



ANEXO 7.9.1

Avaliação do Potencial Malarígeno

SUMÁRIO

1	Introdução	7
2	Metodologia.....	8
2.1	Estudos Epidemiológicos	8
2.2	Estudos Entomológicos	9
3	RESULTADOS	11
3.1.1	Município de Altamira	36
3.1.2	Município de Anapu	41
3.1.3	Município de Brasil Novo	44
3.1.4	Município de Senador José Porfírio	47
3.1.5	Município de Vitória do Xingu	50
4	Análise Geral	54
5	Potencial Malarígeno.....	60
6	Medidas de controle recomendadas em relação ao impacto do empreendimento.....	61
7	Referências Bibliográficas.....	62
8	Equipe Executora Das Atividades De Campo.....	64

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 3–1 N° de Casos de Malária nos Municípios da AII de 2001 a 2007	13
GRÁFICO 3–2 N° de Casos de Malária nos Municípios da AII de 2003 a 2007	14
GRÁFICO 3–3 Índice Parasitário Anual dos Municípios da AII, do Estado do Pará e do Total da Área Malarígena Brasileira de 2003 a 2007	15
GRÁFICO 3–4 Índice Parasitário Anual dos Municípios da AII de 2003 a 2007	16
GRÁFICO 3–5 Média Mensal de Casos de Malária no Estado do Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira de 2003 a 2007	24
GRÁFICO 3–6 Média Mensal de Casos de Malária em Altamira, Anapu, Brasil Novo, Gurupá e Pacajá de 2003 a 2007	26
GRÁFICO 3–7 Média Mensal de Casos de Malária em Placas, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará, Vitória do Xingu e Total da AII de 2003 a 2007	27
GRÁFICO 3–8 Percentual de Casos de Malária Segundo Sexo, nos Municípios da AII, no Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira.....	29
GRÁFICO 3–9 Percentual de Casos de Malária Segundo Espécie de Plasmódio nos Municípios da AII, no Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira em 2007	30
GRÁFICO 3–10 Tempo Transcorrido entre o Início dos Sintomas e o Início do Tratamento da Malária, nos Municípios da AII, Pará e Área Malarígena em 2007	32
GRÁFICO 3–11 Tempo Transcorrido entre a Coleta da Lâmina e o Início do Tratamento da Malária, nos Municípios da AII, Pará e Área Malarígena em 2007	33
GRÁFICO 3–12 N° de Lâminas Colhidas por Busca Ativa e Passiva nos Municípios da AII, no Estado do Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira em 2007	35
GRÁFICO 3–13 Índice de lâminas Positivas – ILP nos Municípios da AII, no Estado do Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira em 2007.....	36
GRÁFICO 3–14 Série Histórica do Número de Casos de Malária Registrado no Município de Altamira no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês	38
GRÁFICO 3–15 Série Histórica do Número de Casos de Malária Registrado no Município de Anapu no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês.....	42
GRÁFICO 3–16 Série Histórica do Número de Casos de Malária Registrado no Município de Brasil Novo no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês	45
GRÁFICO 3–17 Série Histórica do Número de Casos de Malária Registrado no Município de Senador José Porfírio no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês	48
GRÁFICO 3–18 Série Histórica do Número de Casos de Malária Registrado no Município de Vitória do Xingu no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês	51

GRÁFICO 4–1 Percentual de Espécimes Coletadas na Área de Estudos Ambientais da Hidrelétrica de Belo Monte	55
GRÁFICO 4–2 Número de Espécimes Coletadas nas Áreas de Estudos Ambientais da Hidrelétrica de Belo Monte nas Excursões de Campo	56
GRÁFICO 4–3 Proporção de <i>Anopheles darlingi</i> coletados no Intra e Peri-domicílio nas capturas de 12 horas	57
GRÁFICO 4–4 Demonstração da Atividade Hematófaga do <i>Anopheles darlingi</i> no Peri-Domicílio das Localidades: a) Terra do Arroz Crú (Vitória do Xingu); b) Travessão Novo Itapuama (Altamira); e c) Ilha da Fazenda (Senador José Porfírio)	58
GRÁFICO 4–5 Percentual de Infecção por Parasitas da Malaria em Espécimes de Mosquitos Anofelinos Adultos nas Áreas de Estudo	59
GRÁFICO 4–6 Tipos de Criadouros Pesquisados na Área de Estudos Ambientais da Hidrelétrica de Belo Monte	60

LISTA DE FOTOS

FOTO 2–1 Captura por Atração Humana Protegida (CAH) de Mosquitos Adultos por 12 horas (18 às 6 horas) (Detalhes)	9
FOTO 2–2 Coleta de Formas Imaturas de Mosquitos (Detalhes)	11
FOTO 3–1 Levas de Famílias de Novo Repartimento e Breu Branco Chegam à Invasão do Cururuí na Região do Ladário em Pacajá (Detalhes)	17
FOTO 3–2 Extração Madeireira 70 % ilegal - Lotes em Área de Floresta Primária para Vender Madeira às Madeireiras – Principal Atração dos Fluxos Migratórios (Detalhes).....	18
FOTO 3–3 Homem Mulheres e Criança com Malária nos Assentamentos do Ladário (Detalhes).....	19
FOTO 3–4 Habitações Precárias - Extremamente Precárias (Detalhes)	19
FOTO 3–5 Grandes Dificuldades de Acesso aos Assentamentos do Ladário (Detalhes)	21

LISTA DE QUADROS

QUADRO 8–1 Equipe Executora das Atividades de Campo.....	64
--	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 3–1 Número de Casos de Malária nos Municípios da AII de 2003 a 2007	12
TABELA 3–2 Índice Parasitário Anual - IPA dos Municípios da AII, do Estado do Pará e do Total da Área Malarígena Brasileira de 2003 a 2007	15
TABELA 3–3 Número Mensal Médio de Casos de Malária nos Municípios da AII, do Estado do Pará e do Total da Área Malarígena Brasileira de 2003 a 2007	25

TABELA 3-4 Número de Casos de Malária Segundo Sexo nos Municípios da AII, no Estado do Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira em 2007	28
TABELA 3-5 Número de Casos de Malária por Espécie de Plasmódio nos Municípios da AII, no Estado do Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira em 2007	30
TABELA 3-6 Tempo para Início do Tratamento Após o Início dos Sintomas e a Coleta da Lâmina, nos Municípios da AII, Pará e Área Malarígena em 2007.....	31
TABELA 3-7 Número de Lâminas Colhidas por Busca Ativa e Busca Passiva nos Municípios da AII, Estado do Pará e Total da Área Malarígena em 2007	34
TABELA 3-8 Número de Lâminas Colhidas, Positivas e Índice de lâminas Positivas – ILP nos Municípios da AII, no Estado do Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira em 2007.....	35
TABELA 3-9 Potencial Malarígeno do Município de ALTAMIRA no Período de 2005 a Outubro de 2008	38
TABELA 3-10 Série Histórica da Ocorrência de Malária nas Áreas de Estudo do Município de Altamira no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês	39
TABELA 3-11 Pontos de Coleta Segundo Coordenadas Geográficas e Tipo de Captura	40
TABELA 3-12 Distribuição de mosquitos anofelinos adultos coletados nas áreas de estudo do município de Altamira por espécie e excursão.....	40
TABELA 3-13 Distribuição das Formas Imaturas de Mosquitos Anofelinos nos Criadouros no Município de Altamira.....	41
TABELA 3-14 Potencial Malarígeno do Município de Anapu no Período de 2005 a Outubro de 2008	42
TABELA 3-15 Série Histórica da Ocorrência de Malária nas Áreas de Estudo do Município de Anapu no Período de 2005 a Outubro de 2008, por mês	43
TABELA 3-16 Pontos de Coleta Segundo Coordenadas Geográfica e Tipo de Captura.....	43
TABELA 3-17 Distribuição de Mosquitos Anofelinos Adultos Coletados nos Bairros da Cidade de Anapu por Espécie e Excursão	44
TABELA 3-18 Distribuição das Formas Imaturas de Mosquitos Anofelinos nos Criadouros no Município de Anapu, por Espécie.....	44
TABELA 3-19 Potencial Malarígeno do Município de Brasil Novo no Período de 2005 a Outubro de 2008	45
TABELA 3-20 Série Histórica da Ocorrência de Malária nas Áreas de Estudo do Município de Brasil Novo no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês	46
TABELA 3-21 Pontos de Coleta Segundo Coordenadas Geográfica e Tipo de Captura.....	46
TABELA 3-22 Distribuição de Mosquitos Anofelinos Adultos Coletados nos Bairros da Cidade de Brasil Novo por Espécie e Excursão	47
TABELA 3-23 Distribuição das Formas Imaturas de Mosquitos Anofelinos nos Criadouros no Município de Brasil Novo, por Espécie.....	47
TABELA 3-24 Potencial Malarígeno do Município de Senador José Porfírio no Período de 2005 a Outubro de 2008.....	49

TABELA 3–25 Série Histórica da Ocorrência de Malária nas Áreas de Estudo do Município de Senador José Porfírio no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês	49
TABELA 3–26 Pontos de Coleta Segundo Coordenadas Geográficas e Tipo de Captura	49
TABELA 3–27 Distribuição de Mosquitos Anofelinos Adultos Coletados nas Áreas de Estudo do Município de Senador José Porfírio por Espécie e Excursão	50
TABELA 3–28 Distribuição das Formas Imaturas de Mosquitos Anofelinos nos Criadouros do Município de Senador José Porfírio, por Espécie	50
TABELA 3–29 Série Histórica da Ocorrência de Malária nas Áreas de Estudo do Município de Vitória do Xingu no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês	52
TABELA 3–30 Potencial Malarígeno do Município de Vitória do Xingu no Período de 2005 a Outubro de 2008	52
TABELA 3–31 Pontos de Coleta Segundo Coordenadas Geográficas e Tipo de Captura	53
TABELA 3–32 Distribuição de Mosquitos Anofelinos Adultos Coletados nas Áreas de Estudo do Município de Vitória do Xingu por Espécie e Excursão	53
TABELA 3–33 Distribuição das Formas Imaturas de Mosquitos Anofelinos nos Criadouros do Município de Vitória do Xingu, por Espécie	54
TABELA 4–1 Determinação da Taxa de Infecção e Paridade do <i>Anopheles darlingi</i> nas Áreas de Estudo por Excursão Realizada	59

1 INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por vetores alados, como a malária, é uma preocupação para os gestores de saúde pública em regiões onde as condições geográficas e epidemiológicas favorecem essa transmissão, tomando contornos específicos com a implantação de grandes projetos nessas regiões, como é o caso dos municípios da Amazônia.

