

Impactos sócioambientais decorrentes dos projetos hidrelétricos na bacia do Rio Araguari: do aumento populacional a disseminação da malária

Giselly Marília Thalez Pantoja¹ e Rosemary Ferreira de Andrade²

¹ Geógrafa. Mestranda em Direito Ambiental e Políticas Públicas pela Universidade Federal do Amapá-UNIFAP. Bolsista CAPES pelo Programa Demanda Social.

² Graduada em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade do Estado do Pará, mestre em Enfermagem e Doutora em Ciência: desenvolvimento sócioambiental pelo Programa em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido - NAEA/UFPA. Atualmente é professor associado 4 da Universidade Federal do Amapá. Desenvolve trabalhos nos seguintes temas: saúde pública, epidemiologia, Amapá, Amazônia, malária e migração.

RESUMO: No município de Ferreira Gomes no estado do Amapá, encontram-se três hidrelétricas, a de Coaracy Nunes inaugurada em 1973; a de Ferreira Gomes em fase de instalação; e em fase de projeto a de Cachoeira Caldeirão. Estes empreendimentos estão localizados na Bacia do Rio Araguari e situados em áreas muito próximas fisicamente, e as comunidades do entorno estão expostas a diversos impactos ambientais, dentre estes se discute os impactos na saúde com foco principal na incidência de malária. O escopo principal deste trabalho é a análise do comportamento da malária neste município. Como metodologia utilizou-se um estudo ecológico epidemiológico. Quanto aos resultados iniciais aponta-se o aumento nos casos positivos de malária em comunidades localizadas na área de influência, sendo esta uma das consequências dos impactos ambientais gerados na área, assim como do aumento da migração desordenada.

Palavras-chave: Hidrelétricas; Impactos socioambientais; Saúde; Malária; Migração.

ABSTRACT: In the city of Ferreira Gomes in Amapá state, there are three dams, the Coaracy Nunes opened in 1973, the Ferreira Gomes which is being installed, and in the design phase the Cachoeira Caldeirão. These enterprisers are located in the Araguari River Basin and located in very close areas physically, and the surrounding communities are exposed to lots of environmental impacts, among those the health impacts focusing on malaria incidence are discussed. The main objective of this paper is the malaria behavior analysis in this city. An ecological epidemiological study was used as methodology. Regarding the initial results, an increase in positive cases of malaria in communities located in the area of influence is pointed, which is one of the consequences of environmental impacts in the area, as well as an increase disordered migration.

KEYWORDS: Hydropower; socioenvironmental impacts; Health; Malaria; Migration.

SUMÁRIO: 1. Introdução, 2. Hidrelétricas no Brasil: questões socioambientais, 3. Malária no Brasil: breves reflexões conceituais, 4. Malária e Hidrelétricas em Ferreira Gomes, 5. Considerações Finais.

1 Introdução

O processo de instalação de Usinas Hidrelétricas de Energia (UHE) traz a tona discussões que englobam várias questões, com desdobramentos nas áreas de meio ambiente e saúde pública. Esses empreendimentos também podem gerar transformações sociais e ambientais, o que implica interferência em todos os aspectos da vida das populações, entre esses, a saúde (COUTO, 1999). A geração de energia hidrelétrica, entretanto, carrega o estigma de “renovável” por produzir menos impactos que as demais, a exemplo das termoeletricas. Neste cenário, muitos projetos de instalação destes empreendimentos no Brasil, principalmente na Amazônia, foram produzidos nas três últimas décadas.

Dentre os impactos gerados com a instalação desses empreendimentos, verifica-se a proliferação de doenças causadas por vetores entre os muitos agravos à saúde humana, como é o caso da malária. Esta endemia tem sido citada como a maior patologia associada a empreendimentos do setor elétrico em ambientes tropicais (PONTES, 2009). Entre os fatores que podem contribuir para o aumento de casos da doença na área de influência de hidrelétricas pode-se citar: o desmatamento para a construção do empreendimento, a formação de reservatórios, o aumento de modificações ambientais decorrentes do crescimento demográfico, a precariedade das condições de salubridade da população impactada e a proximidade física de residentes das áreas do entorno.

O município de Ferreira Gomes no Amapá agrega dois empreendimentos de geração energia, a hidrelétrica de Coaracy Nunes e a Hidrelétrica de Ferreira Gomes em fase de instalação, e, ainda, em processo de licença prévia está projetada a construção de uma terceira hidrelétrica, a de Cachoeira Caldeirão. Estes três empreendimentos estão localizados na Bacia do Rio Araguari e situados em áreas próximas, dessa maneira expondo as comunidades do entorno a diversos impactos socioambientais e da aquisição de malária.

O objetivo principal deste trabalho se pauta em analisar o comportamento da malária no município de Ferreira Gomes e como as hidrelétricas próximas as comunidades podem interferir no processo de disseminação da endemia. Para tal utilizou-se como metodologia um estudo ecológico epidemiológico, tendo como principais etapas: levantamento e estudo bibliográfico, levantamento e análise de dados secundários. Este trabalho tenciona demonstrar que os casos da endemia nas áreas de influência dos empreendimentos não são uma ocorrência autônoma, que surge apenas pela ação do agente etiológico, mas que estão atrelados a predisposições contextuais que, nesse caso, remetem-se, principalmente, ao processo de construção de hidrelétricas.

