



Indicadores sócio-econômico-ambiental: Cenários de três municípios brasileiros com presença de Usina Hidrelétrica, com ênfase ao município de Altamira-Pará.

Socio-economic-environmental indicators: Scenarios of three Brazilian municipalities with presence of Hydroelectric Power Plant, with emphasis on the municipality of Altamira-Pará.

Rafaela Nazareth Pinheiro de Oliveira Silveira^{*1}, Maria de Nazaré Alves da Silva², Mônica Silva de Sousa³, Lindemberg Lima Fernandes⁴

Resumo: Este artigo aborda o cenário sócio-econômico-ambiental dos municípios Altamira, Tucuruí e Foz do Iguaçu e a interface com a presença de Usina Hidrelétrica. A escolha por Altamira é justificada por nenhum outro município da Amazônia estar passando por um processo mudanças que são determinantes para sociedade local. Grande parte dessas mudanças se deve as políticas públicas, com destaque para Usina Hidrelétrica de Belo Monte, um dos maiores empreendimentos de produção energia hidráulica do mundo, em construção a montante do Rio Xingu. Neste contexto, objetivou-se analisar o panorama social, econômico, ambiental e de saneamento básico do município de Altamira-PA, por meio de análise de indicadores, além de evidenciar as mudanças provenientes da construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte. A metodologia desenvolvida nesta pesquisa baseou-se na identificação, coleta de dados, seleção e quantificação de indicadores presentes em bancos de dados disponíveis em ambientes digitais oficiais. A tendência futura de Altamira será semelhante ao ocorrido com Tucuruí, que alavancou economicamente durante a construção da Usina Hidrelétrica e posteriormente apresentou indicadores inferiores. Diferentemente, ocorreu em Foz do Iguaçu, que após a construção da Usina de Itaipu, o município não dependeu apenas nos royalties da energia gerada e sim investiu no lazer e turismo.

Palavras-chaves: Altamira. UHE Belo Monte. Indicadores. Impactos.

Abstract: This article deals with the socioeconomic-environmental scenario of the municipalities of Altamira, Tucuruí and Foz do Iguaçu and the interface with the presence of Hydroelectric Power Plant. The emphasis for Altamira has been potentiated because no other municipality in the Amazon is going through a process changes that are determinant for local society. Most of these changes are due to public policies, especially the Belo Monte Hydroelectric Power Plant, one of the largest hydroelectric power generation projects in the world, under construction upstream of the Xingu River. In this context, the objective was to analyze the social, economic, environmental and basic sanitation landscape of the municipality of Altamira-PA, through analysis of indicators, as well as evidence of the changes coming from the construction of the Hydroelectric Power Plant. The methodology developed in this research was based on the identification, data collection, selection and quantification of indicators present in databases available in official digital environments. The future trend of Altamira will be similar to what happened with Tucuruí, which leveraged economically during the construction of the Hydroelectric Plant and later presented lower indicators. In contrast, it happened in Foz do Iguaçu, that after the construction of the Itaipu Power Plant, the municipality did not only depend on the royalties of the generated energy but rather invested in leisure and tourism.

Key words: Altamira. UHE Belo Monte. Indicators. Impacts.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 19/12/2017; aprovado em 25/12/2017.

¹ Engenheira Civil, mestre em Geotecnia, Professora de magistério superior assistente A do Instituto de Geociências e Engenharias da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA). Folha 17, Quadra 04, Lote Especial, s/n.º - Nova Marabá, Marabá - PA, CEP 68505-590. E-mail: rafaelasilveira@unifesspa.edu.br

² Engenheira sanitária e ambiental, especialista em Gestão Ambiental, mestre em Engenharia Civil, doutoranda no Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Pará, área Engenharia hídrica. Universidade Federal do Pará, Professora da Universidade Federal do Amazonas. E-mail: nazare_alves@hotmail.com

³ Engenheira sanitária e ambiental, mestranda no Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Pará, área Engenharia hídrica, Universidade Federal do Pará. E-mail: eng.monicasousa@hotmail.com

⁴ Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Mestre em Geofísica (UFPA) e Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (UFPA). Docente do Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará - Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental - FAESA. Tutor do Programa de Educação Tutorial - Secretaria de Educação Superior- MEC, PET Engenharia Sanitária e Ambiental. E-mail: Linlimfer@gmail.com

INTRODUÇÃO

O município de Altamira vem sendo amplamente estudado nas últimas décadas, dentre os principais assuntos abordados têm-se as populações indígenas e sua relação com o meio ambiente e as intervenções antrópicas como o desmatamento, queimadas, violência por disputas de terras, prostituição e principalmente sobre os impactos ao meio ambiente devido à construção da UHE Belo Monte.

