatos dos moradores mais antigos.

3.2.2 TRABALHO DE CAMPO

No dia 28/08/2019, iniciamos o nosso trabalho de campo com o intuito de compreendermos a maneira de ocupação da vila em estudo, os primeiros contatos com as alterações ocorridas no modo de vida das pessoas, na dinâmica espacial e principalmente nos registros das mudanças fluviais do rio Tocantins. Realizaram-se por oposição dessa saída de campo os registros fotográficos dos materiais de pesca e conversas informais com alguns moradores da Vila.

3.2.3 ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

Para a delimitação da malha urbana da vila de São Joaquim de Ituquara, foi utilizado como parâmetro cartográfico o sistema de referência SIRGAS 2000 Coordenadas Geográficas (lat/long) Unidade e Grau.

O segundo trabalho de campo, foi realizado no dia 05/09/2019, este compreendeu à aplicação do questionário para obtenção das informações com os antigos pescadores, que puderam vivenciar de forma prática o período anterior e posterior à construção da UHT.

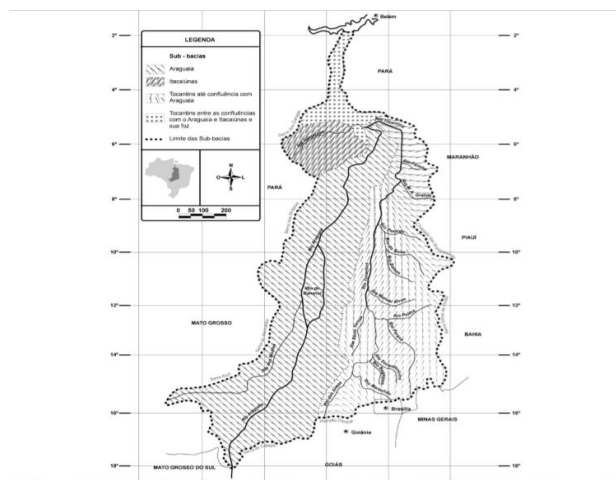
4. RESULTAODS

4.1. DINÂMICA FLUVIAL E IMPACTOS NA BIODIVERSIDADE APÓS A CONSTRUÇÃO DA USINA HIDRELÉTRICA DE BELO MONTE

Diante da distribuição da água no planeta e da disparidade do seu uso, intensificam-se a preocupação com suas alterações físico-químicas , pois Tricart (1977, p.17) ressalta que não

existe ecossistema que ainda não tenha sofrido ação do ser humano, sendo de mais de impactos negativos que positivos, o que interfere diretamente na interação entre fato rios, solos, vegetação e claro de todos vivos que vivem nesse ambiente (FEARNSIDE, 2015 pag. 43). As populações do baixo Tocantins têm sofrido uma degradação ambiental após a construção da barragem, o fechamento alterou radicalmente o ambiente aquático. (AGOSTINHO et al, 2007 pag. 70) aponta que com o barramento de um rio, a hidrologia local é severamente alterada passando de um estado lótico para uma condição lântica ou semilântica, isso significa que as condições químicas e físicas da água são modificadas, assim como a qualidade e a quantidade de habitats para a fauna e a flora aquática.

Figura 2: Bacia Araguaia-Tocantins



Fonte: ARAGÃO, 2019.

Diante das circunstâncias, isto é, das interferências humanas no sistema ambiental, se faz necessário a reflexão sobre a bacia hidrográfica; onde as alterações ocorridas em um ambiente de determinada bacia, para Guerra e Cunha (2011, p.95) seja em fatores bióticos (flora e fauna) ou abióticos (clima, rocha, solo, posições topográficas), além do uso antrópico, podem acarretar drásticas transformações em sua dinâmica espaço temporal, assim como nos processos hidrológicos.