Nesse contexto, e para melhor compreensão dividiu-se este estudo em três pontos de discussão, sendo o primeiro a relação entre a instalação de hidrelétricas e os impactos socioambientais gerados na área de influência; o segundo se propõem a caracterizar a malária e o seu comportamento no Brasil trazendo algumas reflexões conceituais; e no terceiro ponto discute-se o comportamento da endemia no município de Ferreira Gomes no estado do Amapá.

2 Hidrelétricas no Brasil: questões socioambientais

O valor da energia elétrica para as sociedades humanas tem se tornado cada vez mais fundamental. Sua grande importância, seja ela econômica ou social, é oriunda do fato de ser insubstituível em vários processos, e por outro lado pode-se substituir com ela praticamente todos os demais energéticos, tendo assim um caráter estratégico. A geração hidrelétrica é a fonte de energia elétrica que mais cresce no mundo, isso porque este tipo de energia é conhecido por ser um recurso renovável e tem, com relação a geração térmica, baixo impacto ambiental no que se refere a poluição atmosférica.

No Brasil a construção de hidrelétricas não é um processo recente, sendo este um país portador de grande potencial hidroenergético com uma capacidade elevada de exploração de suas bacias hidrográficas, e em escala internacional é considerado um dos pioneiros na utilização de energia elétrica. O processo de produção de energia a base da hidroeletricidade se inicia no final do século XIX, e a primeira unidade de produção de energia hidrelétrica construída no país foi a Usina de Ribeirão do Inferno, em Minas Gerais, inaugurada em 1883 por iniciativa do setor industrial (têxtil e de mineração). Em contrapartida, a primeira UHE com serviço de utilidade pública foi a Usina de Marmelos-Zero que começou a operar a partir de 1889 de propriedade da Companhia Mineira de Eletricidade (AYRES, 2009; AMARAL; MACHADO; MOLTON, 2010).

Desde o início da implantação das primeiras UHE no país o Estado sempre esteve presente, seja com o apoio direto ou incentivando com seus planos de governo (AMARAL; MACHADO; MOLTON, 2010). Dentre estes se podem destacar os mais recentes, os Planos Plurianuais¹, que tem início em 1996, sejam eles a seguir: Brasil em Ação (1996-1999), Avança Brasil (2000-2003), Plano Plurianual (PPA/2004-2007), Programa de Aceleração do Crescimento (PAC/2008-2011), e mais recentemente vivenciamos a solidificação do PAC-2 (2012-2015). Um dos aspectos mais marcantes desse tipo de planejamento são as grandes obras na Amazônia, como rodovias e hidrelétricas (FEARNSIDE; LAURANCE, 2012).

A construção de hidrelétricas é uma necessidade para o desenvolvimento regional, sendo que a energia elétrica atrai novos investimentos, gera emprego e renda, ou seja, cria oportunidades de avanço do capital, produzindo modificações na economia local (AYRES, 2009). Dentre os benefícios proporcionados pela construção de UHE aponta-se o baixo custo de produção, a produção de energia renovável, a baixa emissão de poluentes, o controle da vazão dos rios, a irrigação para a agricultura e entre outros (PONTES, 2009).

Mundialmente o Brasil é conhecido como grande produtor de energia renovável, visto que a energia hidrelétrica há muitas décadas se vestiu deste estigma. Entretanto, o fato de ser concebida como renovável não faz dela um agente que não gere impactos ambientais, ou que não possua consequências negativas. Dentre os principais impactos negativos aponta-se a alteração nas características climáticas, hidrológicas, geomorfo-

¹ Os Planos Plurianuais são um conjunto de investimentos do governo federal brasileiro para períodos de quatro anos (FEARNSIDE; LAURANCE, 2012).

lógicas locais, e até mesmo impactos biológicos que afetam a fauna e a flora terrestre do local e a saúde das populações (PONTES, 2009). Esses agravantes são considerados como impactos ambientais, e são resultantes das atividades humanas que afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população, assim como as atividades sociais e econômicas.

A Resolução CONAMA 001/86 de 23 de janeiro de 1986 no art. 1º considera impacto ambiental como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - à biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986; BRASIL, 2012, p. 922).

Para Moreira (1997, p. 05) o impacto ambiental é “qualquer alteração produzida pelos homens e suas atividades, nas relações constitutivas do ambiente, que excedam a capacidade de absorção do meio ambiente”. Nesse sentido, entende-se que o impacto ambiental é, portanto, uma implicação da intervenção humana sobre o meio ambiente, que pode ser positivo ou negativo, dependendo das características da intervenção desenvolvida. Para tanto, se positivos podem ser estimulados, e se concederem como negativos, devem ser evitados.