Segundo Simoni & Dagnino (2011) a primeira grande frente de expansão a atingir Altamira e que culminou na formação do povoado foi o ciclo da borracha, sendo o primeiro de 1879 até 1912 e o segundo de 1942 a 1945. Com a chegada intensa dos trabalhadores para os seringais via Rios Xingu e Iriri, que não detinham conhecimento em relação a navegação da região e sobre locais apropriados para se instalarem, o que provocou uma troca de informação entre os trabalhadores e os indígenas que já eram moradores da região. O processo de interação entre às duas sociedades, mais recente e a nativa, caracterizou-se pela violência, disputa de espaço e a escravização de índios levando-os ao trabalho nos seringais.

O próximo grande momento de mudança no cenário da população e a disputa de espaço em Altamira foi a construção da Transamazônica, BR-230. Projeto desenvolvimentista do período da ditadura que visava integrar o Norte do Brasil ao restante do país.

O mais recente acontecimento importante é a Construção da UHE de Belo Monte, iniciada em 2010, porém, os estudos de viabilidade técnico-econômica datam da década de 70. O complexo de obras da UHE Belo Monte está localizado nas cidades de Vitória do Xingu, Senador José Porfírio e Altamira, sendo esta última a que possui maior infraestrutura e é referência da região em termos econômicos e infraestrutura.

Para Popolo & Ribotta (2012), a construção da UHE Belo Monte surge num contexto em que mais indígenas se identificam como tal, em que há uma possibilidade de acesso à políticas destinadas às populações indígenas, em oposição ao período anterior de discriminação estrutural.

Apesar do município de Altamira ter passado por movimentos e momentos que visavam seu desenvolvimento econômico, isto não foi acompanhado com a mesma intensidade em termos de infraestrutura urbana, tão quanto atendida em relação a políticas públicas sociais.

Ferrer et al. (2016) define que a infraestrutura urbana é um conceito abrangente, que vai além de um conjunto de instalações de engenharia, utilitários e sistemas, podendo ser entendido como um espaço para a governança local, atrelado às questões do crescimento econômico, alterações climáticas, e de resíduos sólidos urbanos.

O empreendimento de geração de energia no município de Altamira já produz transformações de ordem social, econômica e ambiental. Para buscar o entendimento dessas mudanças, este trabalho objetiva apresentar comparações desses indicadores entre o município de Altamira-PA com outros dois municípios que possui em sua história de vida, a construção de Usinas Hidrelétricas, com capacidade de geração energética e de

movimentação de pessoas como UHE Belo Monte (Altamira-PA). Os municípios são Tucuruí-PA (UHE Tucuruí) e Foz do Iguaçu-PR (UHE Itaipu).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho está estruturado em dois momentos. No primeiro é situado o cenário do município de Altamira quanto aos aspectos econômicos, sociais e ambiental. Por se tratar de uma pesquisa investigativa exploratória, serão mostrados os indicadores sociais, econômicos, ambiental e de saneamento básico do município, a fim de familiarizar e identificar suas interfaces.

No segundo momento, realizou-se uma abordagem sobre os principais impactos em Altamira, tendo como causa raiz a construção da UHE Belo Monte. Em paralelo serão comparados os indicadores e suas variáveis com dois outros municípios que possuem UHEs do mesmo porte em termos de capacidade de geração de energia, que são Tucuruí-PA (UHE Tucuruí) e Foz do Iguaçu-PR (UHE Itaipu). Evidenciando as mudanças relevantes imputadas ao município com o advento da construção da UHE de Belo Monte e apresentar provável tendência futura para o município com base em indicadores sociais, econômicos, ambientais e de saneamento básico (esgotamento sanitário, abastecimento de água e manejo de resíduos sólidos urbanos) no período de 1990 a 2014, utilizando o método de pesquisa qualitativa e quantitativa.

Entre as etapas que foram desenvolvidas nesta pesquisa, pode-se citar: identificação, coleta de dados, seleção e quantificação de indicadores presentes em bancos de dados disponíveis em ambientes digitais, para os municípios de Altamira-PA, Tucuruí-PA e Foz do Iguaçu-PR.

Os indicadores selecionados nesta pesquisa e suas respectivas fontes de dados são provenientes das bases de dados: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), DATASUS, ATLAS BRASIL, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). As informações e indicadores dos Sistemas permitem identificar, com objetividade, os aspectos da gestão e a situação do município de Altamira-PA. O Quadro 1 apresenta as variáveis subdivididas para cada indicador utilizado neste trabalho. Sendo todos analisados de forma gráfica.

Quadro 01 - Matriz dos indicadores e variáveis.

