



## **Endemicidade da Malária nos Municípios de Abrangência da UHE Belo Monte no Período de 2003 a 2011**

**Carlos Rodrigo Souza do Monte<sup>1</sup>, Antônio Marcos Mota Miranda<sup>2</sup>, Maria Helena Cunha Oliveira<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Licenciatura em Biologia – IFPA. Email: rodrigo.mcalister@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor do Instituto Federal do Pará – IFPA

**Resumo:** Este estudo teve por objetivo analisar o perfil da endemicidade da malária pela demonstração da Incidência Parasitária Anual dos Municípios de abrangência da UHE de Belo Monte. A área de influência de Belo Monte é classificada como médio risco de transmissão de malária ( $10 < IPA < 50$ ), registrando em 2011 o valor 40,5. Três Municípios tiveram a IPA acima de 50 durante todo o período de estudo e em quatro a população corre alto risco de adoecer de malária. Verificou-se que não ocorreu uniformidade entre as localidades, compatível com outros estudos na Amazônia.

**Palavras-chave:** endemicidade, malária, usina hidrelétrica belo monte, incidência parasitária anual

### **Introdução**

A malária, mundialmente um dos mais sérios problemas de saúde pública, está presente em 106 países e territórios e ameaça cerca de 50% da população mundial. Estima-se que ocorram de 300 a 500 milhões de novos casos, com média de um milhão de mortes por ano, principalmente em crianças menores de cinco anos e mulheres grávidas do continente africano. Representa, ainda, risco elevado para viajantes e migrantes, com casos importados em áreas não-endêmicas. (WHO, 2011).

No Brasil, o maior número de casos é registrado na região Amazônica, cujas condições ambientais e socioculturais favorecem a expansão de sua transmissão e é considerada a área endêmica do país para malária. Em 2008 foram registrados 313.922 casos de malária. Em 2010, aproximadamente 97% dos casos de malária se concentraram em seis Estados da Região Amazônica: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima, sendo o Pará o que apresenta maior morbidade pelo agravo. A maioria dos casos ocorre em áreas rurais, mas há registro da doença também em áreas urbanas, cerca de 15% (BRASIL, 2010).

No Brasil, os impactos ambientais causados pela implantação de projetos hidrelétricos de grande escala, implicam em uma série de problemas os quais vão desde as consequências microclimáticas, até problemas de higiene e saúde provocados por mudanças na qualidade da água, como as doenças provocadas por insetos (SCOPEL, 2007).

A construção de represas propicia condições favoráveis para a proliferação dos vetores aumentando a incidência de diversas doenças, entre elas a malária. Além disso, a construção de lagos artificiais leva ao deslocamento e ao reassentamento de milhares de pessoas sem um planejamento adequado em áreas com instalações sanitárias precárias.

Os problemas de saúde pública nas áreas de hidrelétricas, principalmente aquelas localizadas nas regiões tropicais e subtropicais, não são de todo conhecidos. Portanto, a realização de pesquisas é de fundamental importância para medidas de prevenção e controle de endemias. Os resultados de



estudos dessa natureza podem ser usados para elaborar e executar planos regionais e locais de controle e combate de vetores com efetividade, prevenindo surgimento de futuros agravos.

Tendo em vista que a Incidência Parasitária Anual (IPA) do Estado do Pará durante o período de 2003 a 2011 se manteve acima de 10 significando que o Estado junto ao Ministério da Saúde é classificado como de risco médio da população adoecer por malária associado aos primeiros impactos ambientais gerados pelo início da construção da Usina Hidrelétrica Belo Monte (UHE-BM) nos municípios localizados no seu entorno, torna-se relevante elaborar uma análise do comportamento da IPA desses Municípios de abrangência direta e indireta da UHE-BM analisando, também, o perfil de endemicidade da doença.

Este artigo tem por objetivo analisar o perfil de endemicidade da malária através da demonstração da Incidência Parasitária Anual de malária dos casos registrados pelo Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Malária (SIVEP-MALÁRIA) nos Municípios de abrangência da UHE-BM no período de 2003 a 2011, assim como comparar com os valores do Estado durante o período, através de um estudo descritivo a partir de dados obtidos da Secretaria de Saúde Pública do Estado do Pará (SESPA).

