Panorama dos municípios afetados pelas UHEs do complexo de hidrelétricas do rio Teles Pires

FÓRUM TELES PIRES

Sumário

Introdução 5
Como este estudo foi feito 6
O complexo de hidrelétricas do rio Teles Pires 8
Efeito sobre os territórios – o aumento populacional 9
Indicadores de saúde 11
Indicadores de segurança pública 26
Indicadores socioeconômicos 31
Considerações finais 35
Referências 37

Índice de gráficos

Gráfico 1 - - Origem dos trabalhadores contratados para implantação da UHE Teles Pires. 10
Gráfico 2 - IPA dos municípios afetados pelas UHEs Teles Pires, São Manoel e Salto Apiacás .. 12
Gráfico 3 – IPA dos municípios afetados pelas UHEs Colíder e Sinop. 13
Gráfico 4 - Destaque para o IPA dos municípios de Colíder e Sinop. 13
Gráfico 5 - Incidência de dengue nos municípios afetados pelas UHEs Teles Pires, São Manoel e Salto Apiacás 15
Gráfico 6 - Incidência de dengue nos municípios afetados pelas UHEs Colíder e Sinop. 15
Gráfico 7 - incidência de hanseníase nos municípios afetados pelas UHEs Teles Pires, São Manoel e Salto Apiacás 17
Gráfico 8 - Incidência de hanseníase nos municípios afetados pelas UHEs Colíder e Sinop. 17
Gráfico 9 - Número de atendimentos relacionados a DSTs no município de Alta Floresta 18
Gráfico 10 - Número de atendimentos relacionados a DSTs no município de Paranaíta. 19
Gráfico 11 - - Número de atendimentos relacionados a DSTs nos municípios de Cláudia, Colíder e Itaúba. 19
Gráfico 12 - Taxa de internação por causas externas nos municípios afetados pelas UHEs Teles Pires e São Manoel. 21
Gráfico 13 - Taxa de internação por causas externas nos municípios afetados pelas UHEs Colíder e Sinop. 22
Gráfico 14 - Proporção de exames realizados pelo total da população nos municípios de Paranaíta e Alta Floresta. 22
Gráfico 15 - Proporção de exames realizados pelo total da população para os demais municípios. 23
Gráfico 16 - Gasto com saúde por habitante nos municípios de Alta Floresta e Paranaíta..... 24
Gráfico 17 - Gasto com saúde por habitante nos municípios de Cláudia, Ipiranga do Norte, Itaúba e Nova Canaã do Norte. 25
Gráfico 18 - Gasto com saúde por habitante nos municípios de Colíder, Sinop e Sorriso..... 25
Gráfico 19 - Crimes contra pessoas, por mil habitantes, nos municípios afetados pelas UHEs Teles Pires, São Manoel e Salto Apiacás. 27
Gráfico 20 – Crimes contra pessoas, por mil habitantes, no município de Sinop..... 28
Gráfico 21 – Crimes, em 10 mil habitantes, contra os costumes em Paranaíta e Alta Floresta. 29
Gráfico 22 - Crimes contra os costumes nos municípios de Cláudia, Itaúba e Nova Canaã do Norte. 30
Gráfico 23 - Crimes contra os costumes em Colíder, Juara, Sinop e Sorriso. 30
Gráfico 24 - PIB per capita dos municípios afetados pelas UHEs Teles Pires e São Manoel..... 32
Gráfico 25 - PIB per capita dos municípios afetados pelas UHEs Colíder e Sinop. 32
Gráfico 26 - taxa da variação do número de contratações e demissões por mil habitantes de todos os municípios. 33

Índice de tabelas

Tabela 1 - Características das UHEs do Teles Pires 8
Tabela 2 - Número de atendimentos por acidente de trabalho nos municípios afetados pelas UHEs da bacia hidrográfica do rio Teles Pires. 20
Tabela 3 - Crimes contra pessoas, por mil habitantes, nos municípios afetados pelas UHEs Colíder e Sinop. 28
Tabela 4 - Total de CFURH recebida por ano 34

Introdução

Os impactos associados à implantação de usinas hidrelétricas são bem conhecidos e há tempos têm sido discutidos por diferentes atores. Para além da produção acadêmica, órgãos internacionais, como a Comissão Mundial sobre Barragens (WCD), organizações não governamentais, como a International Rivers e o Greenpeace, assim como movimentos sociais, como o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) e o próprio Fórum Teles Pires (FTP), têm evidenciado os problemas invariavelmente associados à construção de barragens.

Alguns dos efeitos, e consequentes impactos associados às barragens, são as mudanças nas propriedades físico-químicas e biológicas dos rios, a diminuição de populações e do número de espécies, sobretudo de peixes, o desmatamento de grandes áreas, a proliferação de vetores de doenças, o deslocamento compulsório de milhares de pessoas por conta da formação dos reservatórios, alterações das densidades demográficas das regiões onde as obras são implantadas, o aumento da incidência de doenças e o aumento da violência, entre muitos outros (WCD, 2000; BERMANN, 2007; ZHOURI e OLIVEIRA, 2007).

Independente da magnitude do projeto[1], a localização é um fator chave no processo de avaliação dos impactos (SÁNCHEZ, 2008?). Locais cujas características conferem alta vulnerabilidade, seja ambiental, social e/ou econômica, estão sujeitos a impactos mais intensos, como é o caso da Amazônia. Regiões isoladas, periódica ou permanentemente; baixos índices de desenvolvimento humano[2]; políticas públicas contraditórias[3] e, por vezes, pouco efetivas; grande número de populações tradicionais que dependem dos recursos naturais para sua sobrevivência; maior remanescente florestal tropical do mundo; alta diversidade sociocultural, esses entre outros aspectos, conferem à Amazônia uma alta complexidade (LIMA e PEREIRA, 2007), o que torna a implantação de empreendimentos como as hidrelétricas ainda mais problemática.

Exemplos como as hidrelétricas de Tucuruí e Balbina são clássicos ao se abordar obras de infraestrutura na Amazônia. Implantadas numa época em que os instrumentos de gestão e política ambiental ainda não haviam sido institucionalizados, a construção dessas duas hidrelétricas causou grandes estragos nas regiões onde foram implantadas, no Pará e Amazonas, respectivamente.

Bem mais recente, as hidrelétricas presentes no rio Madeira, apesar de serem implantadas sob a égide das resoluções Conama nº 01 de 1986 e nº 237 de 1997, que regulamentaram instrumentos da política ambiental brasileira, não deixaram de causar grandes estragos, como os relatados no filme produzido pelo MAB, "Jirau e Santo Antônio: Relatos de uma Guerra

---

[1] ou seja, de seu tamanho, no caso de UHEs os tamanhos variam de acordo com a capacidade de geração. De acordo com a ANEEL, as CGHs geram até 5 Mw; as PCHs variam de 5Mw a 30 Mw e as UHEs são as que geram mais de 30Mw.

[2] De acordo com o Altas do Desenvolvimento Humano Brasileiro (PNUD, 2013), os municípios com piores índices se concentram na Amazônia Legal.

[3] Quintslr et. al. (2011) ao analisarem políticas públicas federais para a Amazônia destacam as sobreposições (territoriais e temporais) e o caráter contraditório de algumas das principais, como é o caso do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA) e o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

Amazônica"[4]. Também recente, a UHE Belo Monte, no rio Xingu, integra esse grupo de hidrelétricas que têm causado grandes alterações na bacia Amazônica.

Apesar dos inúmeros registros e da produção técnico-científica sobre hidrelétricas, e sobre hidrelétricas na Amazônia, novos projetos voltaram a fazer parte dos Planos Decenais de Expansão de Energia (PDE), orientadores da execução de novas obras. Como foi o caso das UHEs recentemente implantadas na bacia do rio Teles Pires.

Em contraponto às evidências, a narrativa assumida pelos governos, e por empreendedores, é de que é preciso aumentar a disponibilidade de energia elétrica para se manter o crescimento econômico esperado. O PDE 2026 é baseado, em linhas gerais, numa expectativa de que o crescimento médio da economia mundial seja de 3,8% e aponta a retomada do crescimento econômico brasileiro, que *"exigirá uma maior capacidade de oferta da economia e menor restrição dos gargalos existentes..."* (EPE, 2018).

Além da narrativa de necessidade de aumento de disponibilidade de energia, os novos projetos hidrelétricos são justificados, especialmente nos documentos referentes ao processo de licenciamento ambiental, como os estudos de impacto ambiental (EIAs), pelo potencial de promoveram a dinamização econômica local e regional. Nos estudos, os projetos são apresentados como oportunidades de desenvolvimento local, por conta da geração de empregos diretos e indiretos e pelo aumento da arrecadação dos municípios.

Na linha de estudos recentes que têm sido desenvolvidos a fim de mapear as condições, sobretudo, de saúde e segurança de municípios afetados direta e indiretamente por usinas hidrelétricas, buscou-se apresentar um panorama geral das condições de saúde, segurança pública e da dinâmica econômica dos municípios afetados pelas usinas recentemente implantadas e em implantação no rio Teles Pires, no norte do estado de Mato Grosso.

Estudo pretende lançar as bases para o monitoramento do desenvolvimento dos municípios afetados por UHEs na bacia do rio teles pires. Indo ao encontro das demais iniciativas de monitoramento independente atualmente desenvolvidas na bacia, sobretudo sobre os impactos que têm ameaçado a qualidade de vida da população local.

Como este estudo foi feito

Partindo dos principais efeitos e impactos associados à implantação de UHEs, amplamente discutidos na literatura, buscou-se organizar um conjunto de indicadores que possa dar suporte ao acompanhamento das condições dos municípios afetados pelo complexo de usinas hidrelétricas implantadas no rio Teles Pires.

Inicialmente foi feita uma varredura de todos os dados disponíveis para a escala municipal produzidos e organizados pelas instituições do estado de Mato Grosso. Partiu-se dos anuários estatísticos[5] divulgados pela Secretaria de Planejamento (SEPLAN-MT), os quais serviram de subsídio sobretudo às informações relacionadas à segurança pública. Outra plataforma

[4] Disponível em:<https://www.youtube.com/watch?v=ZFQ11fri3vs>.
[5] Anuários estatísticos de Mato Grosso. Disponíveis em: <http://www.dados.mt.gov.br/publicacoes/anuarios/>

importante para obtenção dos dados foi o sistema DwWeb | SES-MT[6], que é um repositório de dados dos Sistemas de Informação da Secretaria de Estado de Saúde (SES-MT), parte dos dados referentes à saúde, população, entre outros, foram obtidos a partir deste repositório. Além dos sistemas estaduais, serviram como fonte de informação os sistemas que compõem o DATASUS[7], o PDET[8] do Ministério do Trabalho e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os indicadores apresentados neste levantamento foram selecionados pois permitem, em algum grau, medir os impactos da implantação das UHEs na escala local, a partir do acompanhamento dessas informações ao longo do tempo. Eles seguem organizados a partir das áreas saúde, segurança pública e economia local. Esses três grandes eixos foram definidos por estarem relacionados, sobretudo, a um dos principais efeitos associados às UHE, o aumento populacional – provocado pela migração de pessoas em busca de trabalho, cujos potenciais impactos podem ser medidos a partir de indicadores regularmente produzidos e disponibilizados pelas instituições públicas.

Os dados, todos secundários, foram obtidos a partir das instituições citadas. Para que fosse possível plotar e comparar graficamente os municípios estudados, os dados foram normalizados, ou seja, os valores ou foram divididos pelo total da população municipal ou foram calculadas taxas para mil ou 10 mil habitantes.

Os indicadores foram analisados a partir de sua série histórica. Ou seja, foram calculados os valores para um período anterior à implantação dos empreendimentos no rio Teles Pires até o ano mais recente para o qual os dados estão disponíveis, o que para maioria dos indicadores ainda é o período de instalação das UHEs.

Ressalta-se que este estudo buscou apenas organizar e descrever um conjunto de indicadores, para diferentes dimensões, não tendo sido realizados testes para inferência estatística. O objetivo deste levantamento foi o de realizar um diagnóstico da situação atual dos municípios que são afetados diretamente pelas hidrelétricas do rio Teles Pires.

Outra restrição que merece destaque é que os indicadores analisados, por serem aqueles disponibilizados em sítios eletrônicos oficiais e serem atualizados anualmente, acabam sendo muito restritos e correspondendo às áreas urbanas do município. Há aspectos relacionados aos projetos, e seus potenciais impactos, para os quais não se tem informações disponíveis para um acompanhamento, como é o caso dos impactos nas comunidades indígenas.

---

[6] Disponível em: <http://appweb3.saude.mt.gov.br/dw>

[7] Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>

[8] Programa de disseminação das estatísticas do trabalho. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/perfil-do-municipio>.

O complexo de hidrelétricas do rio Teles Pires

O complexo de usinas hidrelétricas do rio Teles Pires é formado, atualmente, por quatro usinas no rio principal e uma no rio dos Apiacás, principal afluente do Teles Pires.

Ressalta-se a velocidade do processo de construção das 4 usinas do rio Teles Pires, entre dezembro de 2009 e novembro de 2011 foram emitidas todas as licenças prévias (LP), sendo, em ordem cronológica, Colíder, Teles Pires, Sinop e São Manoel.

O processo de licenciamento de todas essas UHEs foi problemático, sendo que em algum momento do processo, todas as UHEs tiveram suas licenças suspensas por mais de uma vez. O imbróglio mais recente foi a recomendação expedida pelo Ministério Público Federal[9], para que a empresa se retratasse pelos avisos de enchimento do reservatório sem ter a licença de operação emitida pelo IBAMA, o que não aconteceu.

Para avaliação do possível efeito das UHEs foram analisados indicadores do grupo de municípios diretamente afetados pelas, foram selecionados os municípios que tiveram, ou terão, áreas afetadas pela formação do reservatório ou pela instalação de qualquer infraestrutura de apoio à execução das obras. Na tabela 1 os municípios são apresentados e foram destacados aqueles localizados no eixo das barragens, por serem os que geralmente têm as maiores áreas territoriais alagadas pelos reservatórios e, também, os que arcam com as pressões exercidas pelo novo contingente populacional.

Tabela 1 - Características das UHEs do Teles Pires

UHE	Potência instalada Mw	Área reservatório Km2	Eixo Barragem	Municípios com área alagada
Salto Apiacás	45	0,75	Alta Floresta	Alta Floresta
				Juara
São Manoel	700	63,96	Paranaíta (ME)	Paranaíta
			Jacareacanga/PA (MD)	Jacareacanga (Pará)
Teles Pires	1820	152	Paranaíta (ME)	Paranaíta
			Jacareacanga/PA (MD)	Jacareacanga
Colíder	300	182,8	Nova Canaã do Norte (MD)	Nova Canaã do Norte
				Itaúba
			Itaúba (ME)	Colíder
				Cláudia
Sinop	400	337,28	Cláudia (MD)	Cláudia
				Itaúba
				Ipiranga do Norte
			Itaúba (ME)	Sinop
				Sorrido

[9] Disponível em: < http://www.mpf.mp.br/mt/sala-de-imprensa/Documentos%20para%20link/recomendacao-uhe-sao-manoel.pdf>.

ME – margem esquerda; MD – margem direita

Como mencionado no item anterior, buscou-se organizar um conjunto de indicadores que tem algum tipo de relação entre os principais vetores de impactos associados à construção de UHEs e diferentes esferas da gestão pública municipal, como saúde, segurança pública, mercado de trabalho e contas públicas municipais.