Indicadores	Variáveis
Social	Quantidade de população urbana e rural
	Índice de desenvolvimento humano
	Índice de desenvolvimento de educação
Econômico	Produto Interno Bruto
	Produto Interno Bruto - Per Capita
Ambiental	Taxa de Desmatamento
Saneamento Básico	Domicílios que possuem abastecimento de água e esgotamentos sanitários inadequados % de domicílios que possuem água encanada

% de domicílios que possuem coleta de lixo
Quantidade de massa de resíduos coletada e a taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva

da sociedade, na economia de bens/serviços e no meio ambiente. Esta potencialização de mudança no local tem

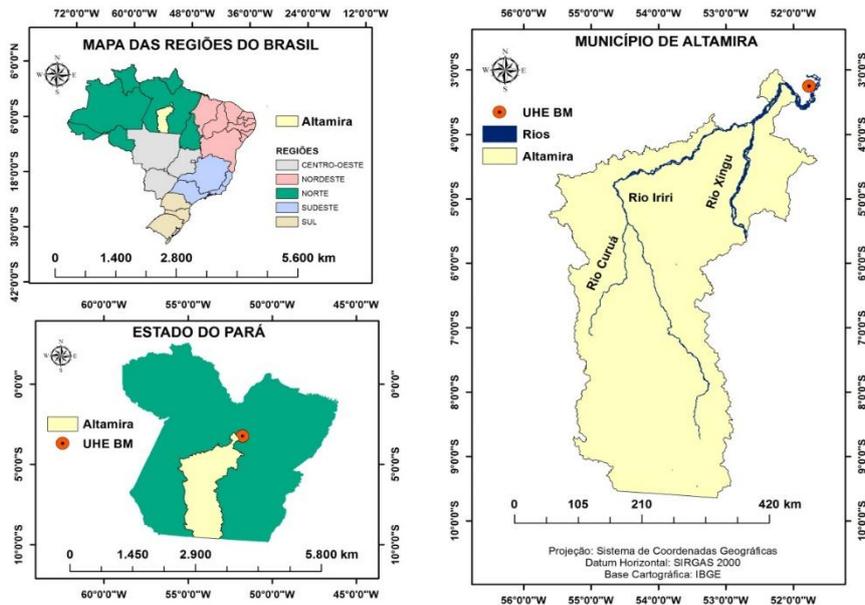
Área de Estudo

A escolha do município de Altamira se potencializou devido nenhum outro município da Amazônia estar passando por um processo tão intenso e determinante em termos de mudança na qualidade de vida

uma causa raiz que é a construção da Usina Hidrelétrica Belo Monte, iniciada em 2010.

Altamira fica localizada tanto às margens do Xingu quanto da Transamazônica, construída em 1972, e concluída a pavimentação, trecho do vilarejo de Belo Monte até Altamira (cerca de 70 km), em 2015.

Figura 1. Mapa de localização do município de Altamira, Pará e Usina Hidrelétrica Belo Monte (UHE BM).



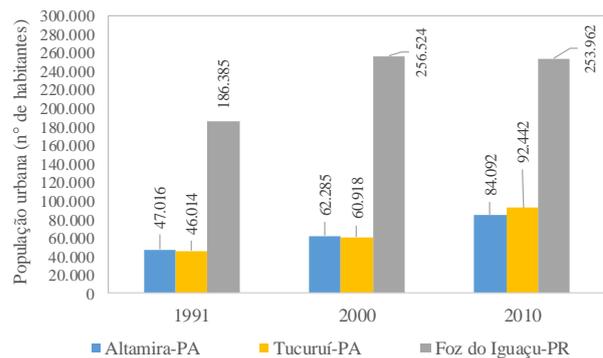
Fonte: Autores (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aspecto social

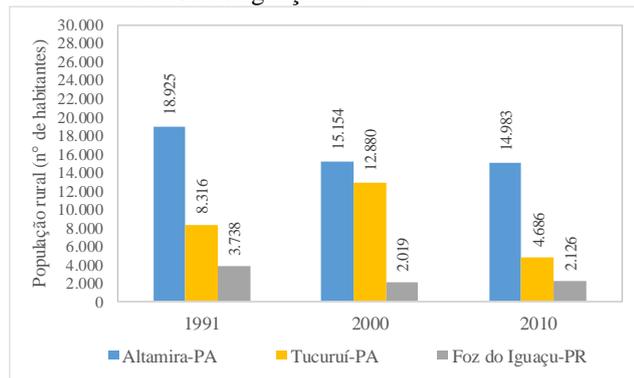
Em relação à população, Altamira apresenta densidade demográfica em torno de 0,62 hab/km² (IBGE, 2010). Altamira também se destaca com 99.075 de habitantes em 2010, sendo a população urbana do município igual a 84.092. E a população estimada em 2015 foi de 108.000 habitantes, de acordo com IBGE (2010). As Figuras 2 e 3 apresentam o número de habitantes residentes em ambiente urbano e rural (período 1991 a 2010) para os três municípios estudados, Altamira-PA, Tucuruí-PA e Foz do Iguazu-PR.

Figura 2. Cenário da população urbana de Altamira-PA, Tucuruí-PA e Foz do Iguazu-PR.



Fonte: IBGE (2010).

Figura 3. Cenário de população rural de Altamira-PA, Tucuruí-PA e Foz do Iguauçu-PR.



Fonte: IBGE (2010).