Entre os principais fatores que propiciam a transmissão dessas doenças, pode-se citar o aumento da população, a urbanização desordenada, a migração de indivíduos susceptíveis, o desmatamento, a construção de estradas e rodovias nas florestas, a construção de hidroelétricas e a extração de riquezas minerais.

A malária no Brasil, doença transmitida pela fêmea de mosquitos do gênero *Anopheles*, está classificada de acordo com o local de ocorrência como amazônica e extra-amazônica. A maioria dos casos, em torno de 98%, ocorre nos nove estados da região amazônica. O número de casos registrados e o IPA (Incidência Parasitária Anual por 1.000 habitantes) variam periodicamente, sendo que no ano corrente (2008), até o mês de outubro, os estados que apresentaram maior prevalência foram Amazonas, Pará e Rondônia e os de maior IPA, Amazonas, Acre e Rondônia. Segundo estas variações os estados, municípios e localidades são classificados como de alto, médio e baixo risco.

No território brasileiro ocorrem 3 das 4 espécies causadoras da infecção malárica, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax* e *Plasmodium malariae*, podendo apresentar-se como infecção simples ou mista.

Quanto aos vetores, no Brasil existem 54 espécies pertencentes ao gênero *Anopheles* que está subdividido em quatro subgêneros (SALLUM *et al.*, 2000): *Anopheles*, importante vetor na região neotropical; *Cellia*, restrito ao Velho Mundo; *Kerteszia*, que relaciona-se às espécies que se desenvolvem em água acumulada em plantas como as bromeliáceas, sendo algumas de importância no Brasil (*An. cruzii* DYAR & KNAB, 1908; *AN. Bellator* DYAR & KNAB, 1906 e *An. homunculus* KOMMP, 1937), e o subgênero *Nyssorhynchus* que compreende as principais espécies vetoradas do Brasil: *An. darlingi* Root, 1926, *An. aquasalis* curry, 1932, *An. albitarsis sensu lato* Arribalzaga 1878, além de outras espécies encontradas naturalmente infectadas como *An. braziliensis* Chagas, 1907, *An. nuneztovari*, *An. triannulatus* Neiva & Pinto, 1922, *An. strodei* Root, 1926, *An. galvaoi* Causey, Deane & Deane, 1945 entre outras (DEANE, 1948, 1986; KLEIN *et al.*, 1991; ARRUDA *et al.*, 1998, PÓVOA *et al.*, 2000).

No subgênero *Nyssorhynchus*, as espécies encontradas infectadas pelo *Plasmodium* incluem *An. darlingi*, *An. aquasalis*, *An. Albitarsis* s.l., *An. marajoara*, *An. deaneorum*, *An. oswaldoi*, *An. nuneztovari* e *An. triannulatus*. Segundo Rosa-Freitas *et al.* (1998) outras espécies encontradas naturalmente infectadas por *Plasmodium* não desempenham papel importante na manutenção da malária, visto que são espécies zoófilas, exófilas, de baixa densidade e sua distribuição e frequência não coincidem com aquelas da doença, exceto *An. darlingi*. Esta é considerada a responsável pela maior parte da transmissão da malária, devido ao seu caráter antropofílico e suas altas taxas de infecção por *Plasmodium*. (ARRUDA *et al.*, 1986; OLIVEIRA-FERREIRA, 1990; KLEIN *et al.*, 1991; OLIVEIRA-PEREIRA & REBELO, 2000; PÓVOA *et al.*, 2001; CONN *et al.*, 2002; GALARDO *et al.*, 2007).

Na região amazônica, fatores climáticos como temperatura em torno de 28°C, umidade relativa acima de 80%, chuvas frequentes e a existência de vegetação em torno dos criadouros

e habitações favorecem a fauna anofélica, uma vez que proporcionam aumento das atividades vitais, da longevidade e ainda oferecem abrigo natural aos anofelinos (MOTTA, 1992).

Por esses motivos, a avaliação do Potencial Malarígeno é um dos mais importantes estudos de saúde para a implantação de projetos de desenvolvimento econômico na Amazônia. A malária é a endemia com maior potencial de dispersão e exacerbação decorrentes dos impactos ambientais provocados por projetos de abertura de estradas, colonização, mineração, agropecuários e hidrenergéticos. É de fundamental importância que a situação epidemiológica da malária esteja bem definida e o seu controle plenamente equacionado antes do início da implantação destes projetos.

O objetivo deste trabalho é avaliar o Potencial Malarígeno dos municípios da Área de Influência Indireta – AII e Direta – AID do AHE Belo Monte, com o objetivo de obter o Laudo de Potencial Malarígeno e, posteriormente, subsidiar a elaboração do Plano de Ação para o Controle da Malária e, finalmente, a obtenção do Atestado de Condição Sanitária, conforme as determinações da:

- Resolução CONAMA nº 286, de 30 de agosto de 2001;
- Portaria Nº 47 - MS/ SVS, de 29 de Dezembro de 2006;
- Nota Técnica Nº 012 – CGPNCM/ DIGES/ SVS/ MS de 04 de junho de 2007;
- Nota Técnica Nº 030 – CGPNCM/ DIGES/ SVS/ MS de 25 de outubro de 2007.

2 METODOLOGIA

2.1 ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS

Os estudos epidemiológicos foram baseados em dados oficiais secundários e levantamentos de campo. Os dados secundários de malária foram colhidos a nível central, estadual, regional e municipal.

Foram coletados dados oficiais do Ministério da Saúde através do Sistema de Informações Gerenciais de Malária – SIG-Malária, de acesso público, obtido via internet nos sites:

- http://dw.saude.gov.br/portal/page/portal/sivep_malaria; ou
- <http://dw.saude.gov.br/malaria>

Além disso, foram realizados levantamentos de campo e coletadas outras informações, comentários, opiniões e sugestões de técnicos nos serviços de controle da malária dos municípios da AII e em Belém:

- Núcleo de Endemias da Secretaria Executiva de Saúde Pública – NUEND/ SESPA de Belém;
- Coordenação de Controle de Endemias da Diretoria Regional de Bem estar Social de Altamira;
- Serviços de Controle de Malária dos 11 municípios da AII;

- Postos de saúde e Postos de Diagnóstico tratamento e Controle de Malária – PDTC da AID.

Vários cálculos foram realizados a partir dos dados coletados para obtenção de alguns indicadores específicos para a área de influência e para melhor expressar a situação epidemiológica da área.

2.2 ESTUDOS ENTOMOLÓGICOS

Coleta de dados

A metodologia descrita abaixo foi utilizada em todas as áreas de estudo dos cinco municípios que estão na área de influência direta (AID) da hidrelétrica de Belo Monte: Altamira, Anapu, Brasil Novo, Senador José Porfírio e Vitória do Xingu, conforme normativa constante da portaria 47/2007/SVS/MS.

Mosquitos anofelinos adultos:

Fêmeas de anofelinos adultos foram coletados utilizando captura por atração humana protegida (calça comprida, camisa de manga comprida e meião preto), lanterna e capturador de sucção. Foram realizadas coletas de 12 horas (das 18 às 6 horas). Um grupo de 4 técnicos se revezaram de 2 a 2 a cada 3 horas, em local denominado ponto de captura (**FOTO 2-1**). As coletas foram realizadas por profissionais treinados e especializados do Instituto Evando Chagas (IEC) e Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA) cuja técnica é rotina em suas atividades. Os exemplares coletados foram acondicionados em vasilhas plásticas teladas, por hora e ponto de coleta, onde ficaram recebendo alimentação (água açucarada a 10%) até o momento de serem identificados.



FOTO 2-1

**Captura por Atração Humana Protegida (CAH)
de Mosquitos Adultos por 12 horas (18 às 6 horas) (Detalhes)**

Coleta de dados climáticos e geográficos

Foram utilizadas fichas padronizadas do Ministério da Saúde para registro dos dados climáticos (temperatura, umidade relativa do ar, intensidade e direção do vento, tipo de lua, presença/ausência e intensidade de chuva, condições do tempo etc.) e geográficos (latitude,

longitude, distâncias etc.) no início de cada hora de coleta. Todos os pontos de captura foram registrados com GPS.

Identificação e processamento dos mosquitos coletados

A identificação taxonômica dos mosquitos coletados foi realizada em microscópio entomológico (Lupa) e utilizando chaves de identificação de Forattini (1965), Gorham *et al.*, 1967 modificada e Faran & Linthicum (1981).