### **Material e Métodos**

Neste estudo foram abordados onze Municípios que estão na área de influência direta e indiretamente do projeto de implantação UHE-BM. Segundo a Norte Energia S.A. (NESA, 2010), a construção e as instalações finais da UHE ocupariam 333,4 km<sup>2</sup>. Desta área total, estima-se que a maioria da área a ser desmatada (86%) será ocupada pelos reservatórios. Esses Municípios de influência são: Altamira, Anapú, Brasil Novo, Gurupá, Medicilândia, Pacajá, Placas, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará e Vitória do Xingú.

Trata-se de um estudo do tipo descritivo, quantitativo, transversal seccional da endemicidade de malária nos Municípios de abrangência da UHE-BM. As informações epidemiológicas da malária no Estado do Pará no período de 1º de janeiro de 2003 a 31 de dezembro de 2011 foram obtidos na SESPA, Departamento de Controle de Endemias, através do banco de dados do SIVEP-MALÁRIA.

O estudo da endemia da malária foi feito com base no indicador considerado relevante para analisar a endemicidade da doença no local. O indicador considerado foi a incidência parasitária de malária nesses onze Municípios. Elaborando-se o gráfico da IPA anual para os anos e 2003 a 2011.

A IPA é um coeficiente que mede o risco da população adoecer de malária, portanto, é um indicador de incidência. Pode ser usado, desta forma, para subsidiar o processo de planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações de saúde voltadas para o controle da malária. A IPA é o número de exames positivos de malária por mil habitantes, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. A IPA que classifica as áreas de transmissão em alto risco (IPA maior que 49,9 casos de malária por mil habitantes); médio risco (IPA entre 10 e 49,9 casos/1.000 habitantes), baixo risco (IPA de 0,1 a 9,9 casos/1.000 habitantes), e zero (sem risco).

### **Resultados e Discussão**

No Estado do Pará, do ano de 2003 a 2011, foram confirmados 965.758 casos de malária. O número de casos registrados nos municípios de abrangência da UHE-BM no mesmo período correspondem a cerca de 14,8% (142.967) dos casos registrados no Estado (Tabela 1).



**Tabela 1:** Incidência parasitária anual e a distribuição dos casos confirmados de malária no Estado do Pará e nos Municípios de abrangência da UHE-BM, 2003 a 2011.

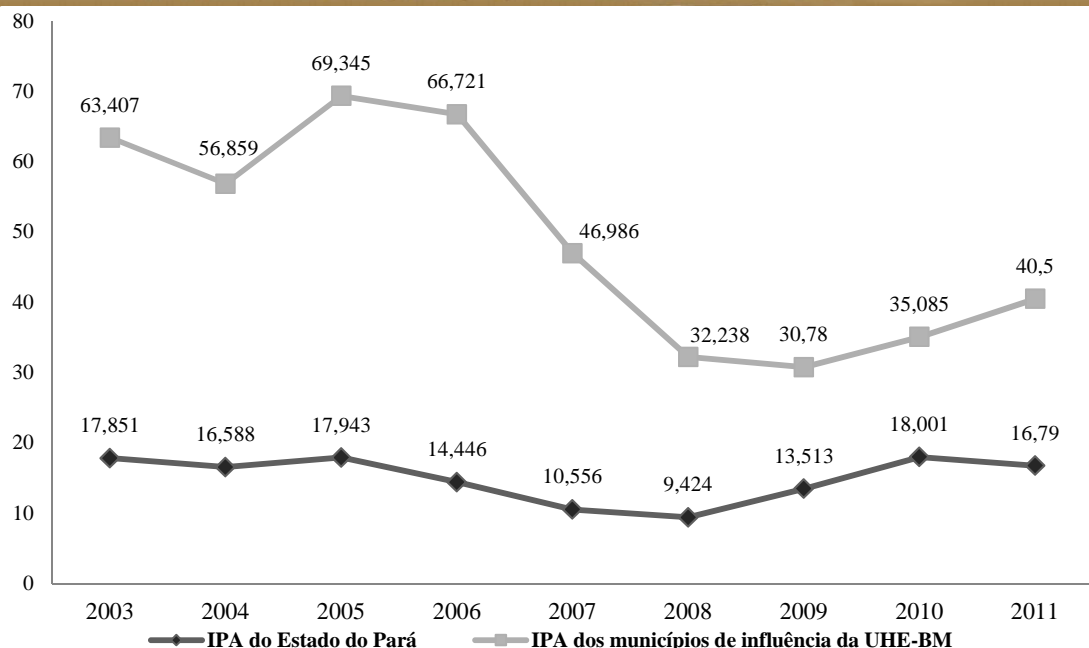
	ESTADO-PA		UHE-BM/PA	
	Casos	IPA	Casos	IPA
<b>2003</b>	117.367	17,85	19.029	63,41
<b>2004</b>	111.069	16,59	17.311	56,86
<b>2005</b>	125.074	17,94	21.794	69,34
<b>2006</b>	102.717	14,45	21.304	66,72
<b>2007</b>	76.483	10,55	15.236	46,99
<b>2008</b>	68.966	9,42	10.681	32,24
<b>2009</b>	100.388	13,51	10.331	30,79
<b>2010</b>	136.431	18,00	12.660	35,09
<b>2011</b>	127.263	16,79	14.624	40,52
<b>TOTAL</b>	<b>965.758</b>		<b>142.967</b>	