Para Fearnside (2010) a construção de hidrelétricas causa impactos ambientais inevitáveis, tanto positivos quanto negativos e dentre o rol de impactos negativos produzidos pelas Usinas Hidrelétricas podem-se destacar os seguintes danos: sobre povos indígenas, sobre os reassentamentos, sobre os residentes a jusante, na economia, na saúde, na produção de alimentos e no clima de sistemas aquáticos.

As hidrelétricas não emitem gases ou resíduos poluidores durante a sua operação, entretanto comumente são necessárias a construção de grandes represas, que podem gerar inundações em extensas áreas. Como consequência desse processo têm-se grandes alterações na fauna, na flora, no clima local e no clima regional, assim como do deslocamento de populações.

No que concerne aos impactos socioeconômicos gerados pela implantação de barragens hidrelétricas Fenill (2002) destaca os principais: criação de expectativas, alteração do cotidiano da população, alteração demográfica, intensificação do tráfego, alteração no quadro de saúde, perda de terras e benfeitorias, desestruturação da unidade de produção familiar, Interferência no fluxo turístico da região. Acrescenta-se a este quadro os empregos temporários, que geram uma falsa sensação de prosperidade local.

Quanto aos impactos a saúde aqui cabe destacar o aparecimento e disseminação de endemias, entre estas a malária.

3 Malária no Brasil: breves reflexões conceituais

Dentre os impactos ambientais negativos produzidos pelas Usinas Hidrelétricas destacam-se os agravos sobre a saúde, que são visíveis principalmente em populações ri-

beirinhas, como a dispersão de vetores e doenças infecciosas, o estresse, a depressão, a miséria, a prostituição, o alcoolismo, entre outros (AMARAL; MACHADO; MOLTON, 2010). Neste trabalho considerou-se oportuno trazer os impactos causados na dispersão de vetores e doenças, sendo a malária nas áreas do entorno de tais empreendimentos nosso foco de estudo principal.

Em escala global essa endemia é uma das doenças que mais tem causado problemas a saúde pública. A Organização Mundial da Saúde (OMS) indica ser uma doença essencialmente tropical e subtropical, com prevalência nas regiões de países inseridos dentro dos trópicos úmidos. Caracteriza-se por ser uma doença não contagiosa, infecciosa, febril, subaguda, aguda, que eventualmente se manifesta de forma crônica, cujos agentes etiológicos são protozoários transmitidos por vetores. Como causa consideráveis perdas econômicas e sociais na população sob risco, principalmente aquela que reside em condições precárias de habitação e saneamento faz-se necessário estabelecer medidas de controle (BRASIL, 2009b).

Os protozoários responsáveis pela malária pertencem à ordem *Haemosporidia*, família *Plasmodidae*, gênero *Plasmodium*. Quatro espécies causam doença humana: *Plasmodium malariae* (1881), *Plasmodium vivax* (Grassi 1890), *Plasmodium falciparum* (Welch, 1897), *Plasmodium ovale* (Stephens, 1922) e cada espécie determina aspectos clínicos diferenciados. Todas essas espécies de *Plasmodium* atacam as células do fígado e hemácias que são destruídas ao serem utilizados para a reprodução do parasita (REY, 2011; BRASIL, 2009a; BRAGA; FONTES, 2011).

Sua transmissão ao homem ocorre por meio da picada de um mosquito fêmea do gênero *Anopheles* contaminada com o parasito. É acarretada ao homem somente por meio da picada das fêmeas dos anofelinos, pois apenas elas se alimentam de sangue, o que é importante no processo de desenvolvimento e maturação dos ovos. Também pode ser transmitida por meio de transfusão sanguínea, compartilhamento de agulhas e seringas infectadas, ou mais raro por outro tipo de meio que coloque o sangue de uma pessoa infectada em contato com de outra sadia (BRASIL, 2009a).

O período de transmissão natural da doença está ligado a existência de portadores de gametócitos (reservatórios humanos) e de vetores. Existem cerca de 400 espécies de anofelinos, dos quais apenas um número reduzido apresenta importância na epidemiologia desta endemia, dos quais cerca de 60 ocorrem no Brasil (REY, 2011; BRASIL, 2009b). No Brasil são cinco as espécies consideradas vetores primários da malária: *Anopheles darlingi*, *Anopheles aquasalis*, *Anopheles albitarsis*, *Anopheles Cruzi* e *Anopheles Bellator*. Comumente, esses insetos evoluem em águas limpas e sombreadas de remansos de rios, córregos, igarapés, lagoas, represas, açudes, valetas de irrigação, alagados e pântanos (BRASIL, 2009a). Para o caso brasileiro o principal vetor da endemia no Brasil é o *Anopheles darlingi*, cujo comportamento é extremamente antropofílico e, dentre as espécies brasileiras, é a mais encontrada picando no interior e nas proximidades das residências (BRASIL 2009b).