Após identificação, os mosquitos anofelinos foram cortados para separar cabeça/tórax do abdômen, sendo que a cabeça/tórax foi acondicionada em tubos apropriados, individualmente no caso de *Anopheles darlingi* ou espécies do complexo *albitarsis* e em *pool* de até 5 espécimes no caso de outras espécies.

Determinação do grau de infectividade natural dos espécimes coletados, por espécie e hora de coleta.

Todos os mosquitos anofelinos adultos coletados foram examinados para determinação da infectividade natural pelo método de ELISA (*Enzyme-linked immunosorbent assay*) descrito por Wirtz *et al.* (1985, 1987).

Determinação do índice de picada por homem e por hora - IPHH

Este índice é calculado dividindo-se o número de mosquitos coletados (N) em determinada área pelo número de capturadores (NC) e número de horas da coleta (NH).

$$IPHH = \frac{N}{NC \times NH}$$

Coleta de Formas Imaturas

As coletas foram realizadas com conchas de 350ml em todas as coleções hídricas presentes nas áreas de estudo, no período da manhã, entre 6 e 9 horas (**FOTO 2-2**). Cada coletor introduziu a concha 9 vezes no mesmo local (3 vezes a frente, 3 a esquerda e 3 a direita) e o material coletado foi acondicionado em recipiente adequado (tubos pequenos, frascos, sacos plástico com zíper e etc.) devidamente identificado (nome do coletor, horário da coleta, identificação do ponto, local de coleta). A distância entre os pontos de coleta foi definida de acordo com o tipo, tamanho e forma da coleção hídrica alvo.



FOTO 2–2
Coleta de Formas Imaturas de Mosquitos (Detalhes)

Identificação e processamento das formas imaturas coletadas

A identificação taxonômica das larvas de 3º e 4º estádios coletadas foi realizada em microscópio ótico e utilizando chaves de identificação de Forattini (2002), Gorham *et al.*, 1967 modificada e Faran & Linthicum (1981).

Identificação do criadouro

Foram utilizadas fichas padronizadas do Ministério da Saúde para registro dos dados das especificidades dos criadouros (coleções hídricas) como: tipo, tamanho, formato, tipo de vegetação presente, características da água, condições climáticas, distância destes as residências, qualidade da água (salinidade, pH, turbidez, etc.). No verso da ficha normalmente se fez um mapa representativo do criadouro e áreas adjacentes.

3 RESULTADOS

Estudos Epidemiológicos

A malária é a principal endemia da AII, a mais susceptível à dispersões e exacerbações diante de aumento do fluxo migratório, da movimentação de pessoas, da atividade no meio rural ou do aquecimento econômico. A malária na região funciona como um verdadeiro indicador econômico: qualquer aquecimento da economia resulta em agravamento da situação da malária e vice-versa.

Número de Casos

Mais de 82 mil casos de malária foram registrados nos últimos 5 anos, de 2003 a 2007. Uma média de 16 mil casos por ano, 1.367 casos por mês e 46 casos por dia. Em média, cada um dos 11 municípios registram 124 casos novos de malária mensalmente ou 4 casos diariamente.

A AII é uma das áreas mais problemáticas de malária do Pará. Concentra 15,6 % dos casos do estado e 3,3 % do total da área malarígena brasileira. Como a população da AII é apenas 4,5 % da população do estado e 1,4 % da área malarígena, isto significa que a situação na malária na AII é três vezes e meia por que a do estado e duas vezes e meia a da área malarígena brasileira (**TABELA 3–1**).

TABELA 3-1
Número de Casos de Malária nos Municípios da AII de 2003 a 2007

Município	Nº de Casos de Malária / Ano					Total
	2003	2004	2005	2006	2007	
Altamira	5.452	5.305	5.263	3.726	3.680	23.426
Anapu	2.763	2.446	2.661	2.799	1.529	12.198
Brasil Novo	425	640	426	450	234	2.175
Gurupá	21	23	21	21	3	89
Medicilândia	539	350	389	643	463	2.384
Pacajá	5.625	4.263	6.403	7.854	5.206	29.351
Placas	80	65	78	72	25	320
Porto de Moz	720	493	403	862	436	2.914
Sen. José Porfírio	1.196	948	1.452	1.180	758	5.534
Uruará	498	782	733	236	283	2.532
Vitória do Xingu	236	172	227	230	220	1.085
AII	17.555	15.487	18.056	18.073	12.837	82.008
Pará	76.294	101.775	123.417	109.828	115.616	526.930
Área Malarígena	408.886	465.003	604.199	548.059	457.723	2.483.870

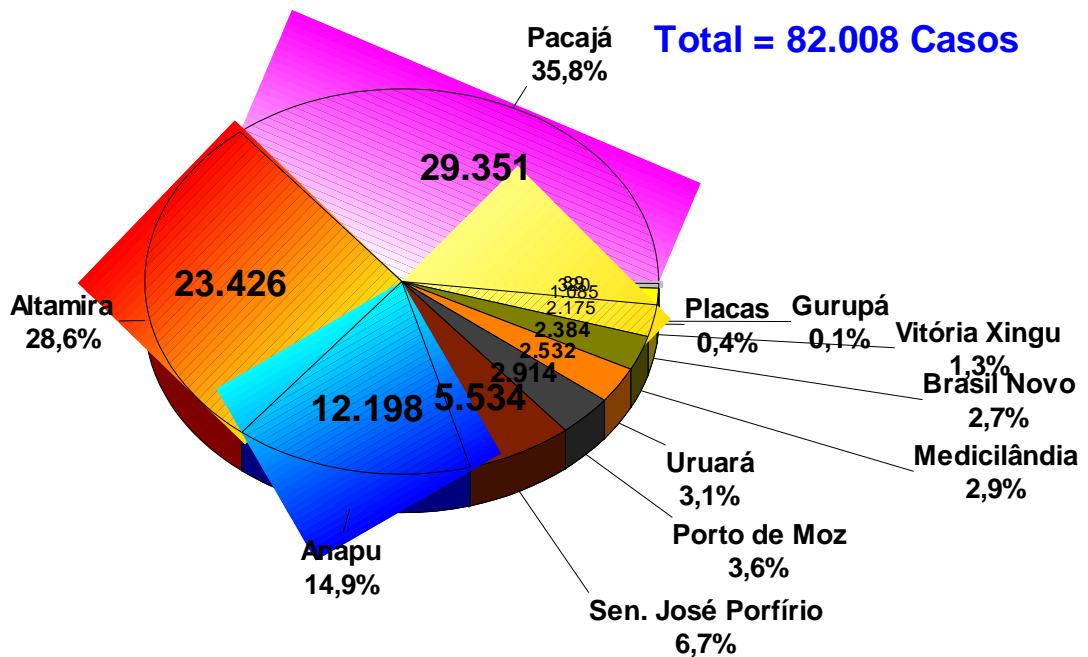
FONTE: MS/ SVS/ SIVEP-Malária (Última carga de dados: 01/09/2008 00:25:42).

Pacajá é o município mais problemático de malária da AII. Concentra 36 % do total de casos. Teve quase 30 mil casos nos últimos 5 anos. Tem uma média de 6 mil casos por ano, 500 casos por mês ou 16 casos por dia.

Altamira é o segundo em número de casos. Concentra quase 30 % dos casos da AII. Teve mais de 23 mil casos nos últimos 5 anos. Registra uma média de 4.500 casos por ano, quase 400 casos por mês ou 13 casos novos por dia.

Anapu é o terceiro município da AII em número de casos de malária. Concentra 15 % do total de casos da área. Registrou mais de 12 mil casos nos últimos 5 anos, teve uma média 2.500 casos por ano, mais de 200 casos por mês ou 7 casos diariamente.

Estes três municípios juntos, Pacajá, Altamira e Anapu são responsáveis por 80 % dos casos de malária da AII. Os demais 8 municípios têm transmissão de malária, mas com incidências mais baixas. Os municípios com menor transmissão de malária na AII são Gurupá, com apenas 89 casos em 5 anos, e Placas com 320 casos (**GRÁFICO 3-1**).



Fonte: MS/ SVS/ Sivep-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/2008)

GRÁFICO 3-1
Nº de Casos de Malária nos Municípios da AII de 2001 a 2007.

A tendência histórica do número de casos de malária era de estabilidade em alto nível de 2003 a 2006, com cerca de 17 mil casos por ano. Em 2007, o número de casos caiu 30 %, de 18 mil para 12 mil casos, foram mais de 5 mil casos a menos. Esta diminuição foi devida à dos casos nos três municípios mais problemáticos: Pacajá, Altamira e Anapu (**GRÁFICO 3-2**).