Nesse sentido a avaliação dessas relações resultam na abordagem de transformações nas dinâmicas fluviais do rio Tocantins a partir da avaliação das atividades de uso e da potencialidade dos sistemas ambientais, caracterizando os efeitos da degradação sob determinada bacia hidrográfica e os conceitos de estabilidade e funcionamento da mesma, (CRISTOFOLLETI, 1999, p.45).

Ressalta-se que os sistemas fluviais, de modo natural, adequam-se suas características e dimensões como resolução as vazões impostas às cargas sedimentar que foram deslocadas, desta forma, os ambientes formados são povoados por organismos específicos de cada modelo de curso d'água e do bioma em evidência. No entanto, mesmo com a qualidade da água afetada há uma resposta biológica, as características físicas do ambiente fluvial são fundamentais e determinantes para a existência desses diversos organismos caracterizando desta forma, que mesmo em rios sem poluição, a biodiversidade pode não se apresentar mais rica se forem limitadas as variabilidades hidráulica e morfológica. Deste modo, quaisquer alterações de modo

natural a exemplo das alterações climáticas ou das resultantes da ação antrópica pode proporcionar insegurança ao sistema fluvial causando mudanças no regime de sua dinâmica e consequentemente essa alteração afeta drasticamente a biodiversidade deste ambiente e, portanto, o modo de exploração de seus recursos.

Nota-se que a mistura de água com o sedimento ao escoar, constrói uma rede de canal de drenagem através de um processo que apresenta diversos aspectos. De acordo com força da corrente em consonância com a geologia podem superar determinados limites de acordo com sua estrutura que podem apresentar efeito sobre as resistências. Em contrapartida, a resistência do leito pode determinar a velocidade. As margens dos rios podem ser subtendidas como um recorte morfológico de autonomia própria com capacidade de proporcionar a vazão. Os rios também descrevem feições e conformam padrões intrinsecamente ligados aos processos de erosão, transporte e de deposição o que operam em seu leito e em suas margens como mostra a figura a baixo.

Figura 3: Processo erosivo na margem esquerda do rio Tocantins.



Fonte: ARAGÃO, 2019.

Salienta-se, entretanto que a caracterização das formas de um rio depende profundamente da rugosidade do leito¹ de um canal. Assim quanto maior for a profundidade do fluxo e a rugosidade dos elementos transportados pela corrente, mais desgaste de energia no leito, essa velocidade representa assim um indicador indispensável na percepção das formas mencionadas. A forma do canal bem como a ordem geral de seus canais nos mostra informações sobre a existência de inundações. Bigarella, Suguio e Becker (1979, p. 3) citam que geomorfológicamente o rio é um corpo de água corrente confinado em um canal. Portanto, percebe-se que se trata de um movimento natural seja na forma perene ou temporário que corre em direção a sua foz. Neste percurso modela de acordo com seu potencial erosivo e deposição se apresenta com grande relevância na caracterização paisagística atuado de maneira contínua no relevo Riccomini, Giannini e Mancini (2000, p.192). Deste modo, os rios apresentam-se não somente como agentes geológicos e geomorfológicos, mas como também acima de tudo um ecossistema que apresentam fluxos permanentes com interação intensa em relação ao seu contexto e a fauna, Tundisi & Tundisi (2008, p. 355).

O rio e sua rede de drenagem de acordo com suas especificidades apresentam suas devidas classificações como tipologias de canais como retilíneo, anastomosado, meandrante e

entrelaçados, padrão de escoamento, gênese e em função da geometria. Importante saber que cada uma dessas formas possui sua própria função particular de seu ciclo associada com sua geometria hidráulica, no entanto ressalta-se que os sistemas fluviais apresentam quatro dimensões; longitudinal que se caracteriza no seguimento da direção do fluxo desde a nascente, até sua foz; lateral abrangendo o canal, planície de inundação a as vertentes, incluindo o canal as partes mais profunda (talvegue), as partes baixas (planícies de inundações) as quais são inundadas frequentemente; vertical entre águas superficiais, lençóis subterrâneos e suas interações e temporal que ao longo do tempo desde respostas temporárias até mudanças evolutivas no sistema fluvial são importante porque os sistemas fluviais são dinâmicos.