A seguir foi feito um levantamento acerca das informações sobre o aumento populacional nos locais onde as UHEs foram implantadas, uma vez que que este é um efeito associado a uma série de impactos socioambientais, sobre os quais este estudo tem foco.

Efeito sobre os territórios – o aumento populacional

A mobilização de mão-de-obra para a construção de usinas hidrelétricas é inerente a qualquer projeto. O afluxo de pessoas a procura de trabalho se dá mesmo antes do início do processo de instalação dos empreendimentos. Analisando a dinâmica demográfica de Porto Velho, sob influência do complexo de UHEs do rio Madeira, Alves e Thomaz Junior (2012), verificaram que o aumento populacional no município teve início em 2002, com a publicação do inventário do rio madeira. Entre 2002 e 2011, o aumento foi de aproximadamente 60 mil pessoas.

Além do aumento populacional, os autores chamam atenção para os dados levantados pela autora Tude de Souza (1998), que demonstrou não só o aumento efetivo de homens em Tucuruí, no final da década de 70, quanto expôs a alta rotatividade, à época eram cerca de 2 mil, sobretudo, homens sendo contratados e despedidos mensalmente.

Nos processos mais recentes de implantação de usinas hidrelétricas, a preocupação acerca das alterações provocadas pelo aumento populacional aparecem, sobretudo, nos programas de contratação de mão-de-obra local e desmobilização.

Na tentativa de minimizar alterações na estrutura populacional, foi possível identificar para três dos empreendimentos, São Manoel, Teles Pires e Colíder, programas específicos que tratam da contratação de mão-de-obra local. Para o caso das UHEs licenciadas no âmbito federal, os programas são exigidos pelo IBAMA como condicionantes à emissão da licencia prévia.

Pareceres do IBAMA apontam o fracasso na execução dos programas de Teles Pires e São Manoel. Não sendo atingidas as metas estabelecidas nos programas de ambos os empreendimentos de que 45% dos trabalhadores fossem originários da região.

De acordo com dados da Companhia Hidrelétrica Teles Pires, o pico de trabalhadores – 5.719 pessoas contratadas, foi atingido em julho de 2014. Especificados no gráfico 1.

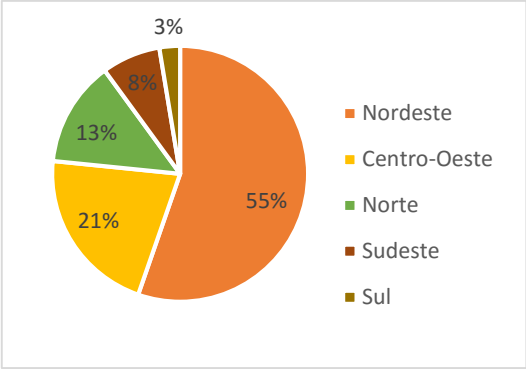


Gráfico 1 - - Origem dos trabalhadores contratados para implantação da UHE Teles Pires. Elaborado a partir de CHTP, 2017.

De acordo com a empresa, a proporção em relação à origem dos trabalhadores permaneceu a mesma durante todo o processo de implantação. Houve destaque dos estados do Maranhão e do Piauí, em relação aos migrantes da região nordeste, Mato Grosso e Goiás do centro-oeste e Minas Gerais do sudeste. Ressalta-se que no período de pico, do total contratado menos de 6% eram mulheres.

Em relação à UHE São Manoel, o pico de contratações foi atingido em julho de 2016, contabilizados 5.379 trabalhadores contratados. Nos relatórios de avaliação do Programa de desmobilização da mão-de-obra[10], entre julho e dezembro de 2016, 4.086 tiveram seus contratos rescindidos (dos quais 515 originários da região, sobretudo, Paranaíta e Alta Floresta).

No parecer mais recente elaborado pelo IBAMA[11] acerca do programa de contratação de mão-de-obra local, o órgão ressaltou o atraso nas ações de capacitação local, estratégicas para viabilizar o aumento da participação da população local no processo de implementação da obra:

"O Programa previa a entrega de plano de trabalho das capacitações com antecedência para que o mais rápido possível estas fossem iniciadas aumentando a possibilidade de contratação de mão de obra local pelo empreendedor. Porém o plano não foi entregue e segundo o empreendedor, em julho de 2015, mês em que a quantidade de trabalhadores contratados já estava bem elevada, a empresa SENAI/MT foi contratada pra realizar essas capacitações. Com o atraso, apenas um curso foi oferecido ao público regional." (IBAMA, 2017).

Já para a UHE Salto Apiacás não foram encontrados dados oficias acerca do número de trabalhadores. De acordo com uma reportagem publicada na revista *plurale*[12], o número de pessoas trabalhando no pico da obra foi de 3 mil, sendo que apesar do esforço para contratação de mão-de-obra local, houve migração sobretudo dos estados do Piauí, Maranhão e Minas Gerais.

---

[10] 1º e 2º Relatórios executivos de desmobilização de mão-de-obra. Entregues ao IBAMA em 19 de dezembro de 2016. Disponíveis em: ,http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Sao%20Manoel/Relatorios%20Semestrais/Relat%C3%B3rio%20Consolidado%20-%20fevereiro_2017/P03/P03%20UHE/P03.5/P03.5_PAC_Desmobiliza%C3%A7%C3%A3o.pdf>

[11] Licença de operação nº 14xx/2017. Disponível em: <https://servicos.ibama.gov.br/licenciamento/consulta_empreendimentos.php>.

[12] http://www.plurale.com.br/site/noticias-detalhes.php?cod=15304&codSecao=1

As pessoas que migram para trabalhar nessas obras muitas vezes acabam ficando pela região até migraram para outro local, seguindo a dinâmica de construção das obras de infraestrutura. Muitas vezes essas pessoas passam a residir, depois de saírem dos alojamentos construídos nos canteiros de obra, em condições sub-humanas, como as relatadas e investigadas pelo Ministério Público do Trabalho, em Paranaíta. Da ação da EESM em conjunto com a prefeitura e o MPET, foram identificadas 14 casas em estado de superlotação. No total eram 400 trabalhadores morando nessas residências[13].

Em relação às UHEs à montante, Sinop e Colíder, também não foram identificados dados oficias acerca da população flutuante. Entretanto, são inúmeras as reportagens que noticiaram o aumento da pressão sobre os serviços públicos por conta do aumento da população provocado pela construção dos empreendimentos. Neste sentido, é comum os prefeitos decretarem situação de emergência das contas públicas para justificarem os gastos excedentes durante o ano em exercício, como aconteceu em Itaúba e Paranaíta[14], onde ambos os prefeitos afirmaram que os municípios não tinham capacidade de arcar com os gastos excedentes, em cerca de 70%, por conta do novo contingente populacional. Como os trabalhadores que chegam aos municípios são considerados população flutuante, o repasse dos governos estadual e federal das principais receitas de municípios pequenos, como é o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) permanece o mesmo, não aumentando de acordo com o nova população.

Os pareceres sobre os programas e demais etapas do processo de licenciamento das UHEs Colíder, Sinop e Salto Apiacás, elaborados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA, órgão responsável pelo licenciamento, não estão disponíveis para consulta na página do órgão[15]. Há apenas o EIA/RIMA dos empreendimentos. A emissão das licenças e de autorizações, como as de supressão de vegetação e de enchimento de reservatório também não estão disponíveis.

Indicadores de saúde

Em relação à saúde, os indicadores foram organizados a partir de dois eixo de investigação. O primeiro deles associado a doenças cuja incidência tem sido analisada à luz da implantação de hidrelétricas, como malária, dengue e doenças sexualmente transmissíveis.

A partir do segundo eixo, buscou-se avaliar indicadores que revelassem o aumento ou a diminuição da pressão sobre os serviços de saúde, como os indicadores de número de internações específicas e número de atendimentos e exames realizados. Além disso, buscou-se verificar como evoluíram os gastos com saúde pública nos municípios.

Vários estudos têm sido realizados a fim de analisar o potencial que esses empreendimentos compreender o comportamento dessas e de outras doenças a partir da existência de usinas hidrelétricas nos territórios

---

[13] Notícia disponível em: <http://www.mtesporte.com.br/noticias/id-252898/nota_de_esclarecimento_da_uhe_sao_manoel>

[14] <http://www.itauba.mt.gov.br/Noticias/Prefeito-do-nortao-decreta-situacao-de-emergencia-devido-a-impactos-de-usinas--/> e <https://www.paranaita.mt.gov.br/Noticias/Geral/Prefeito-tony-rufatto-decreta-situacao-anormal-caracteristica-como-situacao-de-emergencia-em-paranaita-1968/>

[15] <http://www.sema.mt.gov.br/>

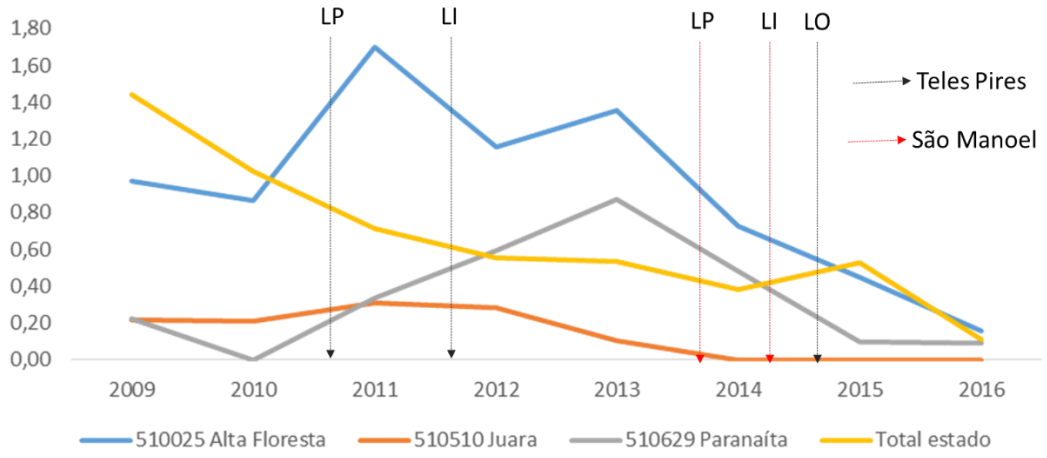
Uma série de autores tem se dedicado a analisar como se comparta a incidência de doenças a partir da construção de usinas hidrelétricas (SILVA JR et al., 2005; OLIVEIRA et al., 2006; DACHERY et al., 2010; GOMES, H., 2014). De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a incidência de malária em regiões endêmicas, como a Amazônia, pode se constituir como um dos principais problemas de saúde pública associados à construção de barragens. Já em relação à dengue, apesar das alterações provocadas pela construção dos empreendimentos criarem, também, um ambiente favorável ao aumento da incidência da doença, a subnotificação torna difícil o monitoramento do impacto dos empreendimentos sobre a evolução da doença (GRISOTTI, 2016).

Incidência de doenças

Foi avaliado o comportamento da incidência de três doenças endêmicas da região norte de Mato Grosso – malária, dengue e hanseníase. Em relação à malária, os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica (SIVEP-Malária)[16]. A partir do sistema foi possível obter tanto o número de exames realizados, quanto o número de novos casos positivos da doença por ano. A partir dos dados disponíveis foi calculado o índice parasitário anual de malária, o IPA[17].

Em relação aos municípios afetados pelas UHEs do baixo Teles Pires, há destaque para Paranaíta, cujo crescimento do IPA se deu posteriormente ao processo de licenciamento da UHE Teles Pires, como observado no gráfico 2.

Gráfico 2 - IPA dos municípios afetados pelas UHEs Teles Pires, São Manoel e Salto Apiacás



Em termos absolutos para o número de casos novos de malária, Alta Floresta teve destaque, o que fez com que o IPA do município tenha se comportado de 2011 a 2015 acima do índice estadual. Entre 2010 e 2013, período de maior incidência da doença no município, o número de

[16] http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/662-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/malaria/11346-situacao-epidemiologica-dados

[17] O IPA representa o número de casos positivos de malária em 1.000 habitantes - (Nºcasos*1000/população), em determinado período de tempo.

casos positivos foi de 188. Em relação aos exames para detecção, em Paranaíta, nos anos de 2016 e 2015 foram realizados, respectivamente, 6.391 e 7.557 exames. Provável efeito do programa de controle de malária das duas usinas, com apenas 2 casos novos positivos nos dois anos.

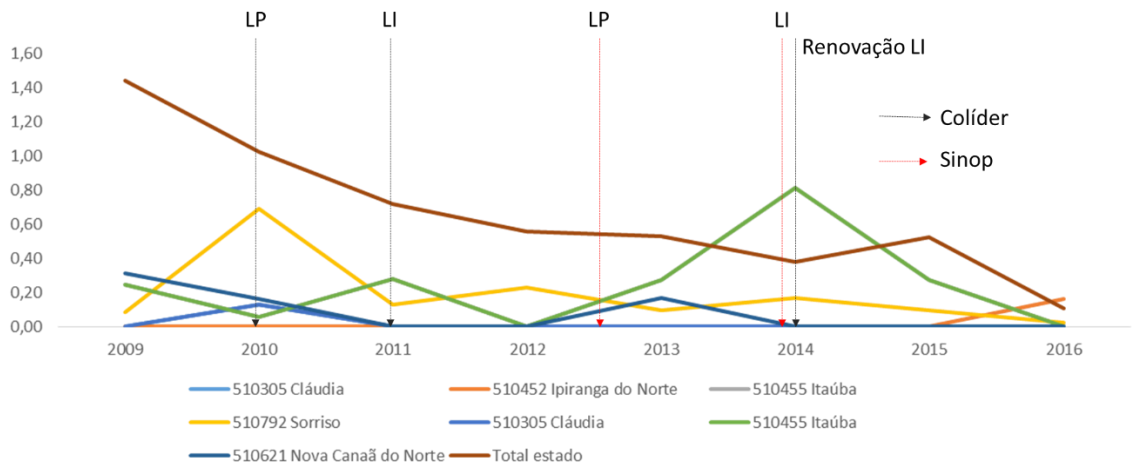


Gráfico 3 – IPA dos municípios afetados pelas UHEs Colíder e Sinop.

No gráfico 3 estão apresentados os índices dos municípios afetados pelas UHEs Colíder e Sinop. Há destaque para o município de Itaúba que apresentou um crescimento no índice em 2012, atingindo um pico em 2014, sendo o único município que neste período ficou acima do total estadual.

Para o conjunto de municípios afetados por essas duas UHEs, destacaram-se os municípios de Sinop e Colíder, apresentados no gráfico 4.

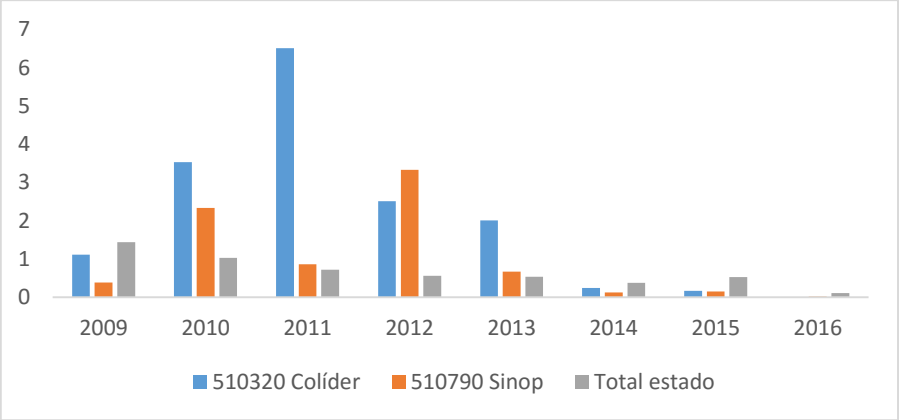


Gráfico 4 - Destaque para o IPA dos municípios de Colíder e Sinop.