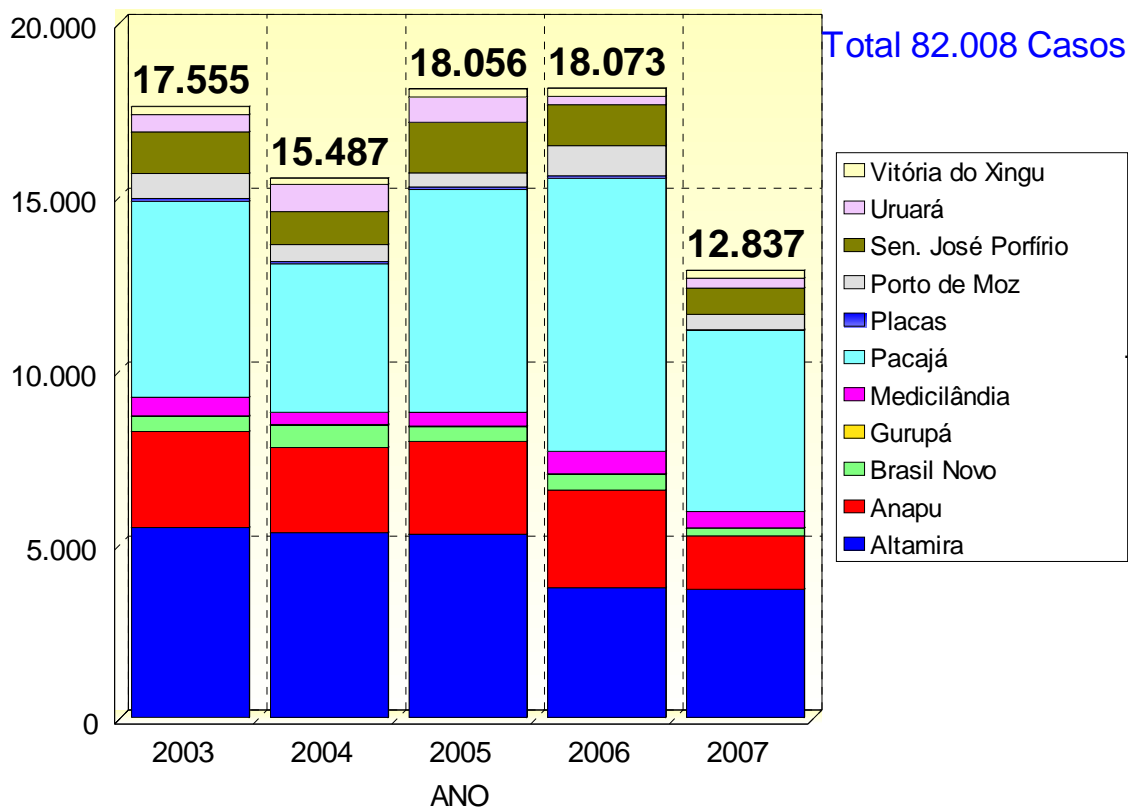


GRÁFICO 3-2
Nº de Casos de Malária nos Municípios da AII de 2003 a 2007

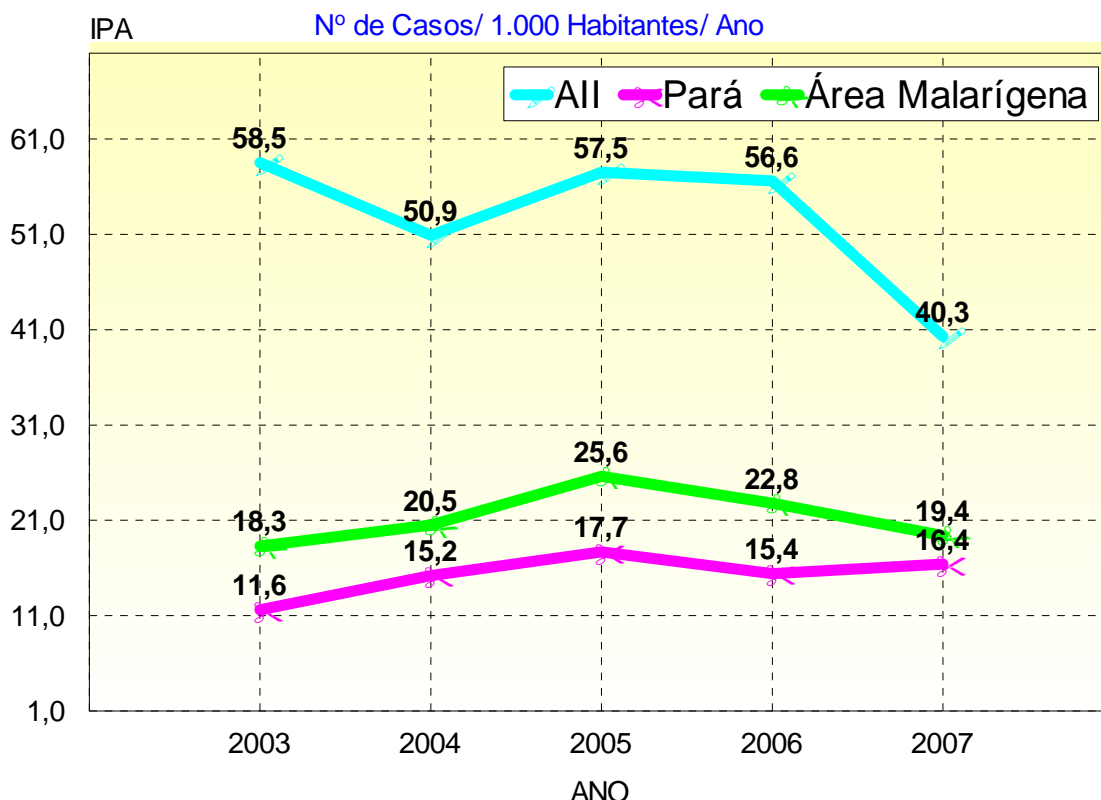
Índice Parasitário Anual

O Índice Parasitário anual da AII médio dos últimos 5 anos foi de 52,7 casos por mil habitantes por ano, o que classifica a área como de alto risco de transmissão de malária. Segundo o IPA, a situação da malária na AII é três vezes e meia pior que a do estado e duas vezes e meia pior que a média do total da área malarígena brasileira. No entanto, enquanto a tendência histórica do IPA do Pará e da área malarígena brasileira é de leve incremento, a da AII é de decréscimo, embora em níveis muito mais elevados (TABELA 3-2, GRÁFICO 3-3).

TABELA 3-2
Índice Parasitário Anual - IPA dos Municípios da AII, do Estado do Pará e do Total da Área Malarígena Brasileira de 2003 a 2007

Município	Nº de Casos/ 1.000 Habitantes/ Ano					Total
	2003	2004	2005	2006	2007	
Altamira	67,4	64,7	62,4	43,5	39,7	55,0
Anapu	338,4	314,8	386,8	435,7	86,0	259,4
Brasil Novo	22,4	32,8	20,5	21,0	12,5	21,9
Gurupá	0,9	0,9	0,8	0,8	0,1	0,7
Medicilândia	24,6	15,9	17,3	28,4	19,7	21,2
Pacajá	188,5	141,4	207,7	251,9	136,3	183,2
Placas	5,6	4,4	5,1	4,6	1,4	4,1
Porto de Moz	27,5	18,2	13,9	28,8	16,5	21,0
Sen. José Porfírio	88,9	74,4	130,7	114,8	52,7	89,3
Uruará	9,7	14,7	12,7	3,9	8,0	9,8
Vitória do Xingu	22,0	16,2	21,9	22,5	22,7	21,0
AII	58,5	50,9	57,5	56,6	40,3	52,7
Pará	11,6	15,2	17,7	15,4	16,4	15,3
Área Malarígena	18,3	20,5	25,6	22,8	19,4	21,4

FONTE: MS/ SVS/ SIVEP-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/ 2008).



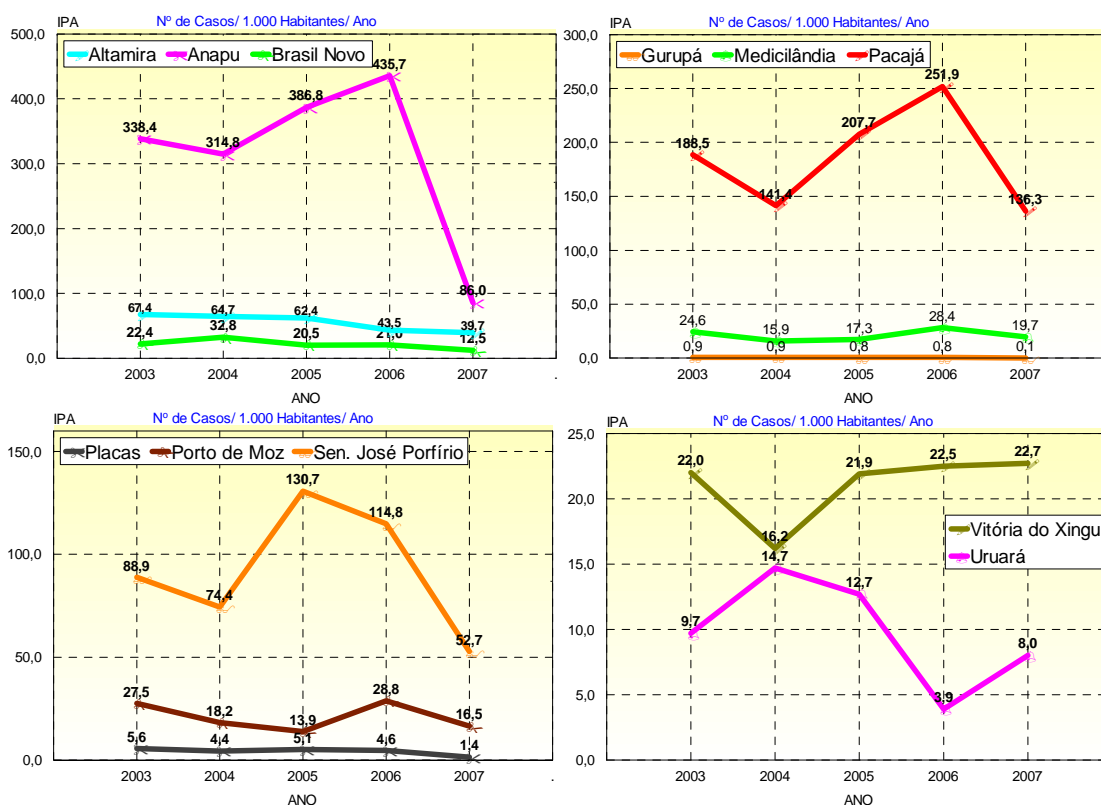
Fonte: MS/ SVS/ Sivep-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/2008)

GRÁFICO 3-3
Índice Parasitário Anual dos Municípios da AII, do Estado do Pará e do Total da Área Malarígena Brasileira de 2003 a 2007

Distribuição Geográfica

O IPA varia muito entre os municípios da AII, e no mesmo município ao longo dos anos e apresentam grandes diferenças entre as diversas localidades de um mesmo município. Os maiores IPAS são os de Anapu, Pacajá e Senador José Porfírio, que apresentam nível que caracterizam a área como de alto risco de transmissão de malária. Todos os demais municípios têm IPAs abaixo de 50 casos por mil habitantes por ano e são classificados como de baixo risco de transmissão de malária.