Aqui se destaca a importância da noção de conectividade para entender a estabilidade e o equilíbrio dos sistemas fluviais, pois as planícies de inundações apresentam uma variedade ecótopo, isso inclui o rio e seus canais laterais (canais tributários). Nanson e Croke (1992, p. 460) admitem que a existência de uma diversificada e ambígua terminologia sobre planícies de inundação que representa inclusive um obstáculo a sua classificação. Para os hidrólogos a planície de inundação considerada como a superfície ao lado do canal que é inundado uma vez durante um determinado período independentemente de a superfície apresentar aluvião.

Para Leopold, Wolman e Miller (1964; p. 317) Hidrogeomorfológica a planície deve apresentar: 1) Canal do rio; 2) Lagoas marginais; 3) Barras em pontal sobre o lado convexo das curvas do rio; 4) Meandros abandonados, resultado da migração lateral do canal; 5) Sloughs (brejo, lamaçal, pântano ou igapó); 6) Diques naturais; 7) Backswamp deposits - A seção de uma planície de inundação, onde os depósitos de sedimentos finos e argilosos se acumulam após inundação; 8) Sand Splays – depósitos de areia grossa. Para Suguio & Bigarella (1979) Geomorfológica a planície de inundação é denominada de várzea. A várzea é parte integrante do plano aluvial (valey flat) forma fundamental da erosão lateral. Aspectos importantes são apresentados: a) a várzea constitui um aspecto deposicional dos vales dos rios, associado ao clima e regime hidrológico dos rios; b) Um rompimento nas condições de equilíbrio da várzea incluindo mudanças tectônicas ou no regime hidrológico, ou mudança na carga de sedimentos e água, resultando na agradação ou degradação da várzea.

Deste modo, dar-se-á a percepção dos ecossistemas da região amazônica a partir de fatores como; rio (curso d'água) lago de várzea (água parada) e as áreas de inundações denominadas várzeas. Impactando de forma a biota. Da físico-química resultante no ambiente faz com que a biota responda morfológica, anatômica, fisiológica, fenológica que produz característica estrutural da comunidade (JUNK, 1989, p.112). Todavia, torna-se evidente que o ciclo da água de maneira natural é essencial para o desenvolvimento dos seres das planícies e conservação das áreas inundáveis e a garantia do sustento de famílias, pois as várzeas apresentam uma grande importância nas atividades econômicas como a pesca, exploração de vegetais a aquicultura e a própria agropecuária. Sobretudo, nas áreas próximas às construções de barragens esses habitats apetitam pelo desaparecimento reduzindo de forma brusca a comunidade de espécies.

Percebe-se que o baixo Tocantins apresenta em grande quantidade praias (banco de areia) formadas pelo acúmulo de detritos, cascalhos arenosos, material fino da argila e silte. Causando o assoreamento do rio pelo fato de não dispor de forças necessária para o carregamento desses sedimentos uma vez que a barragem inibiu sua força.

Figura 4: Bancos de areias causando assoreamento do rio



Fonte: ARAGÃO, 2019.

Outro elemento importante na procriação de diversas espécies de pescado as enchentes e inundações, que são fenômenos naturais, no entanto, podem ser acelerados e intensificados por meio da ação do ser humano, como a impermeabilização do solo, a ocupação das planícies de inundação que por sua vez tendem a aumentar o escoamento superficial atingindo o rio intensificando o processo das cheias e inundação devido à falta de drenagem principalmente nas áreas urbanas (PEDRO & NUNES, 2012; p.84).