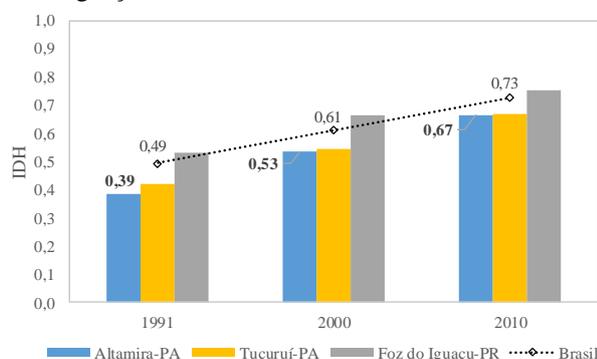
Sobre o município de Altamira, verificou-se tendência no aumento de habitantes na área urbana e diminuição pouco expressiva da população rural, ao longo dos 30 anos analisados. Já Tucuruí, apresentou crescimento populacional expressivo durante a década de 2000 a 2010, com incremento de quase 32 mil pessoas, devido principalmente a retomada das obras da UHE de Tucuruí (construção das eclusas 2005/2010).

Apesar da baixa densidade demográfica apresentada no município de Altamira, a região tem apresentado crescimento demográfico significativo nos últimos seis anos, especialmente, após o início das obras da UHE de Belo Monte ocorrida em 2010. Nos anos de 2013 e 2014, a população de Altamira recebeu cerca de 30 mil trabalhadores da área de construção e montagem destinados a trabalhar na obra da UHE Belo Monte, além dos seus familiares. Muitos desses trabalhadores são das obras do entorno do município, que são consideradas obras passíveis compensatórias para construção da UHE.

Ishihara (2015) comenta que o panorama atual do município tem sofrido intensa alteração na região, principalmente após o início das obras da UHE de Belo Monte. Como consequência, tem-se o “inchaço” populacional e os habitantes passaram a sofrer com problemas de ordem social, principalmente relacionado à violência, roubos e prostituição.

A Figura 4 mostra o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH) para os três municípios.

Figura 4. IDH dos três municípios, Altamira, Tucuruí e Foz do Iguauçu.



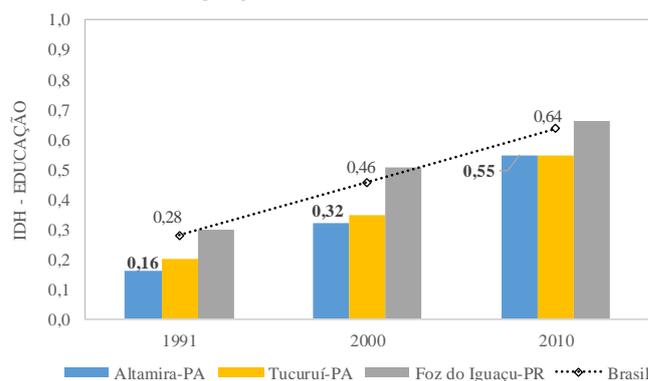
Fonte: IBGE (2010).

De acordo com o último Censo do IBGE realizado em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano

Municipal (IDH) para o município estava em 0,67, em 2000 era 0,53 e em 1991, o IDH foi de 0,39. Sabe-se que o IDH é considerado referência em termos de qualidade de vida. No caso de Altamira percebe-se que ao longo do período de 1990 a 2010, este índice sempre esteve abaixo da média nacional, conforme pode ser observado na Figura 4.

Semelhante ao IDH, que é composto da renda, educação e saúde, ao observar o IDH educação para os municípios, percebe-se que estão numa crescente melhoria, porém, os municípios de Altamira e Tucuruí ainda estão abaixo da média nacional, e esta por sua vez abaixo do IDH de educação de Foz do Iguauçu (Figura 5).

Figura 5. IDH - Educação dos três municípios, Altamira, Tucuruí e Foz do Iguauçu.

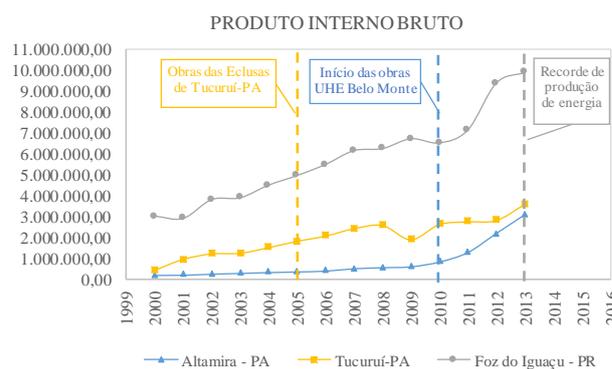


Fonte: IBGE (2010).

Aspecto econômico

Neste tópico será apresentado e discutido o indicador econômico e sua variável o Produto Interno Bruto-PIB (Figura 6) dos municípios de Altamira-PA, Tucuruí-PA e Foz do Iguauçu-PR.

Figura 6. PIB e interface com eventos de construção de obras de geração de energia.



Fonte: DATASUS (2015).