O IPA de Anapu chegou a 436 casos por mil habitantes em 2006. Ou seja, teoricamente, quase metade da população do município teve malária naquele ano. Em 2007, o IPA de Anapu caiu para menos de 100. Esta queda foi devida a dois motivos: o número de casos caiu de 2.800 para 1.500; e a população era estimada em pouco mais de 5 mil habitantes e saltou para 17 mil com a contagem populacional de abril de 2007 (GRÁFICO 3-4).



Fonte: MS/ SVS/ Sivep-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/2008)

GRÁFICO 3-4
Índice Parasitário Anual dos Municípios da AII de 2003 a 2007

Pacajá tem um número de casos de malária 30 % maior que o de Anapu, mas o IPA é menor, devido ao fato de Pacajá ser mais populoso. Apresenta também IPAs muito altos, típicos de áreas de alto risco de transmissão entre 141 em 2004 e 251 em 2006. Apesar da queda para 136 em 2007, a tendência histórica é de incremento acentuado e progressivo.

O grande problema da malária na AII são os Projetos de Assentamentos implantados pelo INCRA-Marabá em Pacajá e Anapu, onde se concentra 64 % dos casos da doença da AII e 90 % dos casos dos dois municípios.

Estes assentamentos têm atraído fluxos migratórios através da transamazônica, principalmente, de Novo Repartimento, e também de Breu Branco, Tucuruí, e de outros do entorno da UHE Tucuruí, segundo informações dos coordenadores de endemia e secretários municipais de saúde dos municípios e conforme relata o vídeo “O Retrato da Malária no Ladário” produzido pela Secretaria Municipal de Saúde de Pacajá, com apoio da FUNASA e SESP.

O maior foco de transmissão de malária da AII atualmente é a região do Ladário em Pacajá, onde existem 4 Projetos de Assentamento – P.A. e uma invasão: os P.A. Montes Belos, Rio Bandeira, Raio do Sol e Cururuí, e a invasão de sem terra Cururuí, que deu origem ao PA de mesmo nome. Cada um deles é constituído por vários Núcleos com 40 a 120 famílias cada, que formam um verdadeiro labirinto de núcleos isolados entre si, pelas tremendas dificuldades de acesso (**FOTO 3-1**).



FOTO 3-1

Levas de Famílias de Novo Repartimento e Breu Branco Chegam à Invasão do Cururuí na Região do Ladário em Pacajá (Detalhes)

A madeira é o grande atrativo dos fluxos migratórios, e 70 % da madeira é extraída de forma ilegal, segundo autoridades locais de saúde. Como a madeira dos assentamentos da região de Novo Repartimento e Breu Branco já foi muito explorada, por ser uma região de ocupação

mais antiga, os colonos buscam novos assentamentos em áreas de mata nativa, onde podem vender a madeira para os madeireiros (FOTO 3-2).



FOTO 3-2

Extração Madeireira 70 % ilegal - Lotes em Área de Floresta Primária para Vender Madeira às Madeireiras – Principal Atração dos Fluxos Migratórios (Detalhes)

Os assentamentos do Ladário iniciaram em 1980, mas se intensificaram a partir de 2005, com a abertura de novos núcleos em área de floresta primária. A população atual destes assentamentos é estimada em mais de 34.000 pessoas. Somente no início deste ano, 750 famílias procedentes de Novo Repartimento, Breu Branco e Tucuruí chegaram em caminhões abertos, acompanhados por técnicos do INCRA-Marabá à região do Ladário. A maioria se instalou na invasão Cururuí, às margens do Rio Cururuí.

Isto resultou em um surto epidêmico em 2005 e 2006, quando foram colhidas 43.488 lâminas, das quais, 14.257 foram positivas para malária. As previsões são de que a migração de famílias procedentes de Novo Repartimento e Breu Branco deve continuar e até aumentar, o que tende a agravar ainda mais a situação da malária na região.

Existem pessoas que tiveram malária 30 vezes em um ano. Muitos pacientes permanecem até 30 dias doentes sem tratamento, inclusive gestantes. Como não há planejamento familiar na área, a natalidade é alta, e grande número de crianças são vítimas indefesas da malária. O resultado disso é grande número de pessoas com anemia, fraqueza, desnutrição, fígado e baço inflamados, imunidade comprometida e redução drástica da força de trabalho (FOTO 3-3).

As famílias vivem em habitações precárias, cobertas por lona ou palha, sem paredes ou piso. As melhores habitações têm paredes de taipa. As habitações são agrupadas em núcleos de 40 a 120 famílias cada, em área de mata nativa, em processo de desmatamento e extração madeireira. Isto favorece grandemente à proliferação do vetor principal da malária, o *Anopheles darlyngi*, em detrimento das outras espécies silvestres de anofelíneos que são mais zoofílicas, o que confere à área um potencial malarígeno explosivo (FOTO 3-4).



FOTO 3-3

Homem Mulheres e Criança com Malária nos Assentamentos do Ladário (Detalhes)



FOTO 3-4

Habitações Precárias - Extremamente Precárias (Detalhes)

O acesso a estes assentamentos é extremamente difícil, principalmente no inverno, quando as estradas se tornam intrafegáveis até mesmo para motocicletas. O acesso pode ser feito a partir de Pacajá pela vicinal do km 250 da rodovia Transamazônica, onde passa a linha de transmissão Tramoeste. O primeiro povoado é o núcleo Moça Bonita, que fica a 80 km da entrada da vicinal (**FOTO 3-5**).

Por Tucuruí, o acesso pode ser feito pela rodovia Transcarnetá, a primeira localidade é o Núcleo Chico Mendes, que fica a 240 km da sede. O Acesso dos assentamentos para Tucuruí é menos difícil que para Pacajá, devido à precariedade da vicinal do km 250. Por este motivo, muitos pacientes procuram os serviços de saúde de Tucuruí para tratamento da malária e outros problemas de saúde, o que tem motivado dificuldades de atendimento dos pacientes, queixas e atrito entre autoridades de saúde dos dois municípios.

Existe apenas um posto de saúde para assistir a toda essa população, sem médico nem enfermeira. A equipe de endemias que cobre toda a área é constituída apenas por 3 microscopista, 5 guardas de endemias e um técnico de enfermagem. O município alega que não tem as mínimas condições de dar assistência à essa população nesta situação.

Seriam necessárias 10 equipes do PSF para garantir a assistência básica à saúde da população do Ladário, compostas por 10 médicos, 10 enfermeiras, 10 auxiliares de enfermagem e, pelo menos, 70 agentes comunitários de saúde. Mas, o município só dispõe de uma equipe do PSF, que atua na única unidade do PSF da sede do município, e está sem médico há 2 meses.

**FOTO 3-5****Grandes Dificuldades de Acesso aos Assentamentos do Ladário (Detalhes)**

A malária de Senador José Porfírio se concentra nos Garimpos Ressaca, Galo e Itatá e Comunidade Ilha da Fazenda, todas na área de influência direta, no trecho de vazão reduzida. O maior problema é que estas localidades ficam a mais de 500 km da sede do município e não tem acesso direto nem por via fluvial nem por estrada. É preciso passar por vitória do Xingu e Altamira para chegar lá.

A malária de Altamira é predominantemente ribeirinha de ocupação antiga e população estável, dispersa nas margens e ilhas do Rio Xingu e afluentes. Uma das raras áreas de Altamira de alta transmissão é um pequeno garimpo, a Mineração Madalena (Curuá), que tem apenas 46 habitantes e gerou 446 casos de malária em 2007, mais da metade por plasmódio

falcíparum, e um incrível IPA de 9.673,9 casos por mil habitantes por ano. Ou seja, cada morador teve cerca de 10 malárias no ano.

Outro aspecto relevante em Altamira é a existência de transmissão urbana da malária, principalmente nos bairros São Domingos I e Jaburu. Os postos indígenas Ipixuna e Arara (Laranjal) Iriri também têm alta transmissão.

Vitória do Xingu tem pouca malária, mas as áreas mais malarígenas estão todas na Área de Influência Direta - AID, principalmente, a Terra Arroz Cru, os Travessões do CNEC e do km 27 Alt/Mar, o km 60 da Transamazônica Atm/Maraba e o Posto Indígena Paquiçamba.