No caso do contexto em estudo, a questão urbana e de ocupação pouco influencia para esse fenômeno, percebe-se que o fato do rio não mais atender aos cursos naturais, as enchentes e inundações vem sofrendo alterações significativas desse processo, pois a água que seria para realizar as enchentes atendem aos interesses capitalistas na geração de energia prejudicando a reprodução de peixes. Tratando-se mais especificamente da pesquisa em questão sobre os impactos nas atividades da pesca artesanal podemos observar outra dimensão dos sistemas fluviais, que vão além dos perfis vertical, longitudinal, transversal e, portanto, o padrão do canal (planície aluvial) essa nova feição morfológica passa a ser responsável por danos nas relações dos ecossistemas fluviais. Em primeiro momento notasse a simplificação do canal que conseqüentemente proporciona um declínio na produção de pescado, pois, o controle das cheias a partir do interesse humano faz com que inibe o desenvolvimento de ilhas o que torna o rio bem mais previsível caminhando em um único canal, conseqüentemente afetam diversos ambientes.

Essa redução nas cheias além de impedir a formação de barras e ilhas também estabiliza o canal, isto é, os canais passam a ser criado pela fraca força do rio, desta forma o material correspondente ao leito do rio, não transportado por tendência natural tornasse volumoso para a desova sendo possível apenas nas áreas mais rebaixadas (ilhas e canais de suas margens) tornando desta forma reduzida a comunidade de cardumes e causando a migração de diversas espécies. Quando uma grande barragem é construída o rio a jusante perde grande parte de espécies de peixes que são importantes para a população ribeirinha, O fechamento da barragem alterou de forma radical o ambiente aquático tanto acima como abaixo da barragem (FEARNESIDE, 2005, pag.62)

Esses estudos são comprovados mesmo dentro da ciência biologia que apontam a migração de espécies pelo fato de não se adaptarem ao novo ajustamento geomórfico dos rios imposto por construções de hidrelétricas. O instituto nacional de pesquisa (INPA) identificou mais de 350

espécies de peixes em Tucuruí, atualmente de outras regiões tropicais do planeta apenas 80 espécies ainda resistem tais mudanças. A qualidade da água do reservatório é um grande problema por causa da vegetação que decompõe na represa tanto dos restos das florestas deixada em pé quanto de macrófitas que proliferam na superfície deixando a água cada vez mais ácida e anóxica (FEARNSIDE, 2005, pag. 62), deixando a água com qualidade inadequada para uma grande diversidade de espécie, afetando diretamente na atividade pesqueira e na agricultura, desta forma alterando profundamente o modo vida dos ribeirinhos.

4.2. A PESCA ARTESANAL E IMPACTOS SOCIOECONOMICOS NA VILA DE SÃO JOAQUIM DE ITUQUARA – BAIÃO/PA.

A cidade de Baião (sede do município) teve sua origem no ano 1694, pelo senhor Antônio Baião de nacionalidade lusitana, com a ordenança de Antônio de Albuquerque Coelho de Carvalho que naquele período exercia a função de governador e capitão do então estado do Maranhão e Grão Pará que também era o proprietário da capitania dos Camutas, área que mais tarde formaria o município cametaense.

Em meados os anos 1864, São Joaquim de Ituquara, começa ser fundado pelo então comerciante Joaquim Palha que ao navegar o rio Tocantins acima, encantou-se pela beleza do lugar e principalmente pelo potencial econômico que o mesmo lhe apresentava. Ali construiu sua morada

No início de sua fundação não existia ensino sistemático em função da grande carência de pessoas aptas ao ensino, já no ano de 1935, é oficializada a primeira professora no povoado, a professora Generosa de Almeida Viana, neste momento o nosso povo começa a ver um novo caminho para o combate ao analfabetismo da localidade, esta escola era chamada pelo nome de Escola Mista da Povoação de Ituquara, as aulas eram ministradas nas casas de maiores portes do povoado alugadas pela prefeitura municipal, somente no ano de 1985, tivemos a regulamentação de uma escola de primeiro grau na vila a escola Professora Generosa na qual temos a honra de trabalhar e desenvolver essa referida pesquisa juntamente com alunos do nono ano “A” no intuito de debater o avanço da fronteira capitalista no município e as consequências trazidas pelos grandes empreendimentos no caso em estudo a Hidrelétrica de Tucuruí no núcleo familiar dos alunos.