A UHE Belo Monte (Altamira-PA) encontra-se ainda em fase de construção, diferentemente dos outros dois municípios que já estão com as UHEs implantadas e em fase de operação. Deste modo, procurou-se prever o impacto na economia de Altamira pós-construção da UHE Belo Monte, prevista para 2019, baseada na comparação com os dois outros municípios.

Anteriormente ao ano de 2010, a base da economia de Altamira era a agropecuária e extrativismo

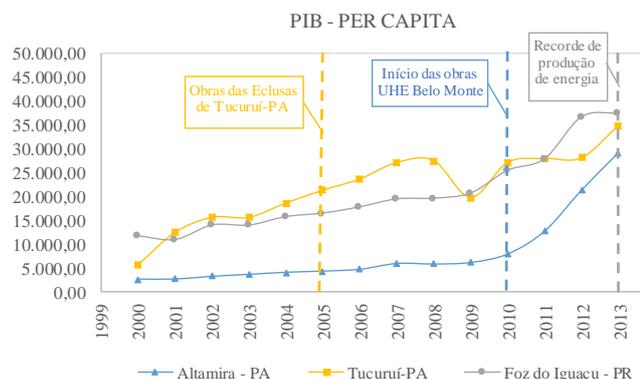
vegetal, não tendo tanto variação do PIB entre os anos 2000 a 2010. De acordo com a Figura 7 é nítido o salto no PIB entre os anos de 2010 a 2013, fomentado certamente pelo início das obras nos canteiros da UHE Belo Monte. Com o início das obras, Altamira recebeu um acréscimo significativo no número de pessoas, e conseqüentemente, houve incremento de recursos financeiros nas áreas de bens e serviços. Como exemplos de bens pode ser citado o comércio varejista (alimentos, bebidas e artigos pessoais) e de serviços como alugueis de residências, alugueis de galpões, restaurantes, pensões, pequenos hotéis, bares, venda e aluguel de máquinas pesadas e automóveis, que ficaram em maior número na região.

O PIB do município de Altamira está 7.º lugar em relação à arrecadação do produto interno bruto dentro do Estado do Pará, de acordo com o levantamento feito pelo IBGE (2015). Em 2013, o PIB foi de R\$ 3.064.323,00. O Município de Tucuruí também teve um aumento no PIB a partir de 2005, ano coincidente com a retomada das obras na Eclusa da UHE Tucuruí.

Foz de Iguaçu apresenta PIB em crescente evolução, anteriormente motivada pela construção da UHE Itaipu (intensivamente entre os anos de 1970 a 2007) e como fatores mais atuais da evolução da economia pode-se citar como principais fontes de renda o turismo, que alavanca também o comércio e a prestação de serviços na região e uma parcela considerável baseada nos royalties repassada ao município proveniente da geração de energia elétrica. No Brasil, o Tesouro Nacional recebeu mais de US\$ 4,8 bilhões em royalties, sendo 45% da compensação repassada aos Estados, 45% aos municípios e 10% para órgãos federais, de acordo com a Lei dos Royalties, em vigor desde 1991 (IBGE, 2015).

A Figura 7 apresenta o PIB per capita para os três municípios, entre os anos de 2000 a 2013. Percebe-se nitidamente o aumento econômico por habitante na cidade de Altamira após início da construção da UHE Belo Monte. Porém, o aumento da renda está concentrado numa parcela muito pequena da população local, como os fazendeiros e empresários, enquanto a massa da população sofre com o aumento dos preços de bens e serviços, precariedade ambiental nas periferias e área rural, favorecendo a disparidade social e econômica dentro da mesma região.

Figura 7. Cenário econômico e interface com eventos importantes como grandes obras de geração de energia.



Fonte: DATASUS (2015).

A população residente anteriormente as obras da UHE Belo Monte, foi a que mais sofreu com o aumento de preço exacerbado dos produtos alimentícios, alugueis, de lazer e bens de consumo. Há certo repúdio dos nativos da região em relação à obra, uma vez que é evidente a correlação da construção da UHE Belo Monte com o aumento desenfreado dos preços de bens e consumo. Este mesmo sentimento foi retratado mais profundamente no trabalho de Silva (2013).

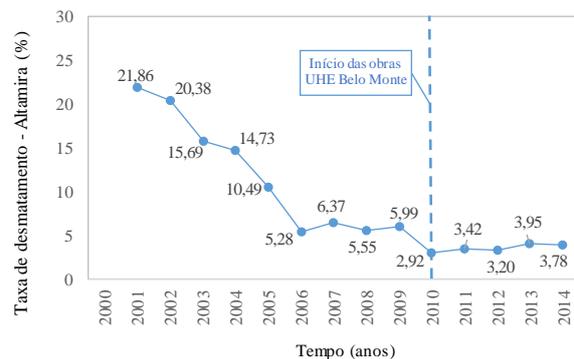
Ishihara (2015) analisa que dentre os setores geradores de conflitos nas bacias da margem direita do rio Amazonas, onde está inserido o rio Xingu, e conseqüentemente, o município de Altamira, aquele que tem contribuído com maior parcela nos eventos de conflitos envolvendo os recursos hídricos são o aproveitamento hidrelétrico (com 43%), seguido pelo Garimpo ou Mineração (24%) e pela Agropecuária/desmatamento (APP, UC e TI) com cerca de 20%.