Fonte: SIVEP-MALÁRIA / SESPA

No ano de 2005, registrou-se o maior número de casos de malária, seguido de uma anual diminuição. Porém, desde 2009 tanto o número de casos confirmados, quanto a incidência, têm apresentado um aumento. Tal fato sofre influência direta do aumento populacional (natural e pela imigração).

Pesquisa de Couto (2000), realizada na UHE Tucuruí, indicaram que o desenvolvimento de grandes projetos de implantação de hidrelétricas proporcionou uma migração populacional acelerada e desordenada para o município, resultando em elevadas taxas de crescimento populacional, com formação de aglomerados espontâneos em áreas, até então, de floresta, sem nenhuma infra-estrutura urbana, ocasionando aumento na incidência da malária por exposição de contingente populacional aos vetores da doença. Logo, a relação de elevado risco de transmissão de malária nos Municípios localizados próximos à hidrelétrica de Tucuruí, contribuiu para aumentar a endemicidade, a vulnerabilidade e a receptividade ambiental da área à montante do lago da hidrelétrica.

A figura 1 aponta que no período de 2003 a 2006, os valores da IPA dos Municípios de abrangência da UHE-BM se mantiveram acima de 50 por 1.000 habitantes e, de 2007 a 2009, observou-se uma redução desse indicador. Todavia, de 2009 a 2011 os valores da IPA desses Municípios apresentaram um aumento médio de 31,5%. Baseado na variação dos valores da IPA, atualmente, os Municípios de abrangência da UHE-BM foram classificados como área de médio risco de transmissão de malária ( $50 > IPA \geq 10$ ).



**Figura 1:** Incidência parasitária anual e a distribuição dos casos confirmados de malária no Estado do Pará e nos Municípios de influência da UHE-BM (Fonte: SIVEP-MALÁRIA / SESPA).

**Tabela 2:** Incidência Parasitária Anual de Malária nos Municípios de influência da UHE-BM nos anos de 2003, 2005, 2007, 2010 e 2011.

	2003	2005	2007	2010	2011
<b>Altamira</b>	52,9	55,6	36,9	18,7	14,6
<b>Anapú</b>	313,2	364,2	207,6	81,2	177,8
<b>Brasil Novo</b>	26,4	21,3	12,3	13,2	6,0
<b>Gurupá</b>	1,6	1,4	0,7	2,1	1,0
<b>Medicilândia</b>	23,6	17,0	23,2	12,2	11,7
<b>Pacajá</b>	236,2	333,3	246,9	160,2	134,4
<b>Placas</b>	10,5	4,8	1,2	4,7	6,8
<b>Porto De Moz</b>	31,6	16,2	15,8	26,7	51,9
<b>Senador José Porfírio</b>	177,9	179,0	114,6	63,4	98,5
<b>Uruará</b>	1,77	7,7	10,5	1,9	7,0
<b>Vitória Do Xingú</b>	57,9	46,8	42,2	15,0	14,1

Fonte: SIVEP-MALÁRIA / SESPA.

Os valores da IPA desses Municípios têm decrescido anualmente. Inclusive, os Municípios de Altamira e Vitória do Xingú (mais próximos da localização da UHE-BM) apresentaram mudanças acentuadas no seu padrão epidemiológico nesse período e o valor do IPA está abaixo de 50, sendo enquadrados como médio risco. Porém, o Município de Porto de Moz é classificado, atualmente, como alto risco de adoecer por malária (IPA>50). Durante todo o período de análise, a IPA dos Municípios de Anapú, Pacajá e Senador José Porfírio se manteve acima de 50, classificando-os como de alto risco de adoecer por malária, IPA<50 (Tabela 2).