Uma das características da atividade pesqueira artesanal é a autonomia do pescador. A atividade era normalmente praticada “pelos chefes das famílias” que empregava todo seu conhecimento empírico para lograr sucesso na pescaria. Historicamente, essa atividade era praticada para fins de subsistência das populações ribeirinhas e eventualmente o excedente é comercializado no mercado local. Os lucros obtidos pela comercialização do excedente serviam para compra de outros mantimentos básicos das famílias como o café, o açúcar, o feijão e outros. O aspecto social era uma característica marcante dessa atividade. Nas primeiras horas do dia uma parte significativa da população se reunia nos “trapiches” à espera dos pescadores, quando trocava experiências e informações. Esses momentos serviam como uma oportunidade de se estreitar e ou manter os laços de amizade entre as famílias. Entretanto, após a construção da Hidrelétrica de Tucuruí na localidade de São Joaquim de Ituquara, esses hábitos estão desaparecendo gradativamente. Isso ocorre principalmente em virtude da escassez dos pescados que foram

extintos ou migraram para outras localidades.

Essa escassez se agrava cada vez mais em decorrência da pesca na época da piracema ou da pesca industrial. Os pescadores mais antigos relatam que antes da construção da hidroelétrica bastava “jogar um caniço” ou um pequeno pano de malhadeira que era o bastante para a obtenção de seus alimentos. Isso ocorria nos portos da vila em função da grande fartura de peixes no rio, entre as espécies mais comuns se destacavam a pratinheira, aracu, pescada, pacu, manteiga, sarda espécie de apapá com tonalidade amarelo ouro, apapá entre outras, já no período da vazante havia a grandes disponibilidades das espécies como o tucunaré, jutuarana, caratinga, jacundá, apapábranco, jaraqui, mapará, branquinha entre outras. Neste período, segundo os antigos pescadores, era muito comum ver “estouro” de cardumes de Curimatá em frente a vila.

Nos dias atuais é praticamente impossível a prática pesqueira de forma artesanal, para lograr um mínimo de sucesso e garantir a alimentação para as famílias, os atuais pescadores precisam arriscar suas vidas mergulhando durante as noites. Nessa nova forma de pescaria os pescadores usam flechas que com o auxílio de um visor e lanternas conseguem capturar os peixes no fundo do rio. Embora sejam evidentes os impactos da construção da hidroelétrica na vida das populações ribeirinhas, os responsáveis pouco fazem para reparar os danos sócio-culturais. Justificam compensarem através de projetos sociais como construção de escolas, doação de sextas básicas, doação de maquinário para as prefeituras, mas, de forma muito insipiente que não são capazes de suprir as reais demandas da população.

Dentro do contexto local é evidente a importância do peixe no sustento familiar além de servir de base alimentar, pois, desse recurso advinha a principal fonte de renda da grande parte das famílias. Em razão das mudanças aquáticas provocada com o fechamento do rio, no período que antecedia a construção, segundo relatos no ano do represamento a produção foi enorme quanto aos anos anteriores, no entanto, nos anos seguintes essa produtividade cada vez mais se reduzia de forma brusca e a cada dia percebe-se o desaparecimento de espécies que eram vistas com abundância, por não se adequarem a nova dinâmica dos ambientes provocados pela construção, estudos apontam que a água ao passar pelas turbinas perdem oxigênio provocando a migração ou morte de várias espécies, os ecossistemas são fortemente alterados pelas secas do rio pelo fato de a água obedecer aos critérios antrópicos e não mais as coordenadas naturais, apontam moradores a falta de água grande (enchentes) o suficiente para que os peixes no período da desova possam completar seu ciclo de reprodução pois a maioria dos peixes precisam de que a água avance nas várzeas para tal reprodução, mas o que mais chama atenção é o fato da Eletronorte está tão somente preocupada em gerar energia para as grandes empresas em detrimento as condições de vida da população, a mesma ao voltasse para o interesse capitalista mata milhões de alevinos ao impedirem o crescimento da água nesse período pois é corriqueiro soltarem a água por pouco dias. Ao soltarem a água os peixes entram no mato para a desova, pois ao perceberem que precisam armazenar a água fecham o vertedouro causando novamente a seca do rio, deste modo presencia-se a morte de milhões de peixes é assustador a grande quantidade de urubus na beira do rio para se alimentarem dos alevinos.