Como pode ser observado, a escala do índice para esses dois municípios, no período de 2010 a 212, é maior que a dos demais, podendo indicar maior vulnerabilidade à propagação da doença a partir da intervenção de fatores externos.

O pico observado para o município de Colíder coincide com a primeira etapa da fase de instalação. Considerando que a LI foi emitida no final de 2010, os dados de 2011 e 2012 refletem

o comportamento do índice durante todo este período, fase em que foram feitas as supressões de vegetação para implantação do canteiro de obras e desvio do rio para início da construção da barragem. O comportamento do índice foi similar para Itaúba (gráfico 3), cujo pico também coincide com a emissão da LI à UHE Sinop.

A resolução nº 237 de 1986 do Conama prevê que, para o licenciamento de atividades com potencial de influenciar fatores de risco em regiões endêmicas de malária, devem ser elaborados estudos epidemiológicos e desenvolvidos programas específicos para o controle da doença durante todas as fases de implantação do empreendimento.

Para todas as UHEs foram identificados programas de prevenção de doença com ações específicas para o controle de malária.

Em relação aos pareceres sobre os programas, há disponibilidade apenas para as UHEs licenciadas no âmbito federal. No último parecer emitido pelo Ibama[18], para emissão da LO da UHE São Manoel, a análise do relatório que trata do Plano de Ação e Controle de Malária (PACM) ressalta os municípios de Alta Floresta e Jacareacanga. Em relação a Alta Floresta, o relatório indica que apesar de não ser área de influência direta, o aumento de casos no município pode estar relacionado à sinergia dos impactos ambientais derivados de outros empreendimentos.

Para Jacareacanga o parecer aponta a não realização das ações de treinamento no município devido a "situação de transição política e recessos". Apesar da redução do IPA, em 2010 foram mais de 7.500 novos casos positivos, enquanto que em 2015 foram 751, a malária ainda é endêmica no município, sendo que a população da Gleba Benedito, localizada na divisa entre Jacareacanga e Paranaíta, em situação de isolamento do centro urbano de Jacareacanga, se encontra em situação vulnerável uma vez que o reservatório está prestes a ser formado.

Quanto ao PACM da UHE Teles Pires, o último parecer do Ibama sobre o cumprimento do PBA[19] apenas aponta que é de competência do Ministério da Saúde o acompanhamento do programa. Não foram identificados pareceres da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS) sobre o plano.

Ressalta-se que no parecer da UHE São Manoel, um dos pontos destacados em relação ao penúltimo relatório de acompanhamento do programa, foi um comunicado emitido pela SVS/MS atestando que *"o Plano de Ação para o Controle da Malária (PACM) da UHE São Manoel não havia sido protocolado para análise da Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária (CGPNCM) e emissão do Atestado de Condição Sanitária (ATCS)."*

As fases iniciais de implantação de usina hidrelétrica, como já mencionado, criam condições favoráveis à proliferação de vetores capazes de transmitir doenças como malária e dengue. Estudos recentes apontam um aumento significativo na incidência de dengue durante diferentes fases do processo de implantação de hidrelétricas (GOMES, 2014; BIANCHI, 2015).

Para os municípios estudados, foi considerada a incidência em 100 mil habitantes, padrão utilizado pelo Sistema Único de Saúde – SUS. A partir do gráfico 3, percebe-se que apesar do padrão de comportamento da incidência que altera picos e quedas ao longo dos anos, há um crescimento expressivo em Paranaíta nos anos de 2012 e 2013, tendência seguida por Alta Floresta.

---

[18] Parecer Técnico nº 93/2017-COHID/CGTEF/DILIC

[19] Parecer Técnico nº 02001.004485/2014-30 COHID/IBAMA.

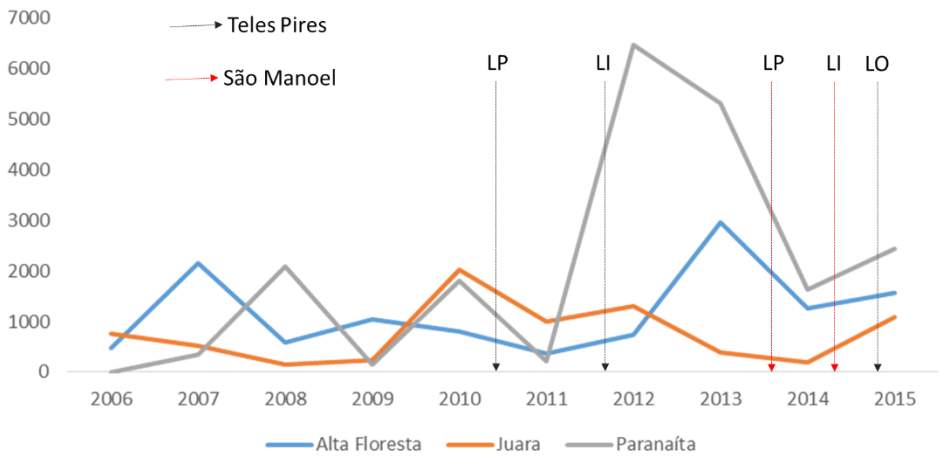


Gráfico 5 - Incidência de dengue nos municípios afetados pelas UHEs Teles Pires, São Manoel e Salto Apiacás

Outros dados que corroboram o aumento expressivo de dengue na região é o número de internações realizadas associadas à dengue em Alta Floresta. Comparando o número de internações associadas à dengue nos 4 anos anteriores à implantação da UHE Teles Pires (2008 a 2011) e nos 4 anos posteriores ao início do processo de implantação (2012 a 2015) o aumento foi de mais de 200%. Sendo que no primeiro período o número total de internações foi de 36 contra 129 casos no período pós implantação.

No gráfico 7 são apresentados os índices de incidência de dengue para os municípios sob influência das UHEs Colíder e Sinop. Foram destacados alguns municípios, que apresentaram variações com picos diferenciados para os anos de 2012 e 2013, representados a partir de linhas.

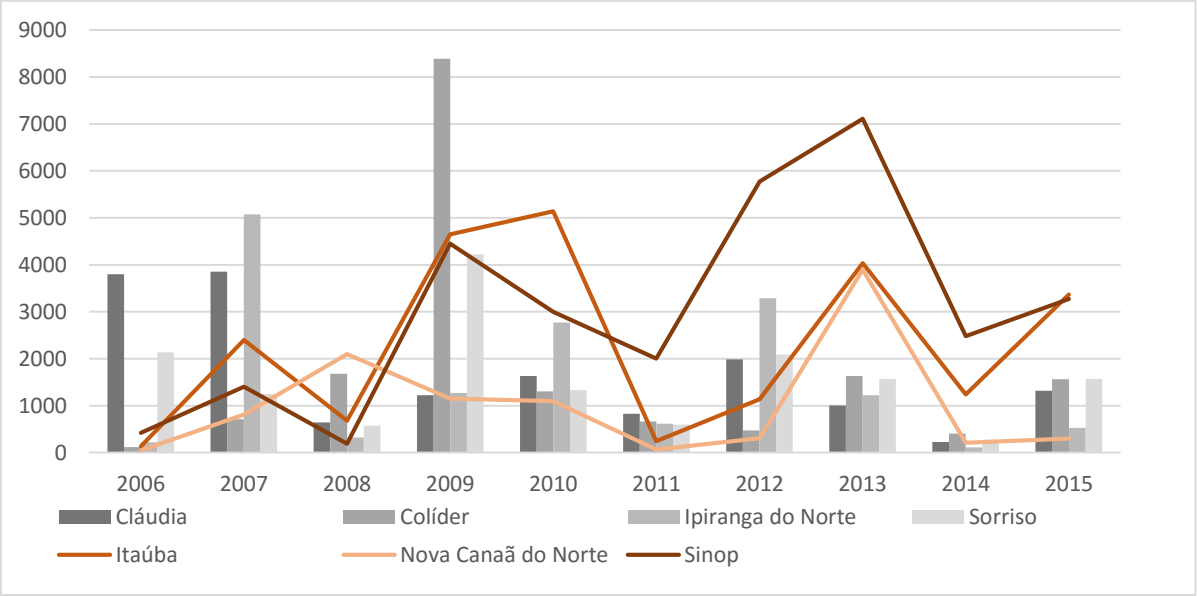


Gráfico 6 - Incidência de dengue nos municípios afetados pelas UHEs Colíder e Sinop.

Considerando o ano de 2011, percebe-se que todos os municípios sofreram queda no índice em relação ao ano anterior. Voltando a crescer no pós 2011 com destaque para os municípios de Sinop, Itaúba e Nova Canaã do Norte. Destaca-se o ano de 2013, em que esses 3 municípios apresentaram picos para o índice que ficaram muito acima dos demais. Esses são os três

municípios mais afetados em termos de supressão de vegetação e área alagada para formação do reservatório.

À exceção de Claudia, que também encontra-se no eixo da barragem de Colíder, os picos foram observados justamente nos municípios mais afetados em termos de supressão de vegetação, tanto para construção do canteiro de obras quanto para formação do reservatório.

As primeiras supressões de vegetação acontecem logo no início do processo de instalação de usinas hidrelétricas, exemplificado pelo RIMA da UHE Colíder:

"Antes do início das obras será concluído o processo de aquisição das áreas necessárias a implantação do barramento e formação do reservatório. Na fase de trabalhos preliminares deverão ser desenvolvidos os serviços topográficos de apoio para locação da obra e as atividades de desmatamento e limpeza da área de intervenção direta na margem do rio Teles Pires, no município de Nova Canaã do Norte. Também será realizada a limpeza da área do canteiro e implantação das principais instalações administrativas e oficinas de manutenção."

O processo de supressão de vegetação se deu em Nova Canaã do Norte a partir de dezembro de 2010, quando foi emitida a licença de instalação. Com a renovação da licença no início de 2014, houve nova ASV, específica para "limpeza" do reservatório, que teve início em julho de 2014.

Já para a UHE Sinop, a LI foi emitida em dezembro de 2013, dando início ao processo de supressão de vegetação nos municípios de Cláudia e, sobretudo, em Itaúba.

Ressalta-se que os dados referentes à incidência de dengue podem estar subestimados, pois, como aponta Grisotti (2016), pelo fato desta doença ser largamente tratada de maneira independente, não há registro de boa parte dos novos casos existentes em determinada região, havendo subnotificação.

Por fim, em relação à incidência, também foram avaliados os novos casos de hanseníase nos municípios. Este indicador foi considerado, pois há alta incidência e prevalência da doença na região. As etapas do processo de instalação de UHEs têm o potencial de ocasionar incremento da taxa de incidência, uma vez que os drivers, sobretudo o aumento populacional, pode influenciar nos fatores de risco da doença.

Destaca-se no gráfico 7 o incremento na incidência casos de hanseníase no município de Alta Floresta, que apesar do aumento observado a partir do ano de 2008, apresentou dois picos, um em 2011, ano de início do processo de instalação da UHE Teles Pires, e outro em 2014, ano que e houve pico de trabalhadores desta hidrelétrica e o início do processo de instalação da UHE São Manoel. Além disso, também estava em curso a instalação da UHE Salto Apiacás.

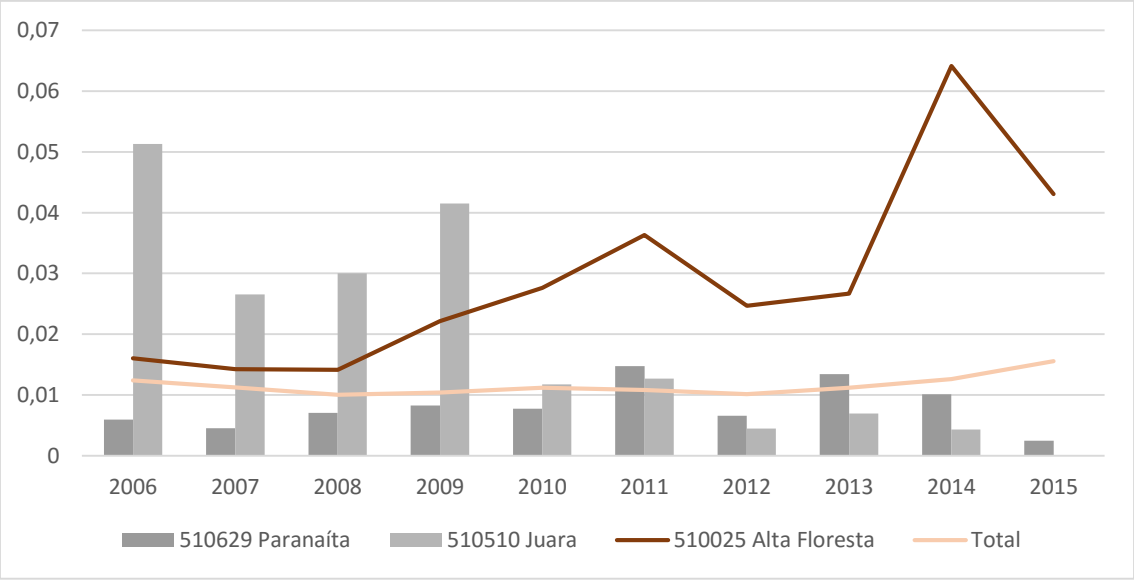


Gráfico 7 - incidência de hanseníase nos municípios afetados pelas UHEs Teles Pires, São Manoel e Salto Apiacás

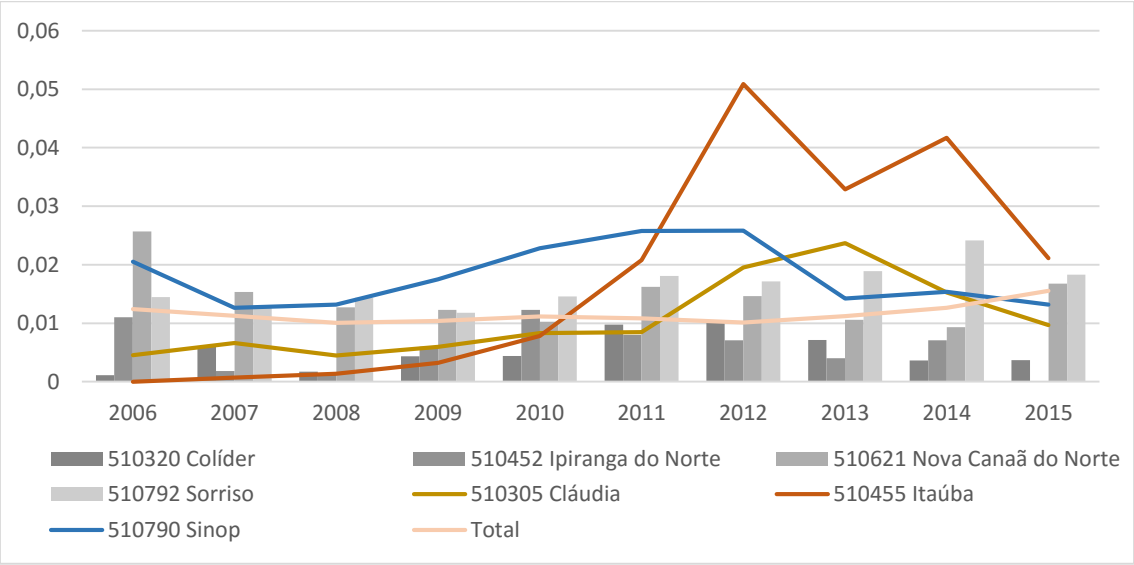


Gráfico 8 - Incidência de hanseníase nos municípios afetados pelas UHEs Colíder e Sinop.