A malária recebe várias denominações nas regiões brasileiras: paludismo, impaludismo, febre palúdica, febre palustre, intermitente, febre terçã benigna (*Plasmodium ovale*) (*Plasmodium vivax*), febre terçã maligna (*Plasmodium falciparum*), febre quartã

(*Plasmodium malariae*), maleita, sezão, tremedeira, bateadeira ou febre, carneirada, maligna, pernicioso e caladin (REY, 2011; BRASIL, 2009b)

No continente Americano o Brasil é o país que possui o maior número de registros de casos de malária, em 2008 foram 314.869 casos em todo o país; em 2009 os registros chegaram a 309.312 ; em 2010 houve um aumento em relação aos três anos anteriores com 334.709; e em 2011 ocorreu redução para 267.049 casos registrados no país. Esta endemia se reveste de grande importância epidemiológica atualmente, pela sua elevada incidência na região amazônica e potencial gravidade clínica (BRASIL, 2009b).

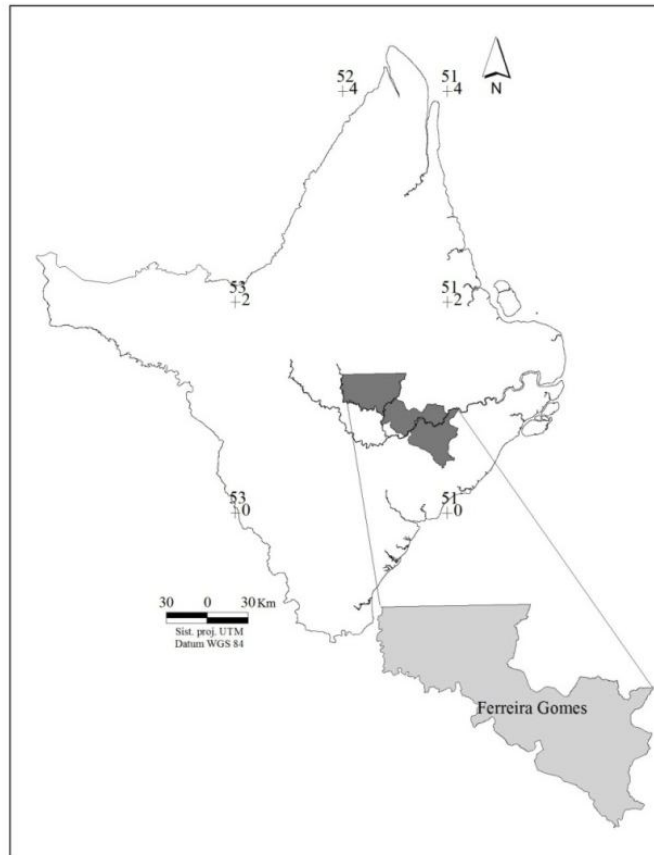
Dos casos de malária distribuídos no país cerca de 99,8% se concentram na Amazônia Legal², em 2008 houve registro de 314.754 casos; para o ano de 2009 os dados são de 304.233; em 2010 os registros se elevaram para 333.429 casos; e em 2011 o total de casos na região ficou em 263.323 (BRASIL, 2009c). Observa-se que os casos nesse último ano tiveram redução significativa na região, sendo supostamente o resultado das políticas públicas implementadas que integram estados e municípios no controle da malária no país.

4 Malária e hidrelétricas em Ferreira Gomes

O Estado do Amapá está localizado no extremo Norte do Brasil, na faixa de fronteira setentrional Amazônica, possui uma população de 669.526 habitantes distribuídos por 16 municípios. Dentre estes se encontra Ferreira Gomes, situado na região sudeste do Estado, com uma área de 5.046,25 km² e limitando-se com os municípios de Pracuúba e Amapá (ao norte), Porto Grande (ao Sul), Tartarugalzinho e Cutias (ao Leste), Porto Grande e Serra do Navio (ao Oeste), assim como mostra o mapa 01. É distante 137 km da capital Macapá, e possui uma população estimada de 6.141 habitantes (INSTITUTO 2010; 2012) distribuídos em 16 localidades.

²A Amazônia Legal compreende os estados do Amapá, Acre, Amazonas, Mato Grosso, Maranhão, Pará, Tocantins, Rondônia e Roraima.

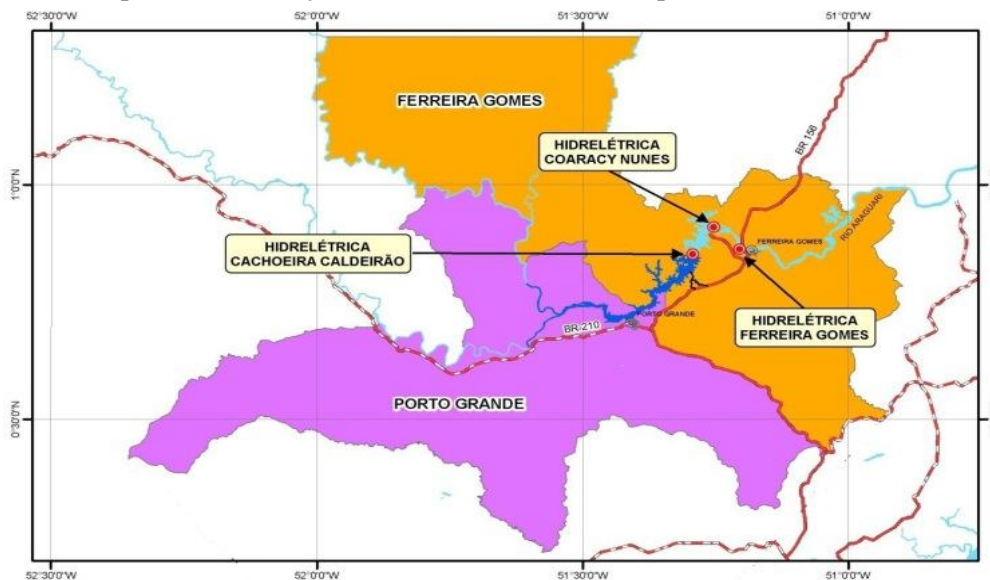
Mapa 01: Mapa de localização da área de estudo