Figura 5: Utensílios usados na pesca artesanal



Fonte: ARAGÃO, 2019.

Os lagos onde antes exibiam grandes fartura hoje se encontram cobertos de mururé (espécie de planta aquática) que se apossaram destes ambientes em função das alterações das águas, com tudo isso ver-se impossível manter os mesmo padrão de vida e ver no pescado a principal fonte de renda da família, grande partes dos moradores veem-se obrigados a deixar tudo para trás em busca de melhores condições de vida nas grandes cidades, no entanto, nem sempre essas famílias são bem sucedidas, por quase sempre, não apresentarem qualificação profissional, gerando conflitos familiar, pois muitos por falta de estrutura acabam ingressando no mundo da criminalidade.

O rio não deixou de ser apenas o lugar de obtenção de alimento, representava muito mais era lugar de lazer, pois todos os dias as pessoas se encontravam às suas margens para se divertir, contar suas histórias, namorar e viajar, pois o rio era sem dúvida o meio de circulação mais utilizado, atualmente percebe-se que tudo isso faz parte uma linda história pois, o mesmo não apresenta a mesma representatividade nos últimos anos o transporte aquático tende a desaparecer pelo fato das péssimas condições de navegação que o nosso rio Tocantins apresenta e claro pelo avanço das rodovias na região, com isso a dinâmica espacial vem alterando radicalmente podemos dizer que o lugar está dando as costas para o rio, percebe-se isso no crescimento do lugar onde a área em torno da estrada vem apresentando crescimento de todos os modos, nas morada residências, ambiente de lazer e pontos comerciais, entretanto, o bairro Beira Rio que outrora era a área mais dinâmica tornou-se a parte marginalizada nesta nova configuração espacial.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de uma sociedade consumista o avanço sob os recursos naturais tendem a crescer de forma avassaladora uma vez que somos atacados diariamente pelas redes midiáticas por esse novo modelo de desenvolvimento o problema que estudos apontam que o planeta tende não suportar esses avanços diante desses desejos de uma população que cresce de maneira acelerada atrelada aos interesses das políticas públicas que visa eternizar o domínio a classe dominante em detrimento de políticas públicas que busque inserir a classe baixa como parte que compõe os ecossistemas e não como um inimigo pelo fato de lutar por uma natureza preservada e não como um meio de aquisição de riquezas econômicas.

Por tanto, é possível sim viver de maneira sustentável, relacionar-se com a natureza de forma