Em relação aos demais municípios, merecem destaque Itaúba e Cláudia, que apresentaram picos de incidência da doença que coincidem com o processo de implantação das UHEs Colíder e Sinop, e o município de Sinop, que apresenta um aumento gradativo a partir de 2008, porém sem picos e com queda a partir de 2012.

Pressão sobre os serviços de saúde

Ainda em relação ao agravo de doenças, o aumento da ocorrência de doenças sexualmente transmissíveis em áreas afetadas por hidrelétricas é, também, largamente discutido na literatura. De acordo com a WCD (2000), há geralmente um aumento drástico nos casos de DSTs nas regiões que recebem o fluxo migratório por conta da construção das barragens.

Um dos casos emblemáticos é a da UHE Tucuruí. Oliveira *et al.* (2006), ao analisarem documentos pertinentes ao processo de licenciamento de Tucuruí relataram que de 1999 para 2000 o aumento da incidência de DSTs no município de Tucurui foi de 130%, enquanto que no município de Breu Branco, também diretamente afetado pela UHE, o aumento foi da ordem de 1.700%.

Para os municípios estudados, não foi considerada a incidência de DSTs na população, pois os dados disponíveis a partir dos anuários estatísticos elaborados pela Secretaria de Planejamento – SEPLAN, apresentaram inconsistência, como a não disponibilização dos dados para o ano de 2011.

Para o caso de DSTs foi considerado o número de atendimentos vinculados a doenças sexualmente transmissíveis realizados em cada um dos municípios e disponíveis no Sistema de Atenção Básica – SIAB, do Datasus. Por isso foi considerado como potencial pressão sobre os serviços, para além de agravo de doenças.

No gráfico 4 segue apresentado somente o município de Alta Floresta, para o qual o número de atendimentos relacionados a DSTs sofreu incremento substancial nos últimos dois anos em que os dados estão disponíveis – 2014 e 2015.

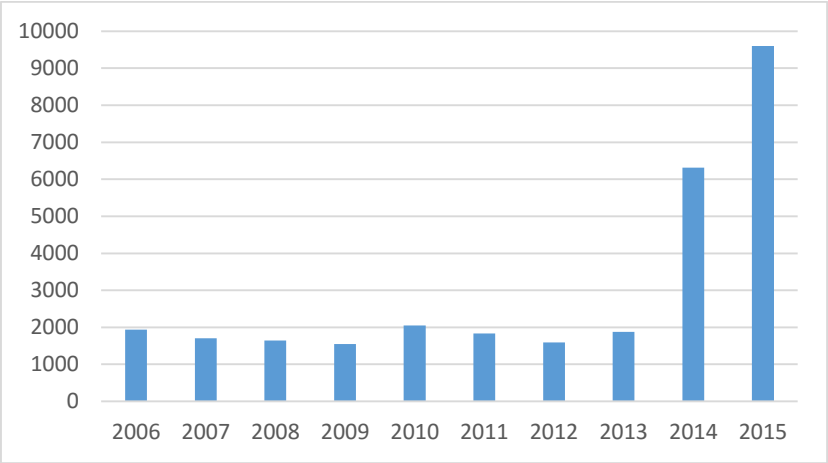


Gráfico 9 - Número de atendimentos relacionados a DSTs no município de Alta Floresta

Os picos de atendimentos observados no gráfico 4 coincidem com o período em que houve na região o pico de trabalhadores relacionados à implantação da UHE Teles Pires, meados de 2013. Considerando que o pico de trabalhadores relacionados à UHE São Manoel se deu entre 2015 e 2016, é de se esperar que essa tendência continue. O monitoramento deste indicador e disponibilização com atualização e acurácia, dos dados referentes aos números absolutos de novos casos de doenças por parte da Secretaria de Saúde – SES/MT, são fundamentais para que políticas e ações possam ser elaboradas a fim de minimizar os efeitos sobre a saúde da população local, sobretudo de regiões afetadas por grandes empreendimentos com potencial de alterar drasticamente a dinâmica e o comportamento da população.

Paranaíta, município onde estão localizadas as instalações que serviram de apoio à construção das duas UHEs apresentou aumento no número de atendimento para os anos de 2013 e 2014.

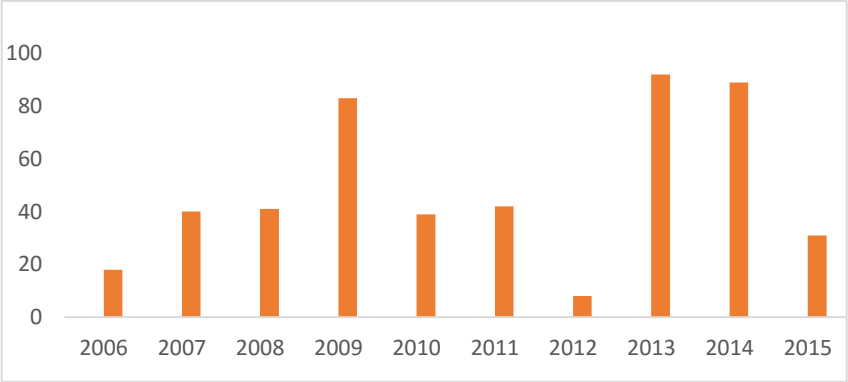


Gráfico 10 - Número de atendimentos relacionados a DSTs no município de Paranaíta.

Ressalta-se que Alta Floresta, por ser o município polo da região e ofertar maior quantidade de serviços, acaba sofrendo maior pressão.

Em relação à região do médio Teles Pires, no gráfico 5 foram destacados os municípios do eixo das barragens – Cláudia e Nova Canaã, sedes respectivamente da UHE Sinop e da UHE Colíder, o município de Itaúba, margem esquerda do eixo das duas barragens e o município de Colíder, o maior em termos populacionais dos 4 e distante cerca de 60 Km do local de instalação da UHE Colíder, também foram destacados.

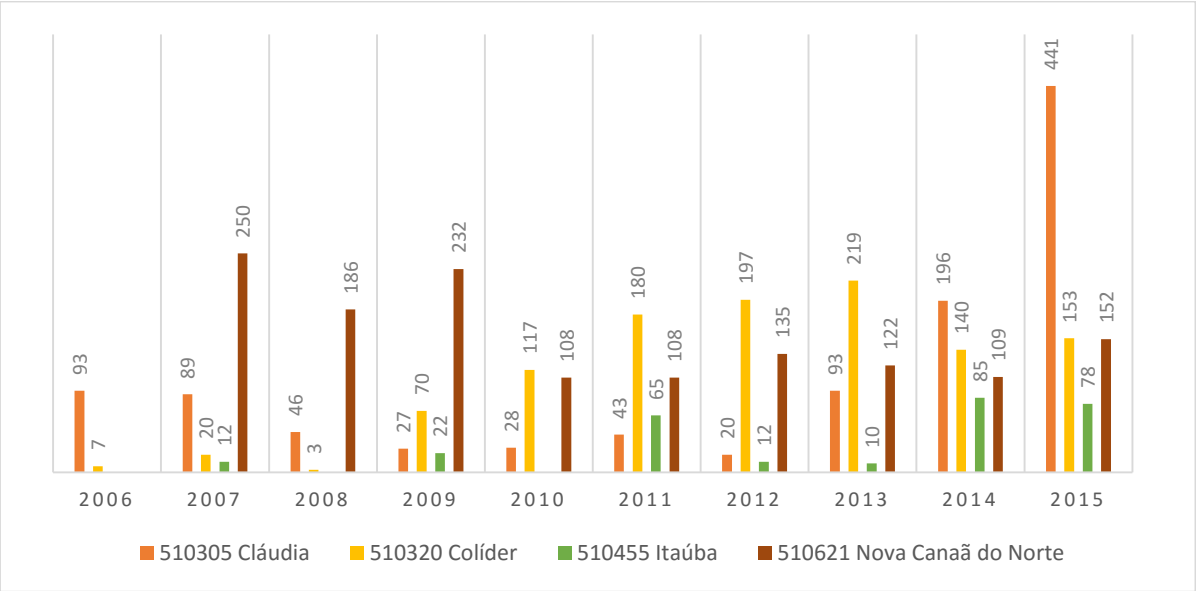


Gráfico 11 - - Número de atendimentos relacionados a DSTs nos municípios de Cláudia, Colíder e Itaúba.

Os dados não foram normalizados, sendo apresentados os números absolutos de atendimentos feitos em cada ano. Apesar de menor em ordem de grandeza, o comportamento do município de Cláudia é parecido com o de Alta Floresta. Tendo aumentado o número de atendimentos relacionados a DSTs nos últimos anos o que pode estar relacionado ao aumento populacional ocasionado pela construção das UHEs Sinop e Colíder. Colíder também apresenta aumento no número de atendimento de DSTs que coincide com o início do processo de implantação da UHE na região, atingindo pico no mesmo ano em que há o pico do número de trabalhadores. Em relação ao município de Itaúba também foi verificado um aumento expressivo nos últimos dois

anos, o município abriga estrutura de apoio à instalação da UHE Sinop, que iniciou a fase de instalação em 2014.

Especificamente para o caso da UHE Colíder, o processo se arrasta por mais de 7 anos, considerando a emissão da LP em dezembro de 2009. A probabilidade de que a população tenha aumentado para além das estimativas apresentadas nos PBA é alta, uma vez que os processos de interrupção das obras devido a problemas no processo de licenciamento, pode ter influenciado o processo de contratação e desmobilização da mão-de-obra, que não permaneceu constante ao longo do tempo. Essa situação aparece exemplificada no próprio PBA da UHE Teles Pires, onde é apresentado que durante a construção da UHE Dardanelos, localizada no município de Aripuanã, noroeste do estado, a rotatividade média durante a fase de instalação foi de 110 pessoas por mês[20].

Em relação à UHE Sinop, que ainda encontra-se em fase de construção, sendo que o pico de trabalhadores deve ter sido atingido recentemente, é provável que o efeito sobre este e outros indicadores ainda se manifestem nos dados que serão disponibilizados futuramente.

Outro indicador destacado foi o número de atendimentos relacionados a acidentes de trabalho. Assim como o anterior, os dados foram avaliados tanto para identificar o potencial aumento de pressão sobre os serviços de saúde, quanto para se ter uma noção sobre o agravo de acidentes de trabalho que ocorreram nos municípios.

Durante as obras os trabalhadores são expostos a uma serie de riscos e perigos, como deslizamentos e consequente soterramentos, choques, entre outros. Acidentes foram observados na implantação da UHE Colíder[21], em 2012, houve deslizamento com uma morte por soterramento, e da UHE Sinop[22], onde houve desmoronamento sem registro de mortes, em 2015.

A partir do SIAB foi possível identificar o número de atendimentos realizados por município e especificados por doenças. Na tabela 3 são apresentados os números de atendimentos realizados em decorrência de acidentes de trabalho.

Tabela 2 - Número de atendimentos por acidente de trabalho nos municípios afetados pelas UHEs da bacia hidrográfica do rio Teles Pires.

Município	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
510025 Alta Floresta	28	33	-	-	-	-	1.165	430
510305 Cláudia	22	5	2	6	21	20	40	3
510320 Colíder	-	-	-	1.749	-	-	-	-
510452 Ipiranga do Norte	150	19	-	-	1	13	-	-
510455 Itaúba	-	-	-	-	-	-	-	1
510510 Juara	2983	1865	-	991	-	-	-	-

[20] Plano Básico Ambiental - UHE Teles Pires. Programa de Reforço à Infraestrutura e aos Equipamentos Sociais. < http://www.uhetelespires.com.br/site/wp-content/uploads/2011/08/P-36-Programa-de-Refor%C3%A7o-%C3%A0-Infraestrutura-e-aos-Equipamentos-Sociais.pdf>

[21] Reportagem sobre o soterramento de um trabalhador de Colíder. <http://g1.globo.com/mato-grosso/noticia/2012/07/vitima-soterrada-em-obra-de-usina-em-rio-de-mt-continua-desaparecida.html>

[22] Vídeo do desmoronamento feito pelos próprios trabalhadores. <https://www.youtube.com/watch?v=jJgV6IRKhko>

510621 Nova Canaã do Norte	7	-	-	-	4	1	50	4
510629 Paranaíta	-	1	-	-	-	3	-	-
510790 Sinop	22	193	2	-	4	2	1	1
510792 Sorriso	27	55	19	180	35	36	26	62

Têm destaque os atendimentos realizados em Alta Floresta em 2014 e 2015, que coincidem com as fases de instalação das 3 UHEs (Salto Apiacás, Teles Pires e São Manoel). Colíder também apresentou para o ano de 2011 um elevado número de atendimentos. O município de Nova Canaã do Norte, em 2014, também apresentou um número elevado de atendimentos, comparado aos anos anteriores.

Neste sentido, a partir dos dados disponíveis no SIAB, foram levantados os número de internações por causas externas, dentre as quais estão, sobretudo, as fraturas.

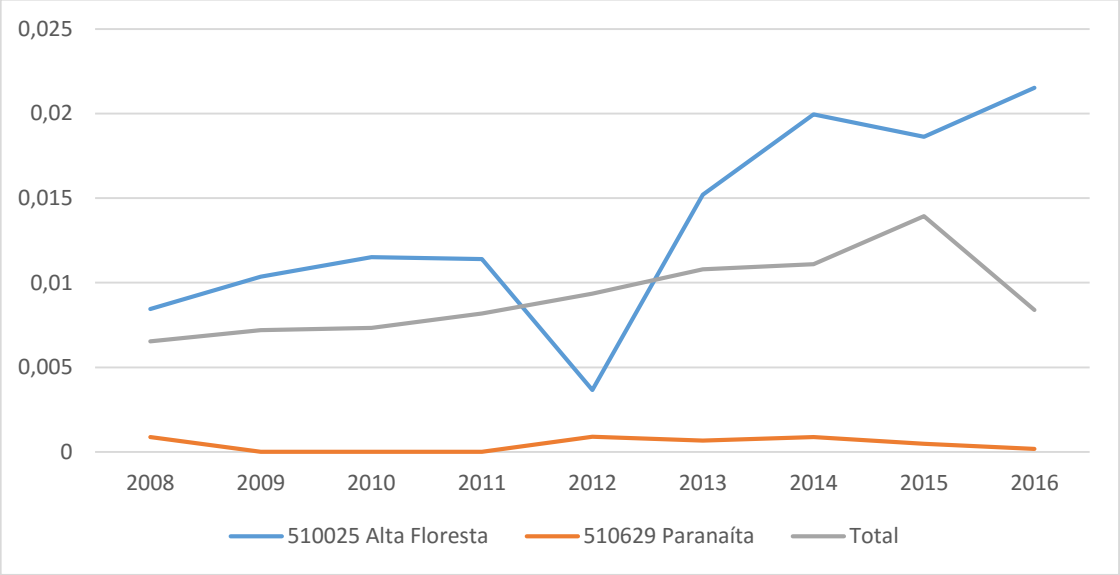


Gráfico 12 - Taxa de internação por causas externas nos municípios afetados pelas UHEs Teles Pires e São Manoel.