No primeiro semestre do ano de 2011, os Municípios de Pacajá, Anapú, Altamira, Senador José Porfírio e Porto de Moz se apresentavam entre os vinte municípios que mais registraram casos positivos do agravo, estando em 6º, 10º, 16º, 17º e 18º lugares, respectivamente.

Indiretamente, Pacajá foi originado pelo Programa de Integração Nacional (PIN), que tentou colonizar o traslado da rodovia Transamazônica por meio da criação de agrovilas. Além disso, estudos de Pinheiro *et al.*, (2002) afirmam que diversas comunidades convivem com dificuldades de acesso aos serviços e bens necessários à saúde e à melhoria das condições de vida. A ausência de infra-estrutura para circulação nessas áreas acarreta isolamento local e isso se torna obstáculo para ações governamentais de controle da endemia malarígena.

Assim, evidenciou-se que sendo considerado o número de casos confirmados e população local, esses Municípios de influência da UHE Belo Monte são classificados como alto risco em 2003 (IPA=63,4) e médio risco de transmissão de malária em 2011 (IPA=40,5). Porém, há a possibilidade de aumento desse valor a partir da ação antrópica no ambiente pela construção de Belo Monte. Caso evidenciado recentemente, no estudo feito por Gener (2008), apontando um aumento considerável de incidência de malária no Estado do Tocantins a partir da construção de reservatórios de água para as UHE.

### Conclusões

Em síntese, pode-se dizer que a ocorrência da malária nesses Municípios é multifatorial, estando relacionada com a migração, ocupação desordenada dos espaços (invasões), construções de conjuntos habitacionais, falta de infra-estrutura e de uma política efetiva no controle da endemia. É provável que ocorram outros surtos de malária quando estiver plenamente estabelecido o reservatório de Belo Monte, justamente pelas características ecológicas do vetor e pela cultura local, como ocorrido no ano de 2011 no Município de Porto de Moz que saiu da condição de médio para alto risco da população adoecer por malária.

Recomenda-se: monitorar o comportamento futuro da ocorrência de casos da doença nesses Municípios, principalmente, Anapú, Pacajá, Senador José Porfírio e Porto de Moz; planejar pesquisa completares para esclarecer ou confirmar os aspectos relacionados à malária nesses Municípios: caracterização da fauna de anofelinos e caracterização socioeconômica e clinicoepidemiológica dos residentes; e desenvolver ações de educação em saúde nesses Municípios, enfatizando os mecanismos de produção, prevenção e tratamento da doença.

Portanto, ratifica-se a necessidade de maior conhecimento da doença e futuras pesquisas voltadas para a questão da malária nesses Municípios comparado-os com os resultados aqui obtidos, vindo enriquecer o acervo bibliográfico sobre a questão no local.

### Literatura citada

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Malária no Brasil**, Brasília, 2010.
- COUTO, R.C.S. Malária: o custo social da hidrelétrica de Tucuruí – PA, Brasil. In: COUTO, R.C.S. CASTRO, E.R. MARIN, R.A. CASTRO, E. **Saúde, trabalho e meio ambiente: políticas na Amazônia**. Belém: Ed. Universitária UFPA; 2002. p. 107-121.
- GENER, M. E. S. Características Epidemiológicas da Malária Autóctone no Estado do Tocantins, Brasil, 1998 a 2006. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de Brasília, Núcleo de Medicina Tropical, 2008.



PINHEIRO, M.C.N., BACELAR, M.D.R., DE ALMEIDA, S.S., SILVEIRA L.C.L. Endemias e desenvolvimento da Amazônia. In: Mello AF. **O futuro da Amazônia: dilemas, oportunidades e desafios no limiar do século XXI**. Belém: Ed. Universitária UFPA; 2002. p. 131-149.

SCOPEL, K. K. G. Diversidade genética e reconhecimento imune de proteínas de superfície de merozoítos de plasmodium falciparum (msp-1 e Msp-2) em indivíduos expostos à malária no Brasil. **Tese de Doutorado**. Programa de Pós-Graduação em Parasitologia do Departamento de Parasitologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais, MG. 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World Malaria Report 2011**. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241563901\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241563901_eng.pdf). Acessado 8 de janeiro de 2011.