Fonte: Produzido por Marta Vieira da Silva (2012).

A seleção deste município para a realização desta pesquisa se baseou em dois fatores principais, o primeiro por ser área endêmica para a malária, e o segundo por apresentar condicionantes que elevam o risco para esta endemia, como a presença de projetos de assentamento, presença de garimpos e instalação de empreendimentos energéticos. Como já referido neste município encontra-se localizada a Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes, sendo que futuramente vai abrigar mais duas hidrelétricas: Ferreira Gomes Energia (em Instalação) e Cachoeira Caldeirão (em Licença Prévia).

Mapa 02: Localização de hidrelétricas no município de Ferreira Gomes.



Fonte: Ecotumucumaque, 2011 (modificado).

As hidrelétricas de Ferreira Gomes e Cachoeira Caldeirão representados no Mapa 02 fazem parte dos estudos de aproveitamento hidrelétrico realizados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) entre 1996 e 1999 no estado Amapá (PORTO, 2006; ECOTUMUCUMAQUE, 2011). E embora estes estudos tenham ocorrido na década de 1990, a concretização de tais alternativas ocorreu em meados de 2008 com o processo de licenciamento das hidrelétricas de Ferreira Gomes e de Cachoeira Caldeirão.

A implantação desses empreendimentos atrelados a ampliação do potencial da hidrelétrica Coaracy Nunes supriria a demanda de energia no estado, e ainda com a possibilidade do repasse de energia para outros estados via linha de Tucuruí pelo Sistema Integrado Nacional (SIN). Dessa maneira o sistema elétrico do Amapá se caracterizará por uma gestão integrada das UHE a serem construídas (ECOTUMUCUMAQUE, 2011).

Quanto aos processos de Licenciamento Ambiental³ a hidrelétrica de Ferreira Gomes teve sua Licença Prévia expedida em 09 de abril de 2010, e na atualidade o empreendimento encontra-se com a Licença de Instalação (LI) expedida pelo Instituto de Meio Ambiente e Ordenamento Territorial (IMAP) e pela Secretaria de Estado e Meio Ambiente (SEMA), e seu canteiro de obras se encontra instalado. Quanto a hidrelétrica Cachoeira Caldeirão o processo de licenciamento iniciou no ano de 2008 com o pedido de Licença Prévia (LP) em 09 de setembro, sendo expedida em abril de 2012 sob o n.º. 0112/2012 que atesta a localização e a viabilidade ambiental da futura implantação da

³O Licenciamento Ambiental é um procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras (BRASIL, 2012, p. 930).

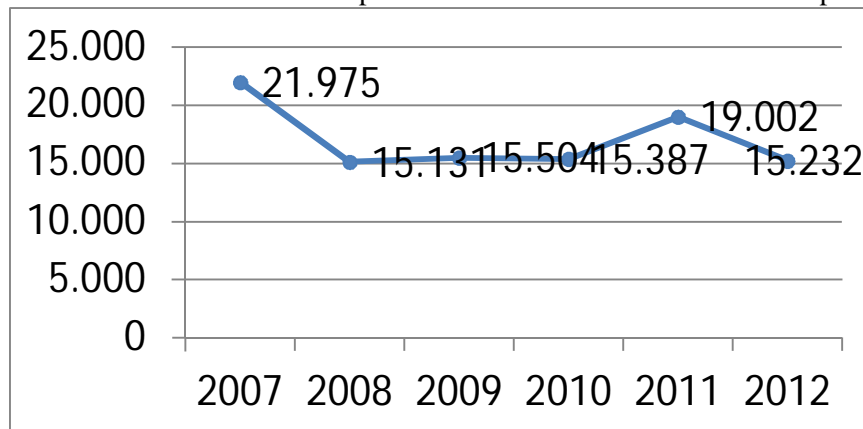
hidrelétrica; em janeiro de 2013 foi solicitado pela empresa ao IMAP prorrogação da LP, sendo expedida em 28 de janeiro do mesmo ano.

Há de se ressaltar que tais empreendimentos vão gerar impactos socioambientais significativos para o estado, sendo que além do município de Ferreira Gomes, outros sofrerão os impactos das obras, assim como mostram o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) das duas hidrelétricas em processo de licenciamento. Dentre estes agravos e sendo o foco deste trabalho, pode-se citar o aumento dos índices de malária na área de influência dos empreendimentos, sendo que pelo Ministério da Saúde (MS) alguns municípios do estado são considerados de alto risco para esta endemia, e Ferreira Gomes se encontra entre estes (BRASIL, 2010a).