Destaca-se o município de alta Floresta que, à exceção do ano de 2012, apresenta taxas superiores ao total estadual. Apresentando crescimento acentuado a partir de 2013 e uma tendência de crescimento.

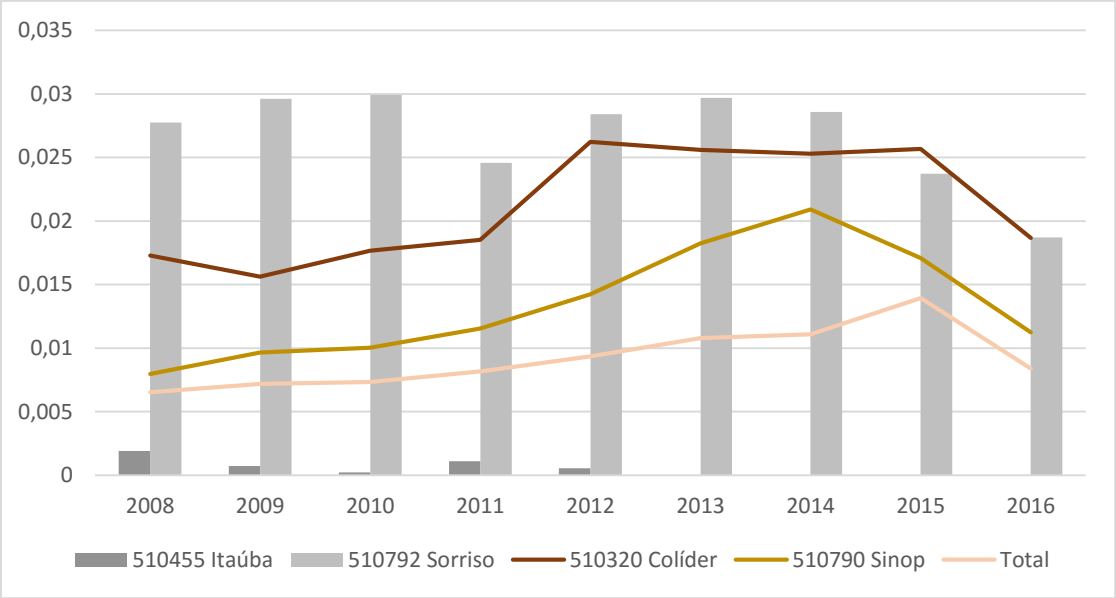


Gráfico 13 - Taxa de internação por causas externas nos municípios afetados pelas UHEs Colíder e Sinop.

Dos municípios relacionados às outras duas UHEs, à exceção de Itaúba, os demais apresentam taxas elevadas de internações por causas externas, com destaque para Sorriso. Ressalta-se o comportamento dos municípios de Colíder, com incremento entre 2012 e 2015, e Sinop, com incremento a partir de 2012 e pico em 2014.

Outro indicador utilizado para se ter uma indicação sobre a potencial relação entre as UHEs e o aumento da pressão sobre os serviços públicos foi o número de exames patológicos realizados. Os dados também encontram-se disponíveis no SIAB. O número de exames foi dividido pela população total de cada município.

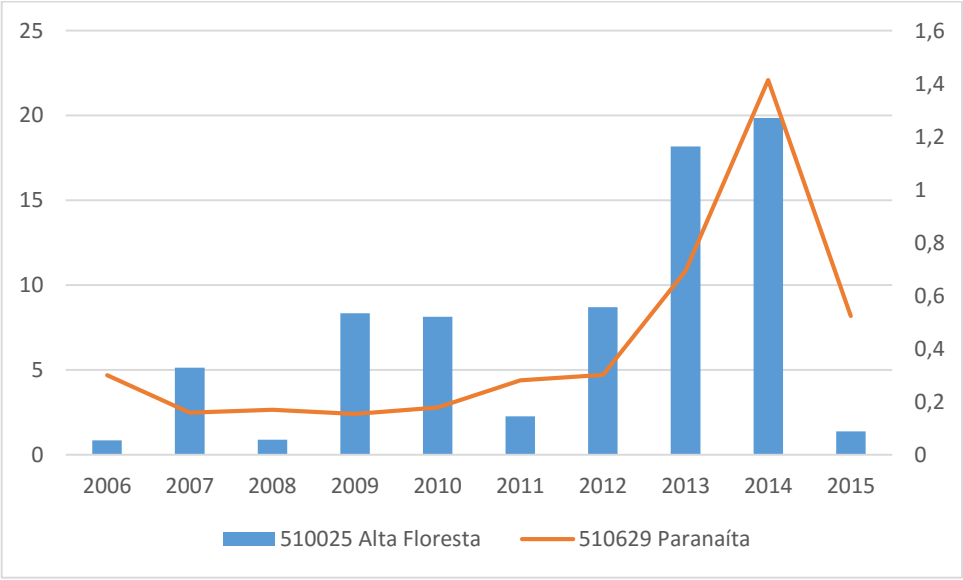


Gráfico 14 - Proporção de exames realizados pelo total da população nos municípios de Paranaíta e Alta Floresta.

Como pode ser observado no gráfico há dois eixos de valores. O da direta refere-se ao município de Paranaíta (representado por linha) e o da esquerda ao município de alta Floresta

(representado por barra). Optou-se pelos eixos de valores distintos para melhor visualização dos picos.

Há um incremento expressivo na taxa de exames realizados nos dois municípios no mesmo período, anos de 2013 e 2014, provável reflexo do pico de trabalhadores que atuaram na construção da UHE Teles Pires. Uma das hipóteses é que por conta da desmobilização de grande parte da mão-de-obra realizada em 2014, influenciando no número de exames realizados por conta das demissões. Processo que atualmente está acontecendo com a UHE São Manoel, neste sentido é provável que esse indicador volte a apresentar picos para os próximos anos.

Quanto aos demais municípios, destaca-se Ipiranga do Norte, que apresentou crescimento no índice a partir de 2011, com pico em 2012.

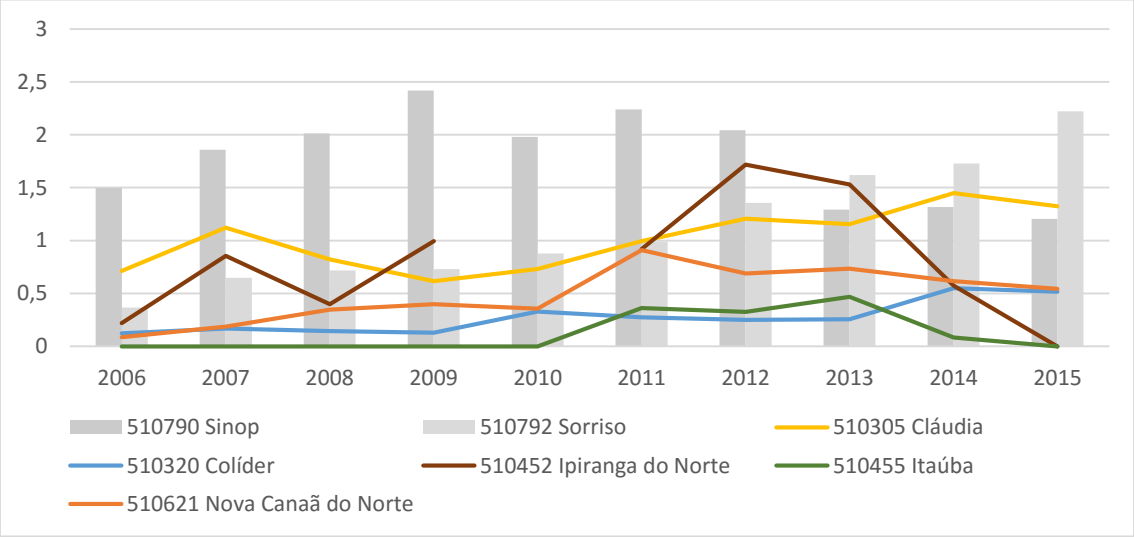


Gráfico 15 - Proporção de exames realizados pelo total da população para os demais municípios.

Gasto público com saúde

O aumento da incidência de doenças está diretamente relacionado aos gastos públicos com saúde. Partindo da premissa de que os municípios que passam a receber tais empreendimentos em seus territórios têm um aumento na pressão sobre os serviços de saúde, buscou-se avaliar como variou o gasto público com saúde nos municípios.

Os programas apresentados nos PBAs que buscam compensar os impactos associados à saúde, estão quase sempre vinculados à construção, reforma/ampliação e aquisição de equipamentos. São programas geralmente denominados de reforço à infraestrutura e equipamentos sociais. No programa 36 do PBA da UHE Teles Pires (op. cit., p. 19), por exemplo, foram previstas *"ações de apoio às administrações municipais adequação do setor de ensino e de saúde de Paranaíta e Alta Floresta, visando atender ao crescimento da demanda e aumento da demanda sobre esses serviços*". Ações como:

- Ampliar a capacidade de atendimento da rede de saúde dos municípios com a implantação de Unidade de Saúde com pronto atendimento nas áreas urbana e rural em Paranaíta e complementação de leitos hospitalares em Alta Floresta.

- Apoiar a ampliação das unidades do Programa de Saúde da Família com suporte às equipes e aquisição de equipamentos.

O Programa relacionado à UHE São Manoel é bastante similar, indo na mesmo sentido de propor ações de aumento da capacidade de atendimento. A partir da execução desses programas é esperada uma melhora na estrutura física dos municípios para o atendimento à saúde. Entretanto, os municípios têm que arcar com os custos tanto do aumento do quadro de funcionários, quanto da operação e manutenção dos espaços. De acordo com um dos gestores do município de Paranaíta, o investimento que o município fez (e segue fazendo) por conta da existência das usinas é tão grande que é como se o município estivesse financiando boa parte das obras[23].

Os gráficos que seguem buscaram captar como variaram até o ano de 2016 os gastos com a saúde nos municípios, dando pistas sobre uma potencial relação entre o aumento dos gastos públicos e o aumento da pressão sobre os serviços naqueles municípios que arcam com os maiores prejuízos associados às UHEs.

Foi utilizado o indicador gasto público por habitante, disponível Sistema de Informação sobre Orçamentos Públicos em Saúde – SIOPS, também do Datasus. Foram destacados três municípios que apresentaram variações que indicam um padrão diferente dos demais. Os indicadores foram plotados em três gráficos. No gráfico 16 é apresentado o comportamento de Paranaíta e Alta Floresta, no gráfico 17 foram destacados os municípios de menor tamanho em termos populacionais afetados pelas UHEs Colíder e Sinop e no gráfico 18 seguem os indicadores dos municípios de Colíder, Sinop e Sorriso.

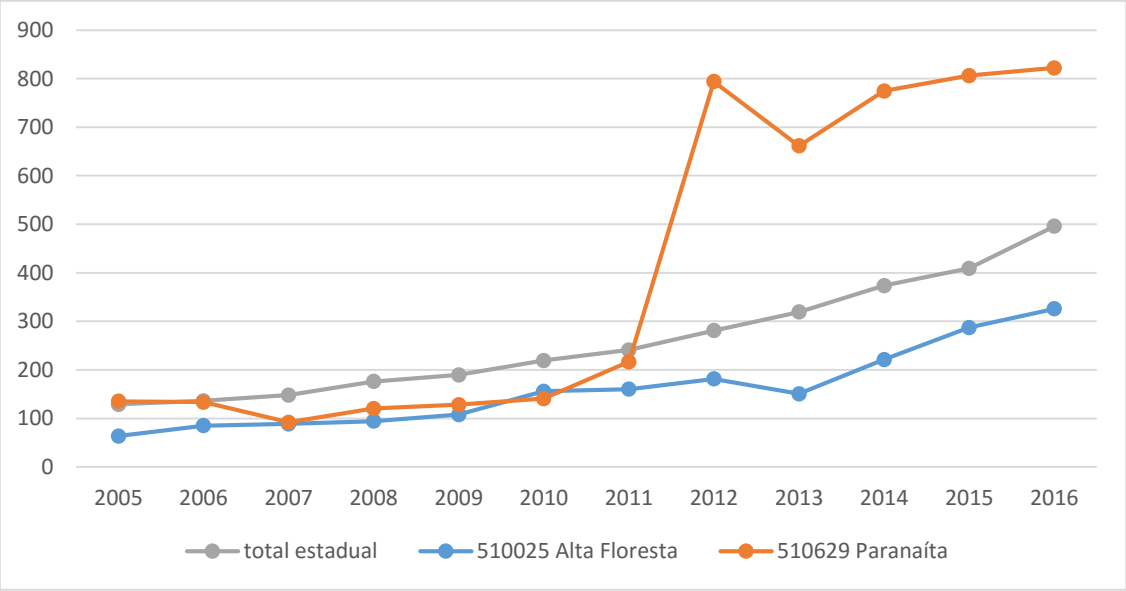


Gráfico 16 - Gasto com saúde por habitante nos municípios de Alta Floresta e Paranaíta.

[23] Entrevista com gestores da administração pública municipal (2017). Comunicação oral. Avaliação sobre os programas de compensação dos impactos sociais dos empreendimentos.

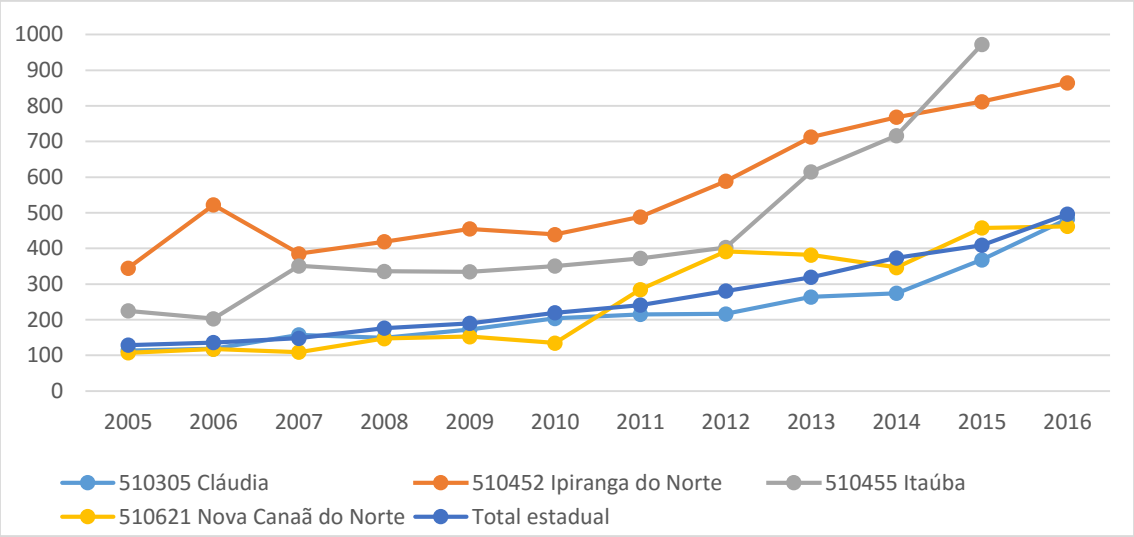


Gráfico 17 - Gasto com saúde por habitante nos municípios de Cláudia, Ipiranga do Norte, Itaúba e Nova Canaã do Norte.