diferente onde os direitos dos ribeirinhos, povos das florestas possam ser respeitados para a manutenção de práticas de vida para as futuras gerações. Desta forma ficou evidente que com a intervenção do homem com o intuito de gerar energia aos grandes centros urbanos e grandes empresas causou enormes impactos no curso natural do rio Tocantins, alterando sua dinâmica e seus ecossistemas e isso se evidenciou nas falas dos moradores que tinham no rio sua principal fonte de renda e sobrevivência. (FEARNSIDE, 2015 PAG. 62) ao construir a barragem de Tucuruí, foram radicalmente alterados os ambientes aquáticos tanto a cima como abaixo da barragem. Esta pesquisa propôs conhecer o processo de exploração e a redução da produção do pescado relatado nas falas dos moradores que relataram com muita clareza a fartura que existia antes da construção e o modo fácil de captura ao período atual de grande escassez causando grande insegurança aos pescadores causando diversos conflitos. O envolvimento dos alunos nessa pesquisa foi fundamental, pois o conhecimento gerado através das memórias dos antigos moradores contribuiu e contribuirá para sua formação humana e profissional. Acreditamos que através desse trabalho, os alunos terão uma percepção crítica em relação aos grandes projetos e seus impactos no contexto econômico, ambiental e principalmente sociais das populações ribeirinhas. Essa percepção pode contribuir para o entendimento de questões sociais e influenciar as relações socioambientais da população local, após o resultado tornar-se necessário a produção de texto em forma de cartilhas como aparato para o desenvolvimento das aulas referente ao tema em questão como forma de contribuição para o ensino de geografia e outras ciências que buscam entender o fenômeno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINHO A. A.; GOMES L. C. **ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá –PR: editora da universidade estadual de Maringá, 2007.

BIGARELLA, J. J.; SUGUIO, K.; BECKER, R. D. **Ambiente Fluvial**. Curitiba: Ed. Universidade Federal do Paraná, 1979. 172p3p.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. São Paulo. Editora Edgard Blucher Ltda. 1ª Edição. 1999.

FEARNSIDE, P.M. **Impactos Sociais da Barragem de Tucuruí**. In: Hidrelétricas na Amazônia: Impactos Ambientais e Sociais na Tomada de Decisões sobre Grandes Obras. Vol. 1. Editora do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas, 2005.

GUERRA, A. J; CUNHA, S. B. (org.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

JACOBI, P.R. **Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a07v31n2.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

JUNK, W.J.; BAYLEY, P.B.; SPARKS, R.E. **The flood pulse concept in river floodplain systems**. Canadian Journal of Fishers and Aquatic, 1989.

LEOPOLD, L.B.; WOLMAN, M.G.; MILLER, J.P. **Fluvial Processes** IN: Geomorphology; W. H. Freeman and Co: San Francisco, CA, USA, 1964.

MACHADO, P.J.de O. TORRES, F.T.P. T. **Introdução à Hidrogeografia**. São Paulo: Cengage Learning. 2013.

MIRANDA, Gilberto R. 2015. **Usinas Hidrelétricas e mudanças demográficas na Amazônia**. Nadir: rev. Electron. Geogr. Astral ano 7, nº1 enero-julio 2015.

NANSON, G.C; CROCKE, J.C. **Hydraulic Engineering Centre**. Scour and deposition in rivers and reservoirs. User's Manual 723-G2-L2470, U.S. Army Corps Engineering, 1992

OLIVEIRA R. Denize de O. **Dinâmica de inundação das planícies fluviais do rio Xingu, na região do complexo hidrelétrico de Belo Monte: PA**. Tese Doutorado: faculdade De ciências e tecnologia Presidente Prudente SP, 2015.

RICCOMINI, Claudio; GIANNINI, Paulo César Fonseca; MANCINI, Fernando. **Rios e processos aluviais**. In: Decifrando a terra S.l: s.n.], p.192, 2000

SANTOS, Jorge Sales; COSTA, Aelton Dias; OLIVEIRA, Rita Denize. **Parque Estadual do Utinga: pertencimento, pressões antropogênicas e mudanças socioespaciais em Belém-Pará**. Periódico Técnico Científico Cidades Verdes. v. 08, n.17, p. 27-43, 2020.

TRICART, J.L.F. **Tipos de planícies aluviais**. Revista Brasileira de Geografia 1977.

TUNDISI, J. G.; MatsuMuRa-tUNDISI, T. **limnologia**. São Paulo: oficina de textos, 2008.

VALENA, Walesca Manyari. **impactos ambientais a jusante de hidrelétrica; o caso da usina de Tucuruí PA**, 2007.