Variação Sazonal

Há transmissão de malária durante todo o ano na AII, assim como ocorre no estado do Pará e no total da área malarígena brasileira. Mas, há uma nítida variação sazonal. O número de casos é mais baixo no auge do período chuvoso e no auge da estiagem, e é mais alto durante a vazante dos rios e o início das chuvas. Desta forma, em geral, é baixo em março, abril e maio. Atinge o pico máximo em junho e julho, cai em setembro e outubro e volta a subir com o início das chuvas em janeiro.

Este padrão de sazonalidade muda com as variações das chuvas como a época de início, duração, término e intensidade do período chuvoso e de estiagem. Também sofre influência direta da intensidade das medidas de controle desenvolvidas, e do nível de atividade econômica no meio rural, principalmente, atividades altamente malarígenas como extração madeireira, garimpo e projetos de assentamento.

Tanto na AII quanto no Pará e no total da área malarígena brasileira, a incidência da malária (**GRÁFICO 3-5, TABELA 3-3**):

- abril é dezembro são os meses de menor incidência de malária;
- o número de casos começa a subir em maio, com o término da estação chuvosa e o início da vazante dos rios;
- atinge o pico máximo em julho e agosto;
- cai nos meses mais secos do ano de setembro a dezembro; e
- volta a subir com o início das chuvas, porém, em menor intensidade que na vazante.

A transmissão da malária diminui nos meses de chuvas mais intensas porque elas desestabilizam e arrastam os criadouros dos anofelínos e estragam as estradas não pavimentadas, o que dificulta e reduz muito as atividades humanas no meio rural, principalmente, as altamente malarígenas como extração de madeira e garimpos.

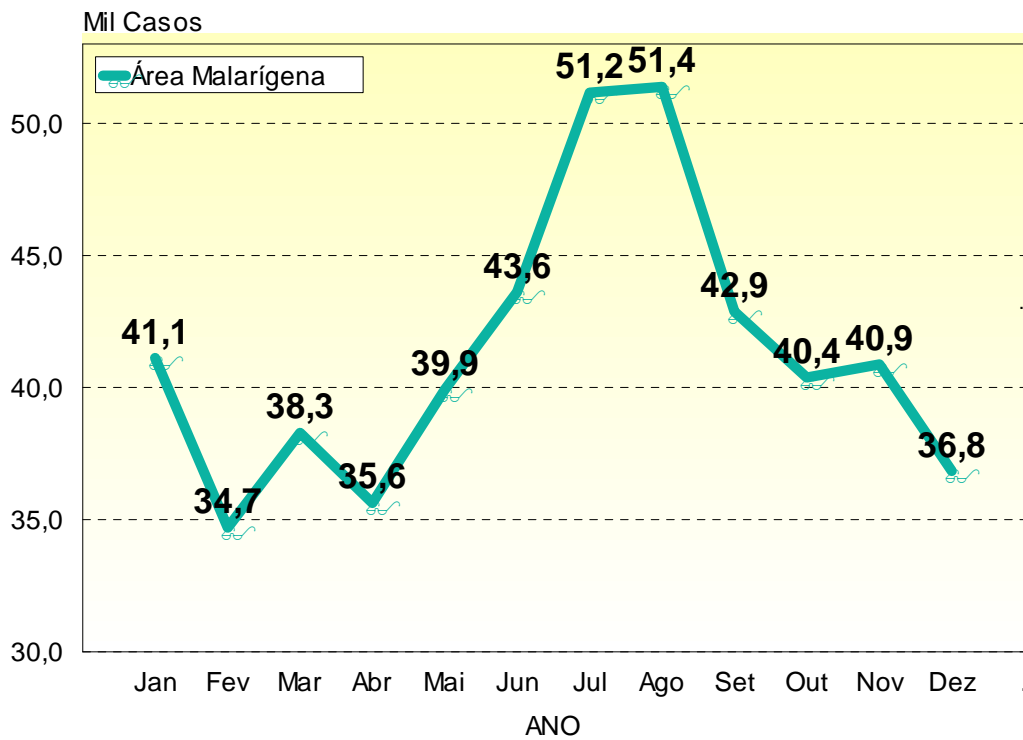
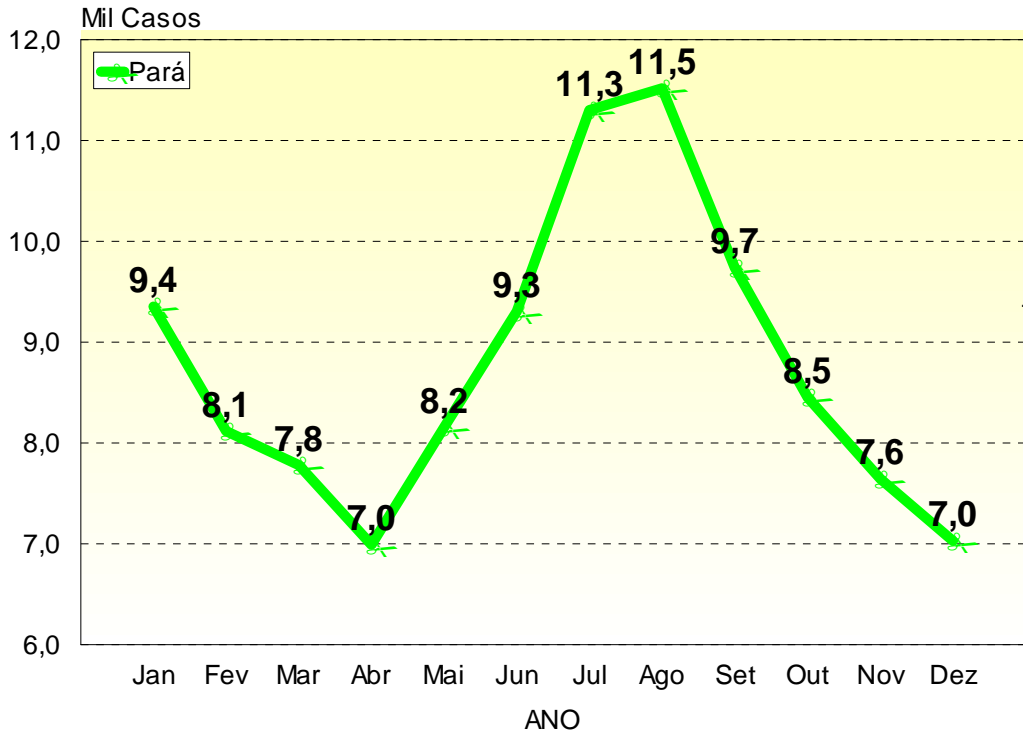
Quando as chuvas cessam e inicia a vazante dos rios, há estabilização e formação de inúmeros criadouros temporários de anofelinos, ao mesmo tempo em que são retomadas as atividades malarígenas na mata e no meio rural. Por isso, o número de casos de malária aumenta muito.

Nos meses mais secos do ano, os criadouros temporários de anofelinos secam, e estes ficam confinados apenas aos criadouros permanentes. Por isso, há redução do número de casos.

No início das chuvas, voltam a se formar novos criadouros temporários, e o número de casos volta a crescer.

Na AII, a variação sazonal da malária difere um pouco da variação da Pará e do total da área malarígena. Na AII, o pico de incidência do início das chuvas, em janeiro, é maior que o da vazante, em julho. Ocorrem 1.800 casos de malária em janeiro e 1.700 em julho, em média, e o número de casos em dezembro é 30 % maior que o de abril.

Também existem importantes diferenças da variação sazonal entre os diversos municípios da AII. Altamira, Senador José Porfírio e Uruará seguem o mesmo padrão de variação sazonal típica da área malarígena brasileira e do estado do Pará. Já os municípios mais malarígenos, Anapu e Pacajá, apresentam um grande pico em janeiro e um pico menor em julho. Os municípios de menor incidência de malária não têm padrão de variação sazonal bem definido. A única coisa que é comum a todos é a redução do número de casos no auge das chuvas (**GRÁFICO 3-6** e **GRÁFICO 3-7**).