O Amapá apresenta características socioambientais que colaboram para a elevação dos casos de malária. Dentre estas se pode citar: as condições ecológicas e geográficas que favorecem a existência das espécies vetoras, caracterizado pelo clima típico de zonas tropicais chuvosas (de janeiro a julho) e estiagem (de julho a dezembro) sendo considerado como área de alto risco da endemia (ANDRADE, 2008). Também a instalação de projetos de exploração dos recursos naturais que atraem mão-de-obra e modificam o meio ambiente natural; processo de migração desordenada em função da dinâmica do estado que atraiu nas duas últimas décadas população em busca de melhores condições de vida; e a fragilidade das políticas públicas de controle da doença são responsáveis pelo aparecimento de casos.

Quando se destaca o comportamento da endemia no estado percebe-se que nos últimos seis anos a situação endêmica ainda se mantém instável com períodos de redução em alguns anos e de elevação em outros, assim como mostra o gráfico 01.

Gráfico 01: Número de casos positivos de malária no Estado do Amapá.



Fonte: Brasil (2007, 2012)

De acordo com os resultados, do gráfico 1, verifica-se que os casos positivos de malária registrados no Amapá tiveram uma brusca redução de 2007 para 2008, o que de acordo com informações colhidas na Coordenação de Vigilância Sanitária do Estado (SVS) se deve a implementação de políticas públicas com inserção de novos medicamentos e da intensificação do Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (PNCM). Entre 2008 e 2010 constata-se manutenção no número de casos, entretanto

em 2011 é registrado aumento de 19.002 casos. Neste ano o Amapá apresentou um dos menores índices de redução anual, cabe referir que a redução de casos na Amazônia Legal foi significativa, onde alguns estados apontaram diminuição de até 40% no primeiro semestre; e em 2012 houve um decréscimo com 15.232.

Para o município de Ferreira Gomes uma das consequências principais da instalação destes empreendimentos, e que contribuíram para a elevação dos casos foi o processo de migração desordenada. Estes deslocamentos populacionais no estado do Amapá não são recentes e tem sido discutido por Andrade (2008) e Porto (2006), visto que desde meados da década de 1960 foram realizados no estado projetos desenvolvimentistas, com o deslocamento de grandes contingentes populacionais sem contato prévio com a malária para as áreas endêmicas.

De acordo com relatório da empresa Ferreira Gomes Energia de 2012, 84% dos trabalhadores ligados ao projeto de construção da hidrelétrica são moradores do Amapá. Destes, 61% são de Ferreira Gomes, 23% são oriundos de Porto Grande e 11% de Macapá. Por esses dados entende-se que somente 16% dos colaboradores são migrantes, este pequeno quantitativo pode ser justificado pela distância do Amapá e o pequeno porte dos empreendimentos em instalação no estado serem menos atrativos que os projetos da década de 1980 na Amazônia (ECOTUMUCUMAQUE, 2013).

Entretanto, a de se destacar, que a atração populacional é muito maior do que o poder de absorção das empresas por esses trabalhadores, gerando com isso quantitativo de reserva de mão-de-obra que implica em vários agravantes, além da possibilidade de serem acometidos pela malária. Ao final da obra, na etapa de operação, a quantidade de trabalhadores necessários para sua manutenção é reduzida em comparativo a etapa de instalação, gerando um quadro de desemprego e instabilidade.

O quadro abaixo mostra a evolução populacional no estado do Amapá dos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande.

Quadro 01: Evolução populacional nos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande.

Municípios	População 1996	População 2000	População 2007	População 2010	População 2011	População 2012
Ferreira Gomes	2.604	3.562	5.040	5.802	5.974	6.141
Macapá (capital)	220.962	283.308	344.153	398.204	407.023	415.554
Porto Grande	7.191	11.042	13.962	16.809	17.252	17.680
Estado do Amapá	379.459	465.047	587.311	673.003	684.309	698.974

Fonte: Instituto (1996-2012)

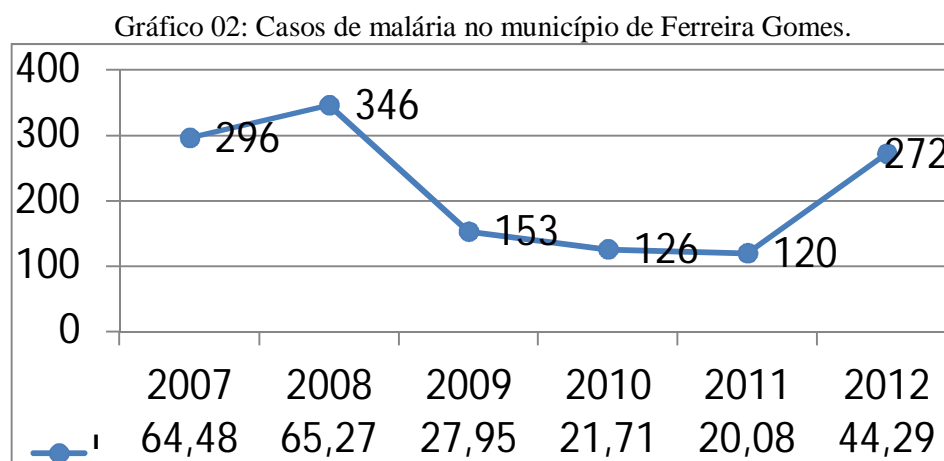
Entre 1996 e 2000 Porto Grande teve um aumento populacional de 53,55 % e Ferreira Gomes elevou-se 46,41. Entre 2000 e 2007 Porto Grande elevou-se 26,44% e Ferreira Gomes teve aumento de 41. No período de 2007 a 2010 a variação é pequena o que vai de acordo com os dados mostrados pela empresa Ecotumucumaque, responsável pela produção dos EIA-RIMA das duas hidrelétricas em processo de implantação