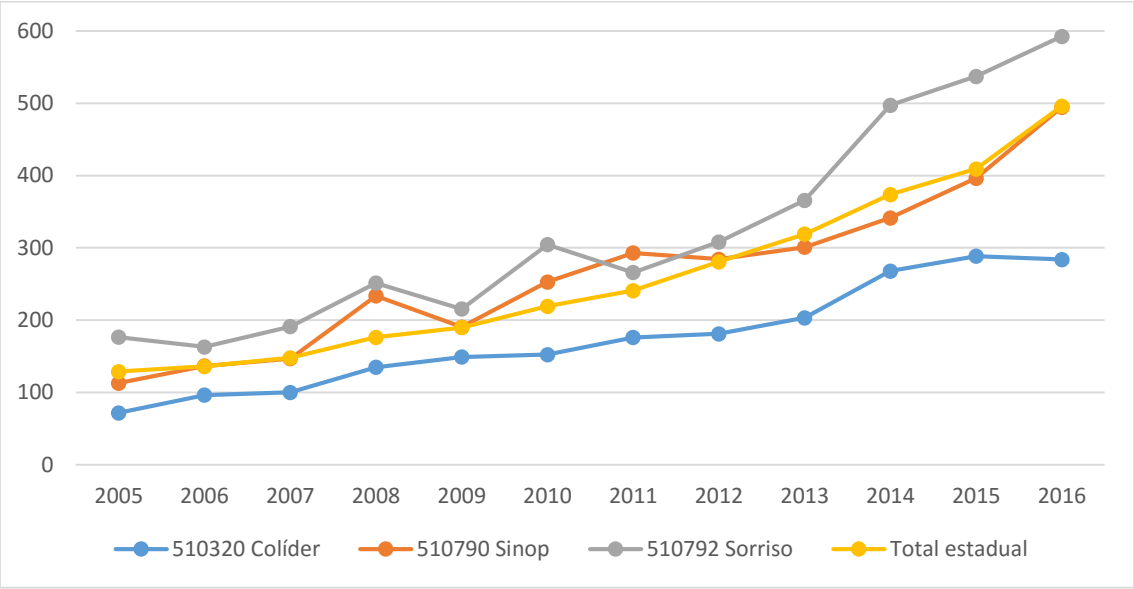


Gráfico 18 - Gasto com saúde por habitante nos municípios de Colíder, Sinop e Sorriso.

A partir dos gráficos é possível identificar que o crescimento dos municípios Paranaíta, Itaúba e Ipiranga do Norte se deu de maneira diferente dos demais, que tiveram suas curvas mais parecidas com o total observado para o estado.

Para Paranaíta e Itaúba o crescimento se deu com uma intensidade muito maior a partir dos anos 2011 e 2012, respectivamente. Os municípios apresentaram não só esse padrão diferenciado de crescimento, como também atingiram valores muito maiores em relação aos demais. Enquanto o total estadual atingiu em 2016 a faixa de R$ 500,00/habitante, para esses dois municípios o gasto foi da ordem de R$ 900,00/habitante.

Merece destaque, também, o município de Nova Canaã do Norte, que entre os anos de 2005 e 2010 variou de R$ 100,00 a R$150,00 o gasto por habitante. A partir de 2011 o município

apresentou rápido crescimento no indicador, atingido o pico em 2016 com o gasto na ordem de R$ 460,00 por habitante.

Para os municípios maiores em termos populacionais, Alta Floresta e Colíder apresentaram curvas abaixo do total estadual. Destaca-se o município de Sorriso com crescimento acentuado a partir do ano de 2014.

A partir dos dados apresentados fica claro o aumento da pressão sobre o sistema de saúde de alguns dos municípios, sobretudo daqueles mais próximos aos eixos da barragem e que abrigam o contingente populacional de trabalhadores, como Paranaíta, Itaúba e Nova Canaña do Norte.

Os dados apresentados permitem um panorama sobre a evolução de alguns dos indicadores de saúde dos municípios que estão sob influência das usinas hidrelétricas da bacia do Teles Pires, apontar relações casuístas entre o estabelecimento dos empreendimentos no território com a variação dos indicadores depende da elaboração de análises estatísticas, sobretudo comparativas com casos controle.

Indicadores de segurança pública

A tendência do aumento da violência em locais onde passam a existir usinas hidrelétricas se dá pelo afluxo de pessoas à região de implantação dos empreendimentos. Este processo tem início antes mesmo da etapa de instalação, com a especulação sobre os empreendimento durante as fases de leilão e licença prévia.

Para além das alterações físicas provocadas por grandes empreendimentos, há alterações na dimensão social. Novos valores, costumes e culturas são confrontados, alterando a forma de organização, o modo de vida e as relações sociais previamente estabelecidas (SEVÁ FILHO, 2005). Neste sentido, uma série de autores tem avaliado esse processo de desorganização social provocado em regiões afetadas por hidrelétricas e como isso se desdobra em impactos como o aumento da violência (ZHOURI e OLIVEIRA, 2007; HERRERA e MOREIRA, 2015).

O caso da hidrelétrica de Belo Monte e seus efeitos sobre a criminalidade da região, sobretudo em Altamira, foi avaliado por Reis e Souza (2016), os autores analisaram indicadores de violência, como o número de registros nas delegacias, número de homicídios e o índice de criminalidade, para os municípios diretamente afetados pela hidrelétrica. Constataram que o aumento nos índices e indicadores foi maior para a região estudada do que para a maioria das demais regiões do estado, com destaque para o município de Altamira, que foi classificado como o município com mais de 100 mil habitantes mais violento do país em 2015, pelo Altas da Violência, elaborado pelo IPEA[24].

Neste sentido, buscou-se avaliar como se comportaram os indicadores ligados à segurança pública, a fim de se ter uma noção sobre a violência nos municípios estudados e como sua suposta variação tem o potencial de se relacionar com os empreendimentos.

[24] Instituto de Pesquisas Econômicas. Altas da Violência (2017). <http://www.ipea.gov.br/portal/images/170609_atlas_da_violencia_2017.pdf>

Os dados foram obtidos a partir dos anuários estatísticos disponibilizados no sítio eletrônico da Secretaria de Estado de Planejamento – a SEPLAN[25]. Os dados são produzidos a partir da Secretaria de Estado de Segurança Pública – SESP/MT.

O primeiro indicador avaliado é o número de ocorrências de violência contra a pessoa. São crimes que abrangem o número de homicídios (doloso, culposo e tentativa) e o número de lesão corporal, lesão corporal por acidente de trânsito e lesão corporal seguida de morte. Assim como para a maioria dos indicadores de saúde, foi calculada a taxa de crimes, sendo considerado o total de ocorrências em mil habitantes para cada ano. Os dados para o ano de 2012 não encontram-se disponíveis, por isso foram desconsiderados nos gráficos e tabela que seguem.

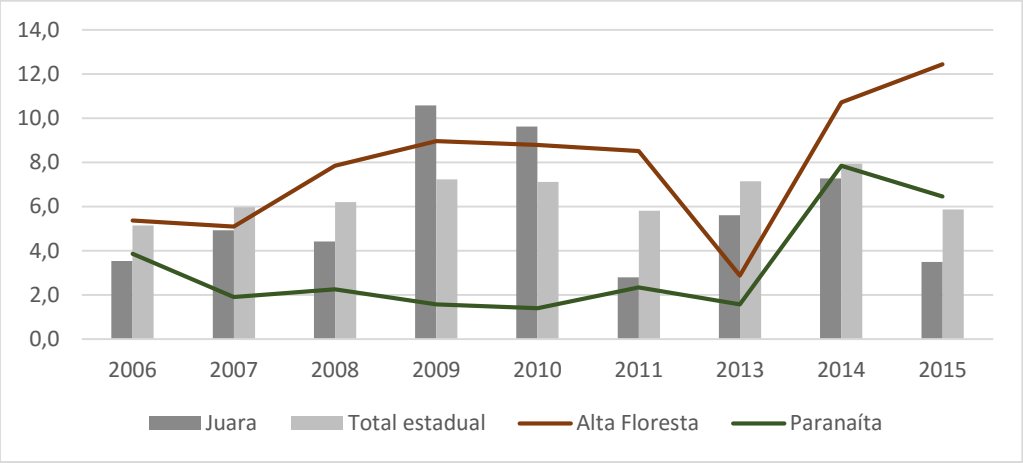


Gráfico 19 - Crimes contra pessoas, por mil habitantes, nos municípios afetados pelas UHEs Teles Pires, São Manoel e Salto Apiacás.

Como pode ser observado, o município de Alta Floresta, à exceção dos anos de 2007 e 2013, apresentou valores acima dos observado para o total do estado. Ressalta-se que tanto para Alta Floresta como para Paranaíta, apesar da diminuição do índice em 2013, há um crescimento significativo a partir de 2014. Sendo que para Paranaíta o número de ocorrências passa de 2 para mais de 6 em mil habitantes, entre 2013 e 2015. Em alta Floresta, no mesmo período o valor sobe de 3 para 12,4 ocorrências em mil habitantes. Os períodos de pico apresentado pelos dois municípios coincide com o pico de trabalhadores atingido na etapa de construção da UHE Teles Pires. Vale destacar também, que o número de homicídios dolosos em Alta Floresta, passa de 7 em 2011 para 26 em 2015, indicando incremento na violência no município.

A disponibilização dos dados a partir do ano de 2016 indicará a permanência ou não da tendência de crescimento do índice para os municípios. Medidas de prevenção são de extrema importância para evitar que fatores ligados às hidrelétricas, como a desmobilização da mão-de-obra da UHE São Manoel que está acontecendo, possa influenciar no potencial aumento da criminalidade da região[26].

[25] http://www.seplan.mt.gov.br/-/anuario-estatistico

[26] Vale ressaltar que o texto foi escrito no segundo semestre de 2017, quando acontecia a grande desmobilização da mão-de-obra da UHE São Manuel. Outro destaque é a falta de atualização dos dados produzidos pela SESP/MT, assim como a disponibilização de novos anuários estatísticos pela SEPLAN/MT. O último disponível é o de 2016 (ano base 2015).

Os municípios referentes às UHEs Colíder e Sinop seguem apresentados na tabela 4. O município de Ipiranga do Norte não foi considerado na análise, pois as informações estão disponíveis apenas para dois anos.

Tabela 3 - Crimes contra pessoas, por mil habitantes, nos municípios afetados pelas UHEs Colíder e Sinop.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2013	2014	2015
Cláudia	**2,2**	**2,9**	**0,9**	**3,1**	**6,8**	**5,0**	**4,0**	**3,9**	**1,9**
Colíder	**4,3**	**5,4**	**4,2**	**3,0**	**1,7**	**1,1**	**2,2**	**3,1**	**2,0**
Itaúba	**2,5**	**5,2**	**3,8**	**8,3**	**7,4**	**4,0**	**4,7**	**5,3**	**5,5**
Nova Canaã do Norte	**0,0**	**0,0**	**1,1**	**5,3**	**5,6**	**8,3**	**1,3**	**2,4**	**5,6**
Sorriso	**4,3**	**3,3**	**0,4**	**7,6**	**5,6**	**2,3**	**5,1**	**5,0**	**3,6**
Total estadual	**5,2**	**6,0**	**6,2**	**7,2**	**7,1**	**5,8**	**7,1**	**7,9**	**5,9**

Os dados não foram apresentados a partir de gráfico pela dificuldade de visualização. Percebe-se que o comportamento, para a maioria dos municípios, alterna picos e quedas sequentes. Com relação às fases de implantação das UHEs, destaca-se o município de Cláudia, que de 2010 a 2014 apresentou números elevados de crimes em relação aos anos anteriores. Itaúba, que apesar de ter apresentado pico em 2009 e sequente diminuição do número de crimes, parece haver nova tendência de crescimento a partir de 2014 e, o município de Nova Canaã do norte, que em 2011 apresentou um pico bastante elevado em relação aos demais anos.

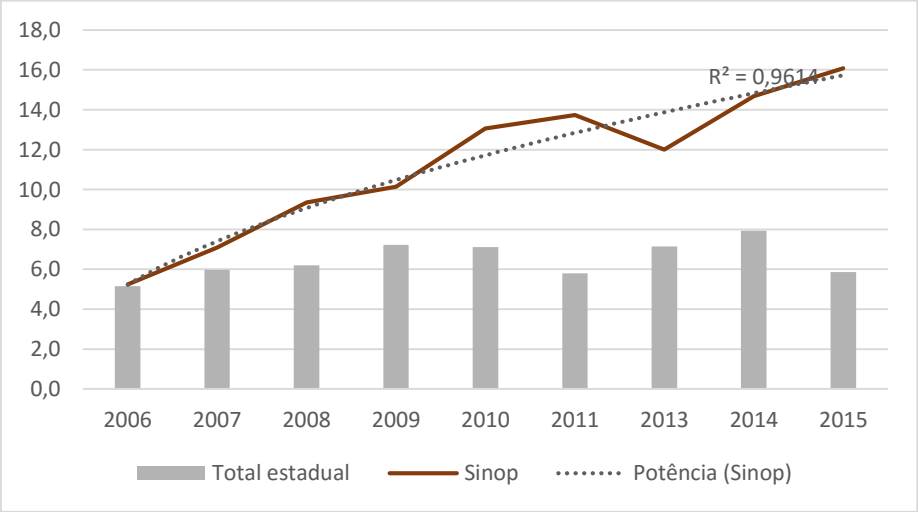


Gráfico 20 – Crimes contra pessoas, por mil habitantes, no município de Sinop.

No gráfico 20 está apresentada a variação no índice para o município de Sinop, que teve destaque devido ao alto número de crimes contra pessoas. Este é o único dos municípios em que o crescimento no índice foi regular, não apresentando queda significativa, como os demais. Ressalta-se ainda que desde de 2008 os dados refletem valores bem acima do total estadual.

Em relação às ocorrências de violência, foram destacados também os *crimes contra os costumes*, classificação que leva em consideração casos de estupro e atentado violento ao pudor. Importante ressaltar que para o grupo de municípios estudados, do ano 2011 em diante foram

contabilizados apenas os casos de estupro. Para os anos anteriores não há especificação quanto ao tipo de crimes, apenas o total para a categoria crimes contra os costumes.

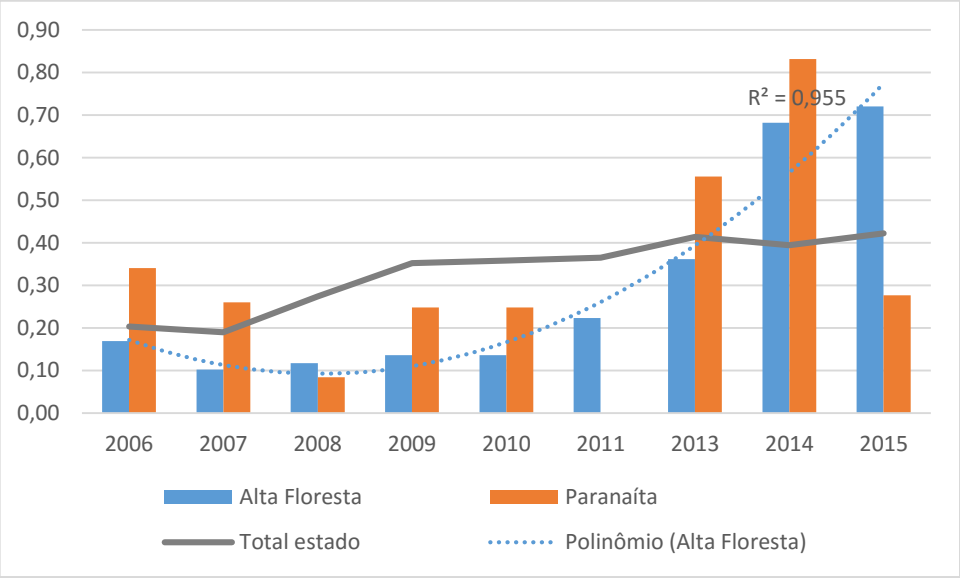


Gráfico 21 – Crimes, em 10 mil habitantes, contra os costumes em Paranaíta e Alta Floresta.