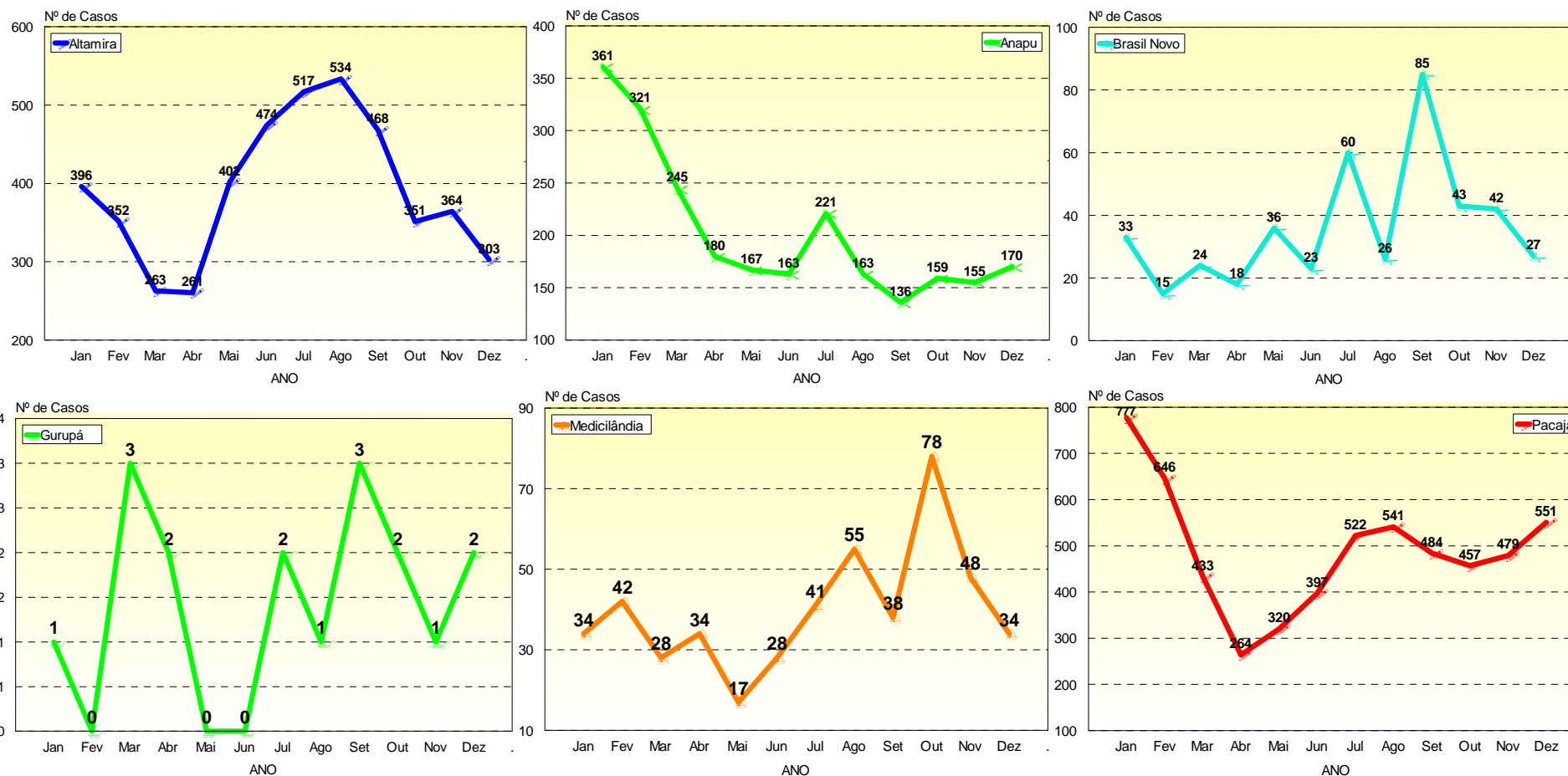
FONTE: Calculado a partir de dados do MS/ SVS/ SIVEP-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/ 2008).

GRÁFICO 3-5
Média Mensal de Casos de Malária no Estado do Pará e
no Total da Área Malarígena Brasileira de 2003 a 2007

TABELA 3-3
Número Mensal Médio de Casos de Malária nos Municípios da AII, do Estado do Pará e do Total da Área Malarígena Brasileira de 2003 a 2007

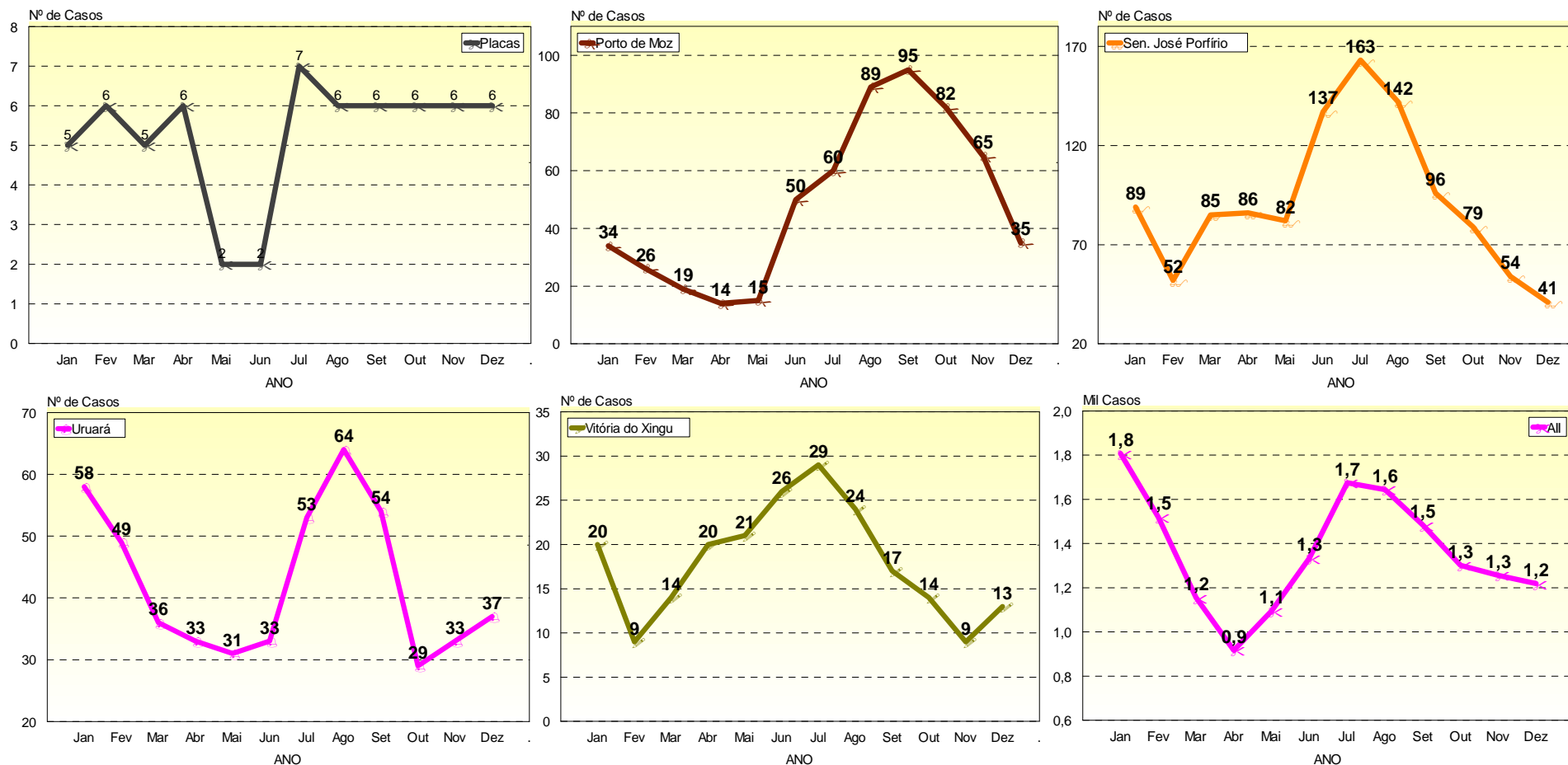
Município	Nº de Casos/ Mês (Média 2003-2007)												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Altamira	396	352	263	261	402	474	517	534	468	351	364	303	4.685
Anapu	361	321	245	180	167	163	221	163	136	159	155	170	2.440
Brasil Novo	33	15	24	18	36	23	60	26	85	43	42	27	435
Gurupá	1	0	3	2	0	0	2	1	3	2	1	2	18
Medicilândia	34	42	28	34	17	28	41	55	38	78	48	34	477
Pacajá	777	646	433	264	320	397	522	541	484	457	479	551	5.870
Placas	5	6	5	6	2	2	7	6	6	6	6	6	64
Porto de Moz	34	26	19	14	15	50	60	89	95	82	65	35	583
Sen. José Porfírio	89	52	85	86	82	137	163	142	96	79	54	41	1.107
Uruará	58	49	36	33	31	33	53	64	54	29	33	37	506
Vitória do Xingu	20	9	14	20	21	26	29	24	17	14	9	13	217
AII	1.807	1.519	1.155	917	1.094	1.333	1.674	1.644	1.483	1.301	1.256	1.218	16.402
Pará	9.353	8.117	7.781	6.990	8.157	9.304	11.301	11.517	9.739	8.452	7.645	7.030	105.386
Área Malarígena	41.116	34.698	38.282	35.635	39.925	43.612	51.164	51.376	42.877	40.379	40.874	36.838	496.774

FONTE: Calculado a partir de dados do MS/ SVS/ SIVEP-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/ 2008).



FONTE: Calculado a partir de dados do MS/ SVS/ SIVEP-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/ 2008).