no estado, visto que Porto Grande eleva sua população em 20,39% e Ferreira Gomes diminui seu percentual de crescimento e apresenta 15,11%. Entre 2010 e 2011 Ferreira Gomes eleva seu percentual e mostra 2,96% e Porto Grande apresenta nesse período 2,63 de elevação. E por fim entre 2011 e 2012 Ferreira Gomes com 2,79% de aumento populacional fica na frente de Porto de Grande que mostra um aumento de 2,49% nesse período.

A partir dos dados acima se percebe que os dois municípios que agregam fisicamente as hidrelétricas sofrem um aumento populacional equilibrado, onde Porto Grande possui um percentual maior de crescimento populacional que o município de Ferreira Gomes, tal fenômeno pode ser resultado da melhor estrutura urbana que apresenta o município, sendo assim mais atrativo para a população, embora as hidrelétricas estejam localizadas em maior quantidade em Ferreira Gomes. Esse incremento populacional em ambos os municípios requer cuidados, principalmente no que se refere ao planejamento e a infraestrutura, visto que o aumento demográfico esbarra na questão da saúde pública, o que culmina diretamente na elevação dos casos de malária, embora esta área seja considerada endêmica há muitos anos.

Nos estudos de Andrade (2008) que analisou malária e migração no Amapá é possível perceber que essa área se apresenta como endêmica já há alguns anos, seja pelo processo de migração incentivado pelos projetos de colonização, como os assentamentos, os garimpos, ou pela instalação de projetos como as hidrelétricas, ou até pelas condições ecológicas da área que favorecem a transmissão da doença. Entretanto, em alguns anos a malária mostrou proporções de estabilidade ou queda, o que para a autora não está totalmente associada a ausência de casos, mas a ausência de registros.

O município de Ferreira Gomes não aparece entre os municípios com maior número de casos positivos do estado, isso se deve a população do município que diante dos demais é considerada pequena (6.141 habitantes). Porém, se analisado os dados dispostos no gráfico 02 (abaixo) é possível perceber a posição da endemia no período de 2007 a 2012.



Fonte: Brasil (2007-2012)

Constata-se pela projeção dos casos positivos que a malária no município continua a apresentar instabilidades, visto que no período de 2009 a 2011 se percebe redução e em 2012 já se tem acréscimo de 152 casos. Com o exposto, considera-se que estudos devem ser realizados na área de influência de hidrelétricas no município, na tentativa de identificar como os impactos gerados por esses empreendimentos contribuem para esse quadro de instabilidade da endemia.

Em uma análise primária realizada no SIVEP para os dados de lâminas positivas de malária no município Ferreira Gomes no período de 2008 a 2012, quatro das localidades que estão localizadas na área de influência das Hidrelétricas aparecem entre as dez primeiras em índice de malária no município, Paredão Caldeirão, Terra Preta e São Tomé, Terra Preta e Paredão.

Para controlar o número de casos desta endemia, o município implantou o Plano de Ação e Controle da malária (PACM), que é desenvolvido em parceria com as empresas responsáveis pela instalação de projetos hidrelétricos na área. A elaboração do PACM pela empresa é uma das condicionantes para a emissão do Atestado de Condições Sanitárias (ATCS) para empreendimentos localizados em área de potencial malariogênico (BRASIL, 2006).

Entende-se que o PACM é tido como uma obrigatoriedade, tendo em vista que ele é cobrado como uma das condicionantes para a liberação da LI e é de fundamental importância para o controle da endemia nessas áreas. Entretanto se a fiscalização pelos órgãos competentes for ausente, o PACM será totalmente ineficaz. Das duas hidrelétricas em processo de licenciamento ambiental apenas a Ferreira Gomes Energia apresentou e está implantando o plano, porém com algumas problemáticas visto que em 2012 houve um número muito alto de casos não registrados (subnotificação) no município; a Hidrelétrica Cachoeira Caldeirão se encontra em processo de LP e futuramente também necessitará apresentar o PACM.