Aspecto ambiental

A Figura 8 apresenta a variável taxa de desmatamento do indicador ambiental, ao longo do período de 2000 a 2014, para o município de Altamira-PA. Percebe-se que no ano de início das obras da UHE Belo Monte, em 2010, Altamira apresentou a menor taxa de desmatamento, em torno de 2,92%, da ordem de 575Km² de área desmatada segundo INPE (2014).

Isto pode ser justificado por causa da intensidade de fiscalização de órgãos como IBAMA e Ministério Público Federal, devido à construção da UHE Belo Monte e por ser uma obra bastante polêmica, principalmente, no fator ambiental.

Figura 8. Taxa de desmatamento no município de Altamira-PA, no período de 2000 a 2014.



Fonte: INPE (2014).

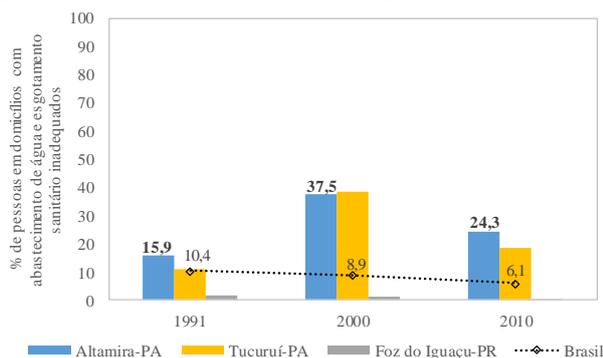
Aspecto sobre Saneamento Básico

De posse dos indicadores previamente selecionados e relacionados ao saneamento básico que são: esgotamento sanitário, abastecimento de água e manejo de resíduos sólidos (coleta, tratamento e a

disposição) urbano, de saúde e construção e demolição, foram desenvolvidos estudos voltados à contextualização da realidade dos municípios Altamira-PA, Tucuruí-PA e Foz do Iguaçu-PR, que compõem a área de abrangência do estudo.

Valendo-se de dados censitários, a plataforma Atlas Brasil divulgou o panorama dos três municípios em relação ao percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitários inadequados, conforme se observa na Figura 9.

Figura 9. Comparação entre dos municípios selecionados em relação aos domicílios que possuem abastecimento de água e esgotamentos sanitários inadequados.

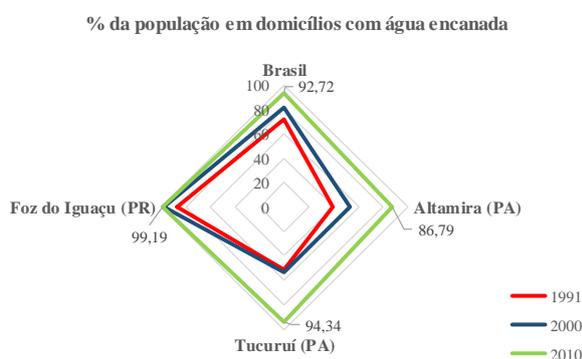


Fonte: ATLAS BRASIL (2015).

Onde é possível verificar que o município de Altamira ainda apresenta percentual elevado de residências que não contam com abastecimento de água e rede de esgotamento sanitário adequado, ou seja, a evolução da economia e demografia não foi acompanhada pelos investimentos em infraestrutura básica para os cidadãos.

A Figura 10 apresenta o percentual da população que possui água encanada em seus domicílios, entre os períodos de 1991 a 2010.

Figura 10 - Comparação entre os municípios de Altamira-PA, Tucuruí-PA e Foz do Iguaçu em relação aos domicílios que possuem água encanada.



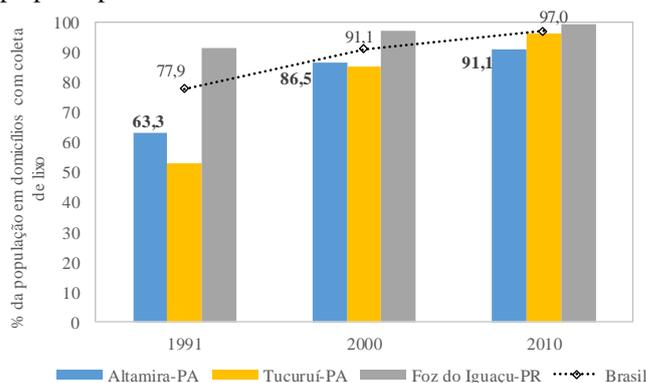
Fonte: ATLAS BRASIL (2015).