É perceptível o aumento no número de ocorrências, em relação ao tamanho da população, para os dois municípios a partir de 2013. O relatório elaborado pela Dhesca Brasil[27], para o monitoramento sobre a violação dos direitos humanos a partir das hidrelétricas construídas no rio Madeira – UHEs Santo Antônio e Jirau, aponta no mesmo sentido, o de aumento da violência nos locais onde passam a existir os empreendimentos, especialmente nos municípios que sofrem com a sobrecarga do aumento populacional. Em relação ao número de homicídios, no período de implantação das usinas, o crescimento foi de 44% no município de Porto Velho. Quanto aos crimes de estupro, entre 2007 e 2010 o aumento foi de mais de 200% no município. Ressalta-se que as duas usinas atraíram para a região um contingente de mais de 40 mil pessoas (DHESCA, 2011).

[27] Plataforma de Direitos Humano formada por 40 organizações da sociedade civil, que desenvolve ações de promoção e defesa dos direitos humanos.

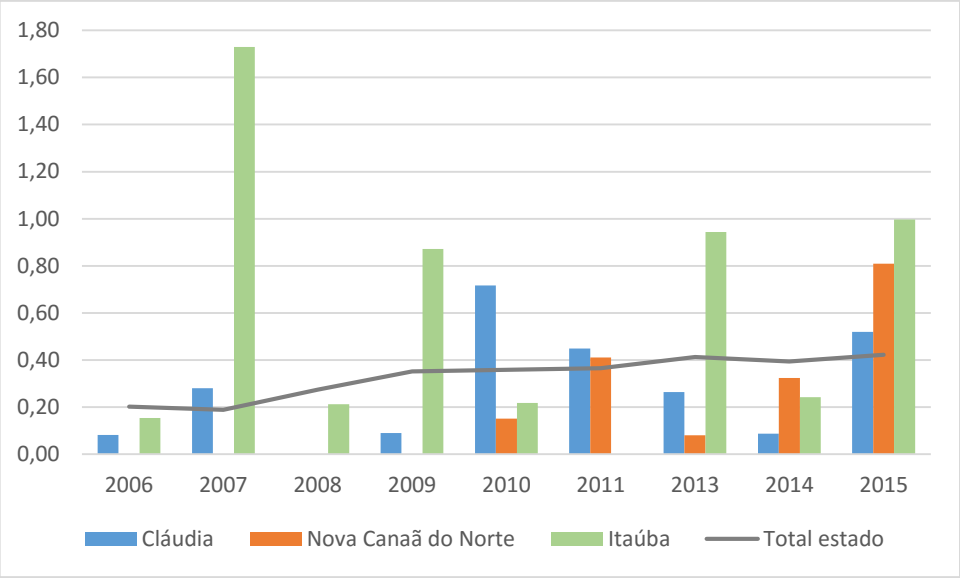


Gráfico 22 - Crimes contra os costumes nos municípios de Cláudia, Itaúba e Nova Canaã do Norte.

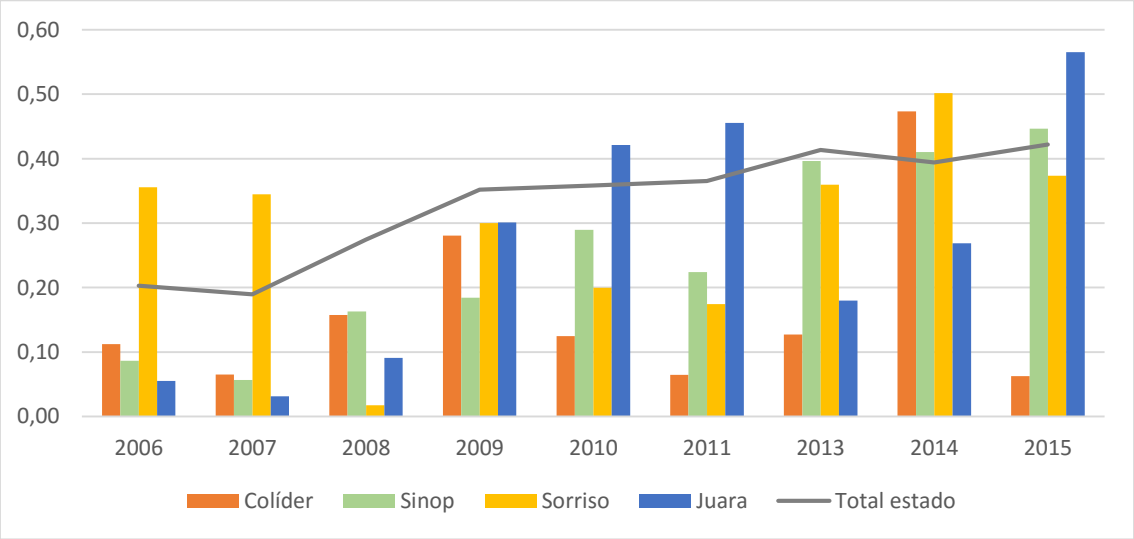


Gráfico 23 - Crimes contra os costumes em Colíder, Juara, Sinop e Sorriso.

Os demais municípios foram apresentados nos gráficos 22 e 23 para melhor visualização da variação do índice. No gráfico 22 é possível identificar para o município de Cláudia, apesar do pico em 2010, uma redução entre os anos de 2011 e 2014, com novo crescimento em 2015. O município de Itaúba apresenta alternância de picos e quedas e Nova Canaã do Norte crescimento elevado de 2014 para 2015. Destaca-se que para o ano de 2015 todos os municípios apresentaram valores acima do encontrado para o total estadual.

Em relação aos municípios apresentados no gráfico 23, vale destacar o crescimento gradual do município de Sinop desde 2008 e os valores observados para os anos de 2013 a 2015. Nos último três anos, em números absolutos, ocorreram 159 estupros no município, contra 80 registrados nos três anteriores (2009 a 2011). O município de Juara também apresenta valores altos para o índice, com queda em 2013 e 2014 e novo aumento em 2015. O município de Juara está no

escopo do estudo por conta da UHE Salto Apiacás, contudo, como há pouca informação oficial disponível sobre o processo de implantação da usina, como as datas de emissão da licenças, estudo de impacto, os programas do plano básico, etc., fica difícil apontar qualquer convergência entre a variação dos índices com o estabelecimento do empreendimento.

➔ Ver gasto com segurança pública?

(ver programas dos PBAs que tratam da segurança pública).

Indicadores socioeconômicos

Os indicadores socioeconômicos apresentados buscaram avaliar a *dinamização econômica* dos municípios, preconizada durante o processo de licenciamento dos empreendimentos. Em todos os Relatórios de Impacto Ambiental – RIMAs, das UHEs consideradas neste estudo, a dinamização econômica aparece como um impacto positivo decorrente da implantação dos projetos. Essa dinamização é esperada por conta do número de empregos diretos e indiretos gerados, que aumenta a demanda por bens e serviços locais, assim como pelo esperado incremento das receitas municipais, devido aos impostos, como o ICMS, e à compensação financeira – CFURH.

Como pode ser observado no RIMA da UHE Sinop:

"... a geração de empregos e o aumento da massa salarial deverão gerar uma animação econômica na região, reforçando o acréscimo de arrecadação pública. Se forem somados a compensação financeira aos municípios afetados, o ISS e o ICMS, estima-se um montante de recursos considerável para impulsionar os setores econômicos da região e melhorar as condições sociais dos moradores." (EPE, 2010).

Neste contexto, foram avaliados dois indicadores, o PIB per capita e a variação entre o total de contratações e demissões formais, considerando todos os setores da economia. Apesar de restritos para uma avaliação sobre a dinamização econômica, esses indicadores permitem um primeiro olhar sobre as condições do desenvolvimento econômico dos locais afetados pelas UHEs e dão pistas sobre as tendências futuras. Para além dessas informações, seria de extrema importância avaliar como se deu a distribuição da riqueza nos municípios, assim como ter uma avaliação da diversificação e da qualidade dos serviços ofertados, além de uma análise sobre os processos de geração e disseminação de conhecimento, entre outras questões. Esses aspectos permitiriam formar uma visão mais complexa e profunda sobre as condições atuais do desenvolvimento econômico local. Porém, os dados secundários disponíveis não permitem essa leitura e são restritos à geração de riqueza e ao número de postos de trabalho.

O PIB per capita municipal foi calculado a partir da divisão do PIB total municipal[28] pela população[29]. Os resultados seguem apresentados nos gráficos 24 e 25.

---

[28] Produto Interno Bruto dos Municípios de 2002 a 2015, IBGE (2017). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>

[29] Anuários Estatísticos da Secretaria de Estado de Planejamento. Disponível em: <http://www.seplan.mt.gov.br/-/anuario-estatistico?ciclo=cv_gestao_inf>

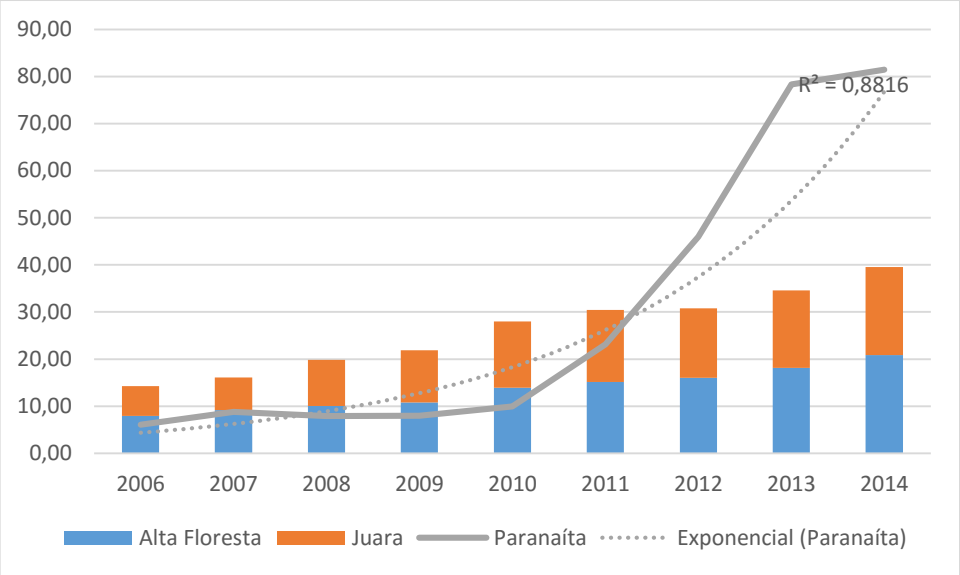


Gráfico 24 - PIB per capita dos municípios afetados pelas UHEs Teles Pires e São Manoel.

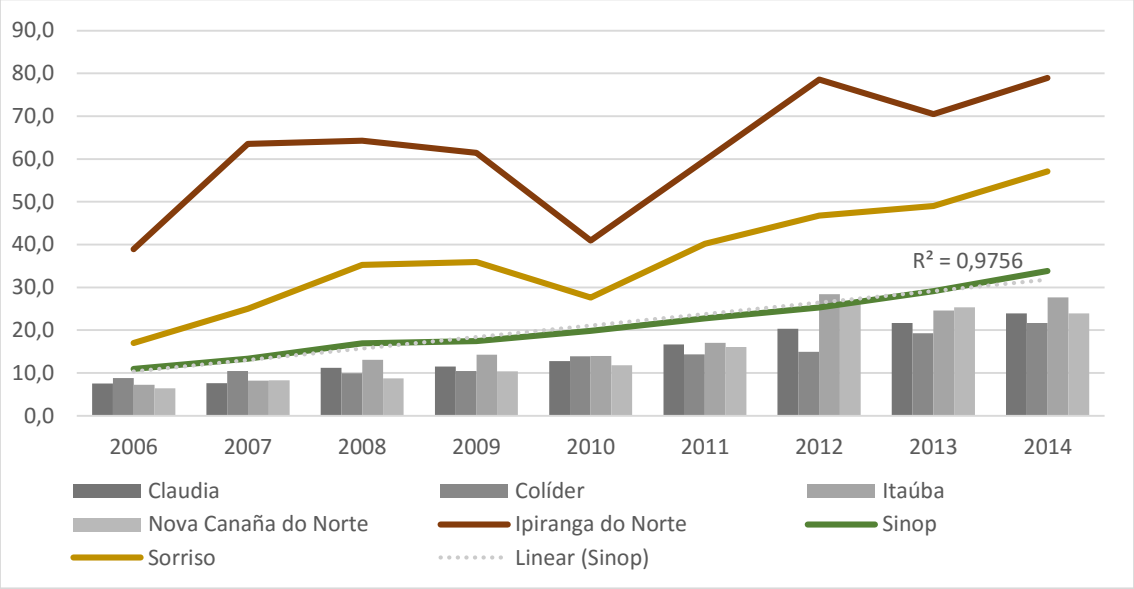


Gráfico 25 - PIB per capita dos municípios afetados pelas UHEs Colíder e Sinop.

Para alguns dos municípios avaliados foi possível verificar um desempenho do PIB per capita melhor que o apresentado para o estado. Paranaíta se destacou entre todos os municípios, como pode ser observado no gráfico 24. A evolução do PIB per capita em Paranaíta a partir de 2011 tem um desempenho mais acelerado que nos demais municípios, entre 2010 e 2015 o valor passou de cerca de 10 mil reais/habitante para mais de 80 mil reais/habitante respectivamente. Outros três municípios que também se destacaram em relação ao desempenho dos demais foram Ipiranga do Norte, Sorriso e Sinop. No caso de Sinop é possível

identificar o PIB per capita acima da média estadual, entretanto, a curva apresentada no gráfico 25 aponta para um crescimento linear que tem sido mantido ao longo da última década, sem picos, quedas ou aparente mudança no padrão de evolução.

O melhor desempenho do PIB de municípios afetados por hidrelétricas, quando comparados a municípios não afetados, tem sido demonstrado em diversos estudos. Entretanto, como apontam Assunção, Costa e Szerman (2017), que estudaram cerca de 80 municípios afetados por hidrelétricas no Brasil, essa melhora tende a ser passageira. A tendência é de que essa melhora aconteça anos iniciais da fase de instalação dos empreendimentos e volte a se estabilizar com o fim da construção. Outro estudo que analisou indicadores de desenvolvimento de municípios afetados por UHEs no sul do país indica que apesar de melhores desempenhos do PIB municipal quanto mais próximos aos eixos das barragens, há também uma tendência de piores desempenhos rem relação a indicadores que medem desigualdade de renda (GOMES *et al., 2017).*

Por fim, o último indicador apresentado buscou analisar o comportamento do mercado de trabalho formal nos municípios estudados. Para isso foram utilizados os dados disponíveis no portal do Cadastro Geral de Empregados e Desempregado, o CAGED do Ministério do Trabalho. A partir da plataforma de dados municipais foi possível coletar a variação total entre contratações e demissões para um período de 10 anos. Os resultados obtidos seguem apresentados no gráfico a seguir.