5 Considerações finais

Entre os principais agravos diretos e indiretos produzidos pela instalação de hidrelétricas expõem-se a proliferação da população de vetores, que ocasiona a elevação na incidência de malária. O aumento do número de casos da endemia registrado nas comunidades localizadas no entorno de Hidrelétricas nos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande está associada a fatores socioambientais que contribuem para elevação dos casos, cita-se em principio a migração elevada e desordenada atrelada a falta de infraestrutura para atender tal demanda.

Outro fator que contribui para o aumento do número de casos de malária nestas áreas se pauta na pouca efetivação de políticas públicas de controle da malária, principalmente as mais específicas, como as ações do PACM monitorado pela empresa Ferreira Gomes Energia em parceria com a Prefeitura Municipal; e as ações do PNCM, que deveria ter uma interação mais ampla entre estados e municípios.

Referências

- AMARAL, Ana Margarida Ribeiro; MACHADO, Carlos José Saldanha; MOULTON, Timothy Peter. **Construção de hidrelétricas e saúde pública no Brasil: síntese e crítica de um processo**. In: V Encontro Nacional da Anppas. Florianópolis – SC, 2010. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT4-110-62-20100819153705.pdf>>. Acesso em: 07 jan. 2013
- ANDRADE, R. F. **Malária e migração no Amapá**: projeção espacial num contexto de crescimento populacional. Belém: NAEA, 2008.
- AYRES, Madalena Junqueira. **O processo decisório de implantação de projetos hidrelétricos no Brasil**: análise dos casos-referência da Usina de Barra Grande e do Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira à luz da avaliação ambiental estratégica. 2009. Dissertação (Mestrado em Direito). Rio de Janeiro: PUC, Departamento de Direito, 2009.
- BRAGA, Érica Martins; FONTES, Cor Jesus Fernandes. Plasmodium – Malária. In: NEVES, David Pereira. **Parasitologia humana**. 12. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2011.
- BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente – Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 de fevereiro de 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>> Acesso em: 06/ dez. 2012.
- _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **PORTARIA N. 47, de 29 de dezembro de 2006**. MS: Brasília, 2006.
- _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de diagnóstico laboratorial da malária**. 2. ed. MS: Brasília, 2009a.
- _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009b. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/gve_7ed_web_atual.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2013
- _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia prático de tratamento de malária no Brasil**. MS: Brasília, 2010a. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/guia_pratico_tratamento_malaria_brasil_2602.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2013.
- _____. Ministério da Saúde. **Sistema de informação de vigilância epidemiológica - Malária**. Notificação de casos. Dados epidemiológicos de malária, por estado, na Amazônia Legal. Brasília: Secretária de Vigilância em Saúde/Ministério de Saúde, 2010b.
- _____. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resoluções Conama**: resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2012b. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/LivroConama.pdf>>. Acesso em 04 mar. 2013
- COUTO, Rosa Carmina de Sena. Saúde e Projetos de Desenvolvimento na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, vol. 02, n. 02 – dezembro de 1999.

ECOTUMUCUMAQUE. **Estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental (EIA-RIMA) da Hidrelétrica Cachoeira Caldeirão**. Amapá, 2011.

_____. Plano Básico Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Cachoeira Caldeirão. Volume III – Programa meio socioeconômico. Amapá, 2013.

FEARNSIDE, Philip Martin. **Água na Amazônia: questões ambientais e sociais**. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) - 2010. Disponível em: <http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/Preprints/2011/Agua%20na%20Amazonia-Preprint.pdf>. Acesso em: 07 de jan. 2013.

_____. LAURANCE, William Frederick. **Infraestrutura na Amazônia: as lições dos planos plurianuais**. Caderno CRH, Salvador, v. 25, n. 64, p. 87-98. Jan./abr. 2012.

FENILL, G. Zomer. **Impactos sócio-ambientais causados pela implantação da Usina Hidrelétrica ITA**. COBRAC 2002 · Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. UFSC Florianópolis · 6 a 10 de Outubro 2002.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Dados do censo 2010: Amapá**. Diário Oficial da União. 04 nov. 2010. Brasília: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?=16> Acesso em: Acesso em: 17 de fev. 2013.

_____. Estimativas IBGE 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: Acesso em: 17 de fev. 2013.

MOREIRA, Antônio Claudio M. L. **Conceitos de ambiente e de impacto ambiental aplicáveis ao meio urbano**. Estrato de Tese de Doutorado intitulada Megaprojetos & Ambiente Urbano: metodologia para elaboração do Relatório de Impacto de Vizinhança, apresentada a FAU-USP em 1997. Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/spm/usu_doc/moreira6-conceito_impacto_urbano.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2013

PONTES, Zuleide Maria de Fátima. **Análise das implicações dos anofelinos (*Diptera: culicidadae*) no entorno do Aproveitamento Múltiplo de Manso, estado de Mato Grosso Brasil**. 2009. 104f. Dissertação de Mestrado – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2009.

PORTO, Jadson Luís Rebelo. **Amapá: Principais transformações econômicas e institucionais (1943-2000)**. Macapá: SETEC, 2006.

REY, Luis. **Bases da Parasitologia Médica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koo- gan, 2011.

Artigo recebido em 19 de agosto de 2013.

Aprovado em 06 de dezembro de 2013.