O município de Altamira perfaz sempre abaixo da média nacional durante esses 20 anos. Já o município de Foz do Iguaçu se apresenta sempre acima da média nacional durante todo o período dos dados coletados (1991 a 2010), revelando condição importante devido sua

localização geográfica e melhor investimento em políticas públicas. O município de Tucuruí teve grande salto de melhoria entre os anos de 2000 a 2010, apresentando em 2010 mais de 90% dos domicílios com água encanada.

Em relação a variável resíduo sólido, de acordo com Atlas Brasil (2015), a Figura 11 apresenta o percentual de domicílios que contam com coleta de lixo do tipo porta a porta.

Figura 11. Comparação entre os municípios selecionados em relação aos domicílios que possuem coleta de lixo do tipo porta-porta.



Fonte: ATLAS BRASIL (2015).

O Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SNIS, 2014) não apresenta dados referentes se há ou não a coleta seletiva, a coleta de serviço de saúde e de resíduo de construção e demolição nos municípios de Altamira e Tucuruí. Assim como, informação sobre políticas sociais para criação de cooperativas de catadores.

Altamira mesmo apresentando percentual elevado na coleta de lixo porta a porta, no centro urbano até hoje há presença marcante de vetores como urubus (*Coragyps atratus*), moscas (*Musca-doméstica*) e ratos (*Rattus norvegicus*), sendo atraídos pelos pontos de lixo acumulados em terrenos baldios calçamento e até presente na orla do município, conforme pode ser visto na Fig.12.

Figura 12. Lixo na orla de Altamira-PA e vetores transmissores de doença.

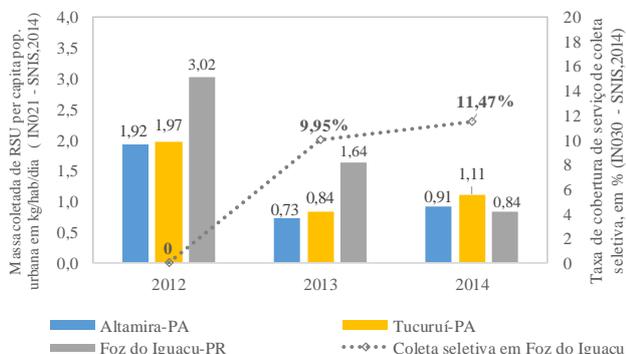


Fonte: Autores (2013).

De forma a complementar o estudo a respeito dos resíduos sólidos, a Figura 13 apresenta a relação entre o serviço de coleta porta a porta e a prática da coleta seletiva

nos três municípios selecionados, durante os anos de 2012 a 2014 (SNIS, 2014). No município de Foz do Iguçu foi nítida a diminuição da massa de resíduo coletada com o início da coleta seletiva, ocorrida em 2012.

Figura 13. Comparação entre os municípios selecionados em relação a quantidade de massa de resíduos coletada e a taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva.



Fonte: Elaborado com os dados do SNIS (2014).

De acordo com Indicador (IN011) também proposto por SNIS, que trata sobre a receita arrecadada per capita com serviços de manejo dos RSU, Altamira mostra que não recebe receita deste indicador pelos habitantes. Sendo esse serviço tarifado no imposto territorial predial (IPTU).

Não existe nenhuma informação sobre a quantidade gerada de resíduos de construção e demolição (Indicador IN029) na plataforma SNIS, uma vez que este serviço não é oferecido pela prefeitura de Altamira e nem há empresa especializada na coleta destes resíduos.

Sendo que os resíduos da construção civil (RCC) ou construção e demolição (RCD) representam um importante problema ambiental: os entulhos podem representar mais de 70% da massa total de resíduos sólidos urbanos de uma cidade brasileira de médio e grande porte (MENEZES et al., 2011). Baseado nos dados do SNIS (2014), o Resíduo Sólidos Urbano tem como principal destino os lixões.

O consumo excessivo dos recursos naturais e a geração desenfreada de resíduos, associada à disposição inadequada tem como consequência a poluição do meio ambiente. Por este motivo a cada dia que passa, torna-se maior a preocupação da população mundial com a preservação do meio ambiente (SILVA et al., 2013).

Aliado a isto, os problemas como o gerenciamento dos resíduos gerados, e a escassez de áreas de disposição e a limpeza urbana, entre outros, são pontos de grande relevância e que precisam ser avaliados na análise do impacto ambiental causado por um determinado setor.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei n.º 12.305/10 e a obrigatoriedade de todos os municípios em extinguir os lixões e implantar aterros sanitários, ainda é uma difícil tarefa aos municípios do interior do Pará, tanto que até a presente data a capital paraense, Belém, não tem seu próprio aterro sanitário.

A construção do aterro sanitário no município de Altamira é uma das condicionantes que fazem parte do processo de licenciamento ambiental da UHE Belo Monte. Oficialmente, o espaço ainda não foi entregue à prefeitura de Altamira. Mas o fluxo de carros de coleta de resíduos e de veículos particulares para despejar resíduos é intenso.