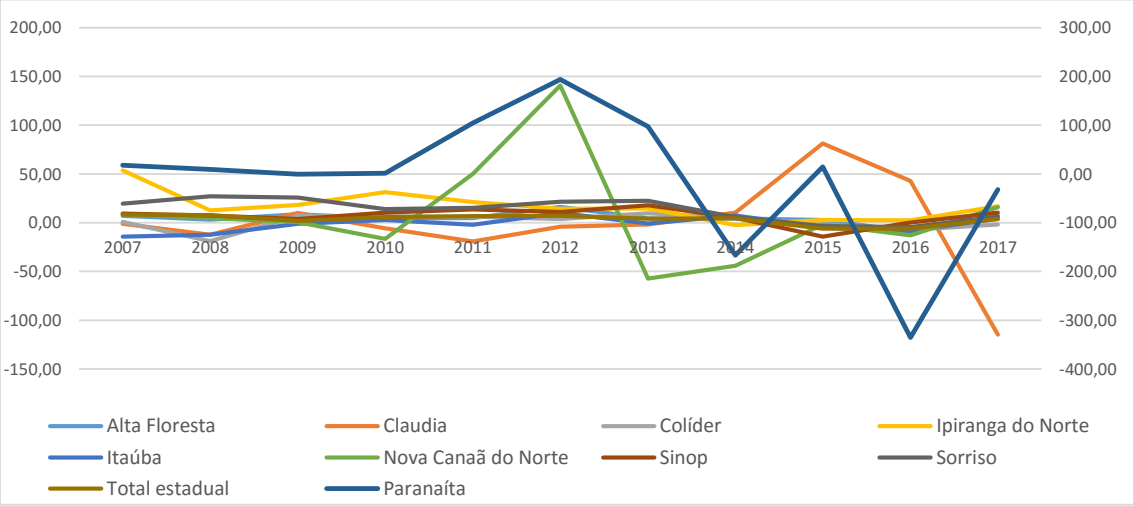


Gráfico 26 - taxa da variação do número de contratações e demissões por mil habitantes de todos os municípios.

O município de Paranaíta também se destacou na análise deste indicador. Como observado no gráfico 26, Paranaíta é o que segue representado pela escala de valores da direita (separação feita para melhor visualização das demais variações). Da mesma forma que apresenta o maior pico, em 2012, com um balanço positivo de aproximadamente 190 contratações (para cada mil habitantes), apresentou também o maior pico negativo, atingindo a variação absoluta de 335 demissões para cada mil habitantes, em 2016. Neste ano, o total de demissões foi de 3.640.

O processo de desmobilização da mão-de-obra da UHE São Manoel perdurou até o ano de 2017, com o início do processo de enchimento do reservatório no final desse ano. Entre dezembro de 2017 e abril de 2018, com dados ainda preliminares, é possível identificar um balanço de 75 desligamentos no município. Sendo as principais atividades que tiveram mais desligamentos foram: motorista de ônibus rodoviário, servente de obras, pedreiro e carpinteiro.

A partir do gráfico também merece destaque o município de Claudia, eixo da barragem da UHE Sinop. A UHE está em fase de enchimento do reservatório, fase final, portanto, do processo de implantação, período mais intendo de desmobilização da mão-de-obra. Nova Canaã do Norte, município do eixo da barragem da UHE Colíder, também se destacou no gráfico. Apresenta pico positivo em 2012, ano em que o total referente à variação absoluta foi de 1719 postos de trabalho. Porém, logo no ano seguinte há uma brusca queda nos valores, os anos que seguem, 2013 e 2014, se somados representam um valor total da variação de 1247 demissões.

Vale ressaltar que as demissões se deram depois do incêndio ocorrido no canteiro de obras da UHE Colíder, em janeiro de 2013. De acordo com várias reportagens[30] veiculadas por mídias regionais e nacionais, o incêndio e a consequente paralisação das obras se deu por conta dos próprios trabalhadores, que reivindicavam cumprimento de algumas cláusulas contratuais.

Em relação aos demais municípios, as curvas apresentadas no gráfico não sugerem uma alteração brusca no comportamento da variação absoluta entre contratações e desligamentos, oscilando dentro de uma mesma faixa de variação no período analisado, assim como observado para o estado de Mato Grosso.

Para além desses dois indicadores foi feito um levantamento acerca da CFURH, a compensação financeira que passa a ser recebida pelos municípios que tiveram parte de sua área territorial destinada tanto à implantação de quaisquer infraestruturas necessárias à implantação das obras, quanto alagada para formação dos reservatórios.

A CFURH passa a ser paga mensalmente aos municípios com a entrada em operação comercial das UHEs. De acordo com os estudos de impacto, a CFURH passa a ser uma importante fonte de receita municipal, estando atrelada ao processo da dinamização econômica por aumentar a arrecadação municipal e conferindo, consequentemente, maior capacidade de investimento aos municípios.

Dos 9 municípios considerados na análise, somente três recebem a CFURH. Aqueles impactados pelas UHEs Teles Pires, São Manoel e Salto Apiacás. O montante recebido, desde o início da operação das usinas segue apresentado na tabela a seguir.

Tabela 4 - Total de CFURH recebida por ano[31]

	2017	**2018**
Alta Floresta	R$ 129.491,25	R$ 60.345,55
Juara	R$ 27.890,42	R$ 12.997,50
Paranaíta	R$ 12.993.621,77	R$ 8.299.141,82
Jacareacanga (PA)	R$ 2.659.140,02	R$ 1.843.385,28

Paranaíta, que é o município do eixo das barragens Teles Pires e São Manoel, apresenta um valor expressivo de CFURH. Em 2017, o valor da compensação financeira representou 25% da receita total municipal[32], ultrapassando, inclusive, uma das principais fontes de receita de municípios pequenos em termos populacionais, o fundo de participação dos municípios – FPM, que foi de

[30] < https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,obras-em-hidreletrica-colider-da-copel-seguem-paradas-apos-tumulto,144183e>.
[31] Relatórios da Compensação Financeira da ANEEL. <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/>
[32] Tribunal de Contas do Mato Grosso. <http://cidadao.tce.mt.gov.br/home/controleSocialReceita>

9 milhões, aproximadamente. A média mensal da CFURH foi de mais de 1 milhão. Vale ressaltar que este é um recurso que não tem nenhum tipo de regulação para aplicação, apenas não pode ser utilizado para pagamento da folha salarial. Neste sentido, ao indagar os gestores do município de Paranaíta sobre a aplicação dos recursos da CFURH, não foi possível identificar ações específicas. Os gestores afirmaram que o recurso é gasto em diversas áreas e que apesar do aumento na arrecadação, os custos da administração pública aumentaram de maneira significativa.

Considerações finais

À guisa de conclusões, este estudo buscou apresentar as condições atuais em que se encontram os municípios afetados pelas usinas hidrelétricas recentemente implantadas no rio Teles Pires.

A impossibilidade de se determinar a relação causal entre as variações de alguns dos indicadores analisados e a presença dos empreendimentos no território se deve tanto ao método empregado neste estudo, que se restringiu a organizar uma base de dados e descrevê-los, quanto à própria restrição do tempo. Por ser um processo recente, as alterações provocadas pelos empreendimentos ainda estão em curso, como evidenciado em vários dos indicadores analisados. O monitoramento contínuo desses, e de outros, indicadores, além do aprofundamento da análise dos dados, permitirá aferir sobre o que de fato mudou nos municípios ao longo dos anos a partir da existência das usinas.

Há, entretanto, informações importantes que podem servir de orientação à formulação de políticas e ações públicas voltadas a problemas municipais evidenciados neste estudo, especialmente nas áreas de saúde e segurança pública. Assim como, subsidiar ações da sociedade civil, e também dos governos locais, de cobrar dos consórcios e empresas responsáveis pelos projetos a efetivação dos programas apresentados nos Planos Básicos Ambientais, que serviriam para minimizar os impactos invariavelmente decorrentes da implantação das UHEs.

Neste sentido, chamam a atenção os indicadores de segurança pública, com destaque para os municípios de Alta Floresta, Paranaíta e Sinop, para os quais os indicadores apresentaram piora considerável em relação ao número de homicídios, crimes de lesão corporal e estupros, no caso dos dois primeiros municípios. Apesar da impossibilidade de afirmar a causalidade entre os empreendimentos e o aumento da violência, estudos realizados em outros locais apontam neste mesmo sentido.

Esta, sem dúvida, é uma área de atenção para os municípios. Campanhas de prevenção e conscientização, entre outras medidas de segurança pública que se destinem a evitar, diminuindo a violência nos municípios, poderiam estar atreladas ao uso de recursos associados às usinas, como é o caso da CFURH.

Em relação à saúde, as doenças endêmicas características da região norte do estado de Mato Grosso, como a malária e a hanseníase, por exemplo, também merecem acompanhamento. Especialmente nos anos que seguem, pois com a mudança na vazão dos rios, associada às UHEs do baixo Teles Pires, e os grandes reservatórios formados pela UHE Colíder e o da UHE Sino (em

formação), podem favorecer a proliferação dos vetores potencialmente transmissores. Além das doenças analisadas, a LTA (Leishmaniose Tegumentar Americana), também endêmica da região, deve ser acompanhada de perto. Neste sentido, os municípios afetados pela UHE Sinop merecem atenção, uma vez que o reservatório está para ser formado, sendo o maior entre os 4 formados no rio Teles Pires e, com grande número de habitantes que ocupam áreas a serem alagadas ou vizinhas, como é caso da gleba Mercedes, em Sinop.

Além das doenças citadas, seria de extrema importância acompanhar os casos de DSTs nos municípios, com destaque para Alta Floresta. Não foi possível calcular a incidência da doença, mas foi possível verificar o número de consultas relacionadas a DSTs realizadas nos municípios e o aumento perceptível identificado para Alta Floresta e Claudia.

Quanto à economia local, apesar do que os estudos de impacto preconizam, foi possível identificar um crescimento da riqueza, diferente do apresentado anteriormente, apenas para Paranaíta. O município teve um crescimento substancial do PIB per capita desde o início da implantação das usinas. Os demais municípios, mesmo aqueles que apresentaram desempenhos melhores que o estadual, não parecem que tiveram suas tendências alteradas, seguindo uma tendência histórica do PIB. O mesmo foi observado para o mercado de trabalho, para maioria dos munícios, a variação absoluta entre contratações e demissões pareceu seguir uma tendência histórica, oscilando dentro de uma mesma faixa de variação. Com exceção de alguns municípios que concentraram a contração e o consequente desligamento da mão-de-obra associada diretamente às obras.

Referências

ALVES, A.; THOMAZ Jr., A. A migração do trabalho para o complexo hidrelétrico do Madeira. In: PROCEDINGS OF XIII JORNADA DO TRABALHO, 1., 2012, Presidente Prudente. <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC0000000142012000100032&lng=en&nrm=abn>.

ASSUNÇÃO, J.; SZERMAN, D.; COSTA, F. Usinas hidrelétricas no Brasil geram efeitos econômicos locais diversos. Climate Policy Initiative: INPUT, novembro, 2017. <https://climatepolicyinitiative.org/wpcontent/uploads/2017/11/Resumo_Usinas_hidreletricas_no_Brasil_geram_efeitos_economicos_locais_diversos.pdf>

BERMANN, C. Impasses e controvérsias da hidreletricidade. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 21, n. 59, p. 139-153, apr. 2007. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10211>.

BIANCHI, A. A. Ocorrência de zoonoses na área de influência da Pequena Central Hidrelétrica de Mosquitão-Goiás. Dissertação. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, GOIÂNIA, 2015.

DHESCA BRASIL. Violações de direitos humanos nas hidrelétricas do rio Madeira: relatório preliminar de missão de monitoramento. Curitiba: Dhesca Brasil, 2011. <http://www.dhnet.org.br/dados/relatorios/a_pdf/r_dhescas_missao_rio_madeira.pdf>.

FEARNSIDE, M. Hidrelétricas na Amazônia: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras. Manaus: Editora do INPA, 2015. <http://fmclimaticas.org.br/wp-content/uploads/2015/07/Hidrel%C3%A9tricas-na-Amaz%C3%B4nia-Impactos-ambientais-Sociais..-V.1.pdf#page=37>.

GOMES, C. S.; ROQUETTI, D. R.; PULICE, S. M.; MORETTO, E. M. Usinas hidrelétricas e desenvolvimento municipal: o caso das usinas hidrelétricas do complexo Pelotas-Uruguai. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, Vol. 6, N. 2. Maio-Agosto, 2017.

GOMES, H. Perfil epidemiológico de zoonoses nos municípios afetados diretamente pela usina hidrelétrica de Estreito (MA). Dissertação. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, GO, 2014.

GRISOTTI, M. A construção de relações de causalidade em saúde no contexto da hidrelétrica de Belo Monte. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 291-309, abr.-jun. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422ASOC0252V1922016>.

HERRERA, J. A.; MOREIRA, R. P. Espacialidade do medo e insegurança pública: Ensaio sobre os efeitos da UHE Belo Monte na cidade de Altamira no Pará. *Revista Políticas Públicas & Cidades* - 2359-1552, v. 3, 2016: <http://periodico.revistappc.com/index.php/RPPC/article/view/7>.

LIMA, M. G. M.; PEREIRA, E. M. B. Populações tradicionais e conflitos territoriais na Amazônia. *Geografias.* Belo Horizonte 03(1) 107-119 janeiro-junho de 2007. Disponível em: <http://www.igc.ufmg.br/portaldeperiodicos/index.php/geografias/article/view/439/312>.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, EMPRESA DE PESQUISAS ENERGÉTICA. Plano Decenal de Expansão de Energia 2026 / EPE, Brasília: MME/EPE, 2018.

OLIVEIRA, F. A. S.; HEUKELBACH, J.; MOURA, R.C.S.; ARIZA, L.; RAMOS Jr., A. N.; GOMIDE, M. Grandes represas e seu impacto em saúde pública I: Efeitos a montante. *Cadernos de Saúde*

Coletiva, Rio de Janeiro, 14 (4): 575 - 596, 2006. <http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2006_4/artigos/CSC_NESC_2006-4_Fabiola.pdf>.

REIS, J. F. G.; SOUZA, J. L. C. Grandes projetos na Amazônia: A hidrelétrica de Belo Monte e seus efeitos na segurança pública. Dilemas - *Revista de Estudos de Conflito e Controle Social*, v. 9, n. 2, p. 215-230, mai. 2016. ISSN 2178-2792. <https://revistas.ufrj.br/index.php/dilemas/article/view/7730>.

Sánchez, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SEVA Filho, A. O. (Org.) Tenotã Mõ: alertas sobre as consequências dos projetos de hidrelétricas no Rio Xingu. São Paulo: IR, 2005 <http://www.fem.unicamp.br/~seva>.

TUDE de SOUZA, A. Os trabalhadores na Amazônia Paraense e as grandes barragens. In: SANTOS, Leinad Ayer de O.; ANDRADE, Lúcia M. M. de. (Orgs.). As hidrelétricas do Xingu e os povos indígenas. São Paulo: Comissão Pró-índio, 1998. p. 121-134.

WCD – World Commission on Dams. Dams and Development - A New Framework for Decision Making, London: Earthscan, 2000.

ZHOURI, A.; OLIVEIRA, R. Desenvolvimento, conflitos sociais e violência no Brasil rural: o caso das usinas hidrelétricas. *Ambiente & Sociedade*, Campinas: v. X, n. 2, 2007. <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v10n2/a08v10n2>.