De acordo com informações apresentadas por SNIS (2014), o aterro sanitário de Altamira está em fase de construção e contém base impermeabilizada, sistema de drenagem de águas pluviais e chorume, além de tratamento do chorume que deverá ser realizada externamente. Em pleno funcionamento, será feita a cobertura dos resíduos diariamente.

CONCLUSÕES

Os indicadores selecionados neste estudo mostraram que o município de Altamira-PA necessita avançar em direção ao desenvolvimento sustentável multifacetado, e para isso é necessário que se invista prioritariamente em educação, sem desprezar as melhorias necessárias como abastecimento de água, esgotamento sanitário e políticas públicas relacionadas à coleta seletiva e educação ambiental nas escolas. Apesar do crescimento econômico ter sido acelerado na última década, induzido essencialmente pela construção da UHE Belo Monte, este crescimento não se deu de forma equilibrada na região, e sim de modo desordenado, favorecendo na sua maioria apenas grandes empresários da região.

A implantação UHE Belo Monte trouxe também pontos positivos para o município de Altamira, como a construção do primeiro aterro sanitário no município de Altamira, oportunidades de empregos formais, pavimentação da transamazônica no trecho entre a UHE e Altamira, e a longo prazo o município receberá royalties provenientes da geração de energia.

Baseado nos exemplos de cidades que já possuem usinas hidrelétricas em operação, como Tucuruí-PA e Foz do Iguçu-PR, Altamira tem como tendência futura o que ocorreu em Tucuruí-PA, principalmente pela similaridade entre as cidades, questões de logística e ambas estarem no mesmo Estado. Portanto, assim a tendência de Altamira é alavancar até 2020 em termos econômicos e posteriormente ter um crescimento econômico bem tímido. Diferentemente, no que ocorreu em Foz do Iguçu, que após a construção da Usina de Itaipu, o município não dependeu apenas nos royalties da energia gerada e sim investiu principalmente no lazer e turismo, parte dele até vinculado a visita técnica e/ou visita guiada ao empreendimento de geração energética e as famosas Cataratas do Iguçu.

REFERÊNCIAS

- ATLAS BRASIL. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Dados de população que tem água encanada**. 2015. Disponível em: < <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>>. Acesso em: 20 maio 2016.

- Brasil. Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em: Acesso em: 28 maio 2016.
- DATASUS. Departamento de Informática do SUS. **Dados de economia como PIB**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/pibmunb>>. Acesso em: 28 maio 2016.
- FERRER, A. L. C.; THOMÉ, A. M. T.; SCAVARDA, A. J. **Sustainable urban infrastructure: A review. Resources, Conservation and Recycling**. (2016). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.07.017>>. Acesso em: 18 nov. 2016.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=150060Dados>>. Acesso em: 25 maio 2016.
- INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Dados de Taxa de desmatamento do Município de Altamira**. 2014. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>. Acesso em: 14 jun. 2016.
- ISHIHARA, J. H. **Conhecimento técnico e a regulação ambiental na Amazônia: A utilização da bacia hidrográfica nos EIA/RIMA das UHE do Rio Madeira e de Belo Monte**. 2015. 246f. Tese (Doutorado em Ciências Socioambientais) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará. Belém, PA. 2015.
- MENEZES, M. S.; PONTES, F. V. M.; AFONSO, J. C. Panorama dos Resíduos de Construção e demolição. **Revista de Química Industrial**. Ed. 733, p. 17-21, 2011.
- POPOLO, F.; RIBOTTA, B. **Migración de jóvenes indígenas em América Latina**, 2009. 25p. Disponível em: <http://www.alapop.org/2009/SerieInvestigaciones/Serie12/Serie12_Art6.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2016.
- SILVA, M.R.F. **Indicadores de sustentabilidade para o município de Altamira-Pará: Uma aplicação do barômetro da sustentabilidade**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local, Núcleo de Meio Ambiente (NUMA), Universidade Federal do Pará. Belém, PA. 2013.
- SILVA, N. C., MALHEIROS, R., CAMPOS, A. C., “**A reciclagem e o destino final dos resíduos sólidos de construção e demolição produzidos no município de Goiânia**”, in: IV Cong. Bras. Gestão Amb., Salvador, BA. 2013.
- SIMONI, A. T.; DAGNINO, R.S. **Uma análise da população indígena na cidade de Altamira, Estado do Pará, com base nos dados do Censo 2010**. In: Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 18., 2011, Águas de Lindóia/SP. Anais... Águas de Lindóia: ABEP, 2011.p. 1-18. Disponível em: <[http://www.abep.nepo.unicamp.br/xviii/anais/files/S T4\[458\] ABEP2012.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/xviii/anais/files/S T4[458] ABEP2012.pdf)>. Acesso em 14 maio 2016.
- SNIS. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. **Indicadores e variáveis de saneamento básico**. 2014. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/component/content/article?id=109>>. Acesso em: 14 maio 2016.