GRÁFICO 3-6
Média Mensal de Casos de Malária em Altamira, Anapu, Brasil Novo, Gurupá e Pacajá de 2003 a 2007



FONTE: Calculado a partir de dados do MS/ SVS/ SIVEP-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/ 2008)

GRÁFICO 3-7

Média Mensal de Casos de Malária em Placas, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará, Vitória do Xingu e Total da AII de 2003 a 2007

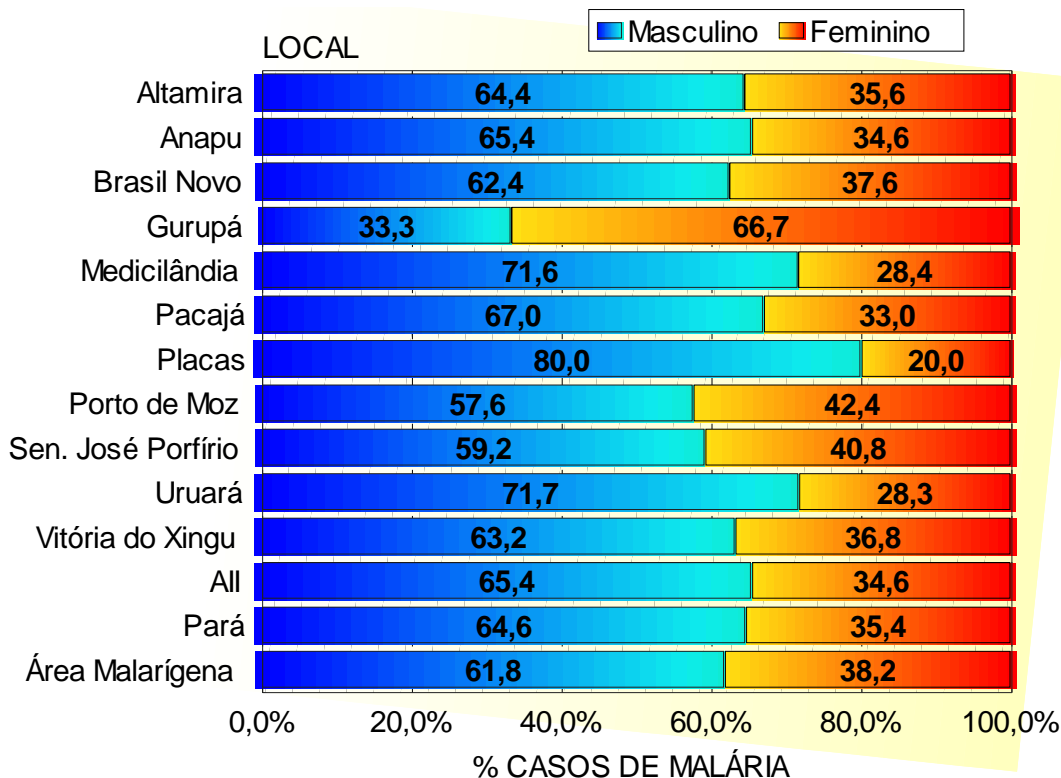
Distribuição por Sexo

A malária acomete mais indivíduos do sexo masculino (67 %) que do feminino (33 %). Isto acontece quando predomina a transmissão é extradomiciliar. Os homens adquirem mais malária que as mulheres, porque se deslocam mais para os locais de transmissão como, floresta, lavouras, área de extração madeireira, garimpos, projetos de assentamento etc. Quando as mulheres são mais acometidas, evidencia transmissão intra ou peridomiciliar da doença (TABELA 3-4, GRÁFICO 3-8).

TABELA 3-4
Número de Casos de Malária Segundo Sexo nos Municípios da AII,
no Estado do Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira em 2007

Município	Nº de Casos de Malária em 2007/ Sexo					
	Masculino		Feminino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Altamira	2.368	64,4	1.311	35,6	3.679	100,0
Anapu	1.000	65,4	529	34,6	1.529	100,0
Brasil Novo	146	62,4	88	37,6	234	100,0
Gurupá	1	33,3	2	66,7	3	100,0
Medicilândia	386	71,6	153	28,4	539	100,0
Pacajá	3.486	67,0	1.719	33,0	5.205	100,0
Placas	20	80,0	5	20,0	25	100,0
Porto de Moz	251	57,6	185	42,4	436	100,0
Sen. José Porfírio	448	59,2	309	40,8	757	100,0
Uruará	203	71,7	80	28,3	283	100,0
Vitória do Xingu	139	63,2	81	36,8	220	100,0
AII	8.448	65,4	4.462	34,6	12.910	100,0
Pará	49.291	64,6	26.980	35,4	76.271	100,0
Área Malarígena	282.767	61,8	174.857	38,2	457.624	100,0

FONTE: MS/ SVS/ SIVEP-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/ 2008).



Fonte: MS/ SVS/ Sivep-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/2008)

GRÁFICO 3-8
Percentual de Casos de Malária Segundo Sexo, nos Municípios da AII, no Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira

O predomínio masculino na AII é semelhante ao do estado e ao do total da área malarígena. Os municípios com maior transmissão, Anapu e Pacajá, também têm predomínio masculino semelhante. Senador José Porfírio e Porto de Moz têm proporção de mulheres um pouco maior, mais de 40 %, o que evidencia transmissão intra ou peridomiciliar mais freqüente que nos outros municípios. Gurupá é o único com predomínio feminino, mas quase não tem malária, e este predomínio pode ser devido apenas ao acaso, em decorrência do reduzido número de casos.

Distribuição por Espécie de Plasmodium

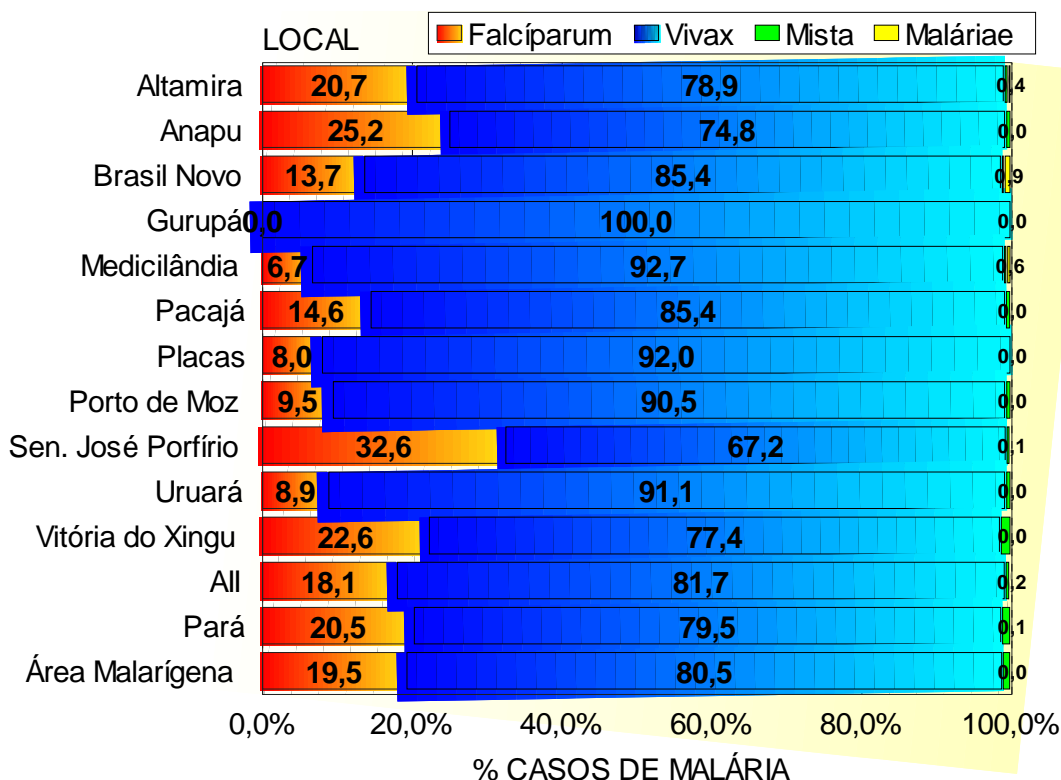
Oitenta e dois por cento dos casos de malária da bacia são causados pelo *Plasmodium vivax* e menos de 18 % pelo *Plasmodium falciparum*. Isto é bom, porque a malária *falciparum* é a mais grave, potencialmente letal e altamente resistente às drogas anti-maláricas. O predomínio da malária *vivax* no Estado e no total da área malarígena é discretamente menor, cerca de 20 % de *falciparum* (TABELA 3-5, GRÁFICO 3-9).

Senador José Porfírio tem a maior proporção de *falciparum* da AII (33 %). A napu, o município com transmissão mais intensa tem 25 % de *falciparum*. Pacajá tem muita transmissão com 15 % de *falciparum*.

TABELA 3-5
Número de Casos de Malária por Espécie de Plasmódio nos Municípios da AII, no Estado do Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira em 2007

Município	Nº de Casos de Malária em 2007/ Espécie de Plasmódio									
	Falcíparum		Vivax		Mista		Maláriae		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Altamira	757	20,7	2.890	78,9	19	0,5	14	0,38	3.661	100,0
Anapu	382	25,2	1.136	74,8	11	0,7	0	0,00	1.518	100,0
Brasil Novo	32	13,7	199	85,4	1	0,4	2	0,86	233	100,0
Gurupá	0	0,0	3	100,0	0	0,0	0	0,00	3	100,0
Medicilândia	36	6,7	498	92,7	2	0,4	3	0,56	537	100,0
Pacajá	753	14,6	4.415	85,4	37	0,7	1	0,02	5.169	100,0
Placas	2	8,0	23	92,0	0	0,0	0	0,00	25	100,0
Porto de Moz	41	9,5	392	90,5	3	0,7	0	0,00	433	100,0
Sen. José Porfírio	246	32,6	507	67,2	4	0,5	1	0,13	754	100,0
Uruará	25	8,9	256	91,1	2	0,7	0	0,00	281	100,0
Vitória do Xingu	49	22,6	168	77,4	3	1,4	0	0,00	217	100,0
AII	2.323	18,1	10.487	81,7	82	0,6	21	0,16	12.831	100,0
Pará	15.416	20,5	59.930	79,5	913	1,2	34	0,05	75.380	100,0
Área Malarígena	88.347	19,5	364.316	80,5	4.913	1,1	142	0,03	452.805	100,0

Fonte: MS/ SVS/ SIVEP-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/2008).



Fonte: MS/ SVS/ Sivep-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/2008)

GRÁFICO 3-9
Percentual de Casos de Malária Segundo Espécie de Plasmódio nos Municípios da AII, no Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira em 2007

Tempo para Início do Tratamento Após o Início dos Sintomas e a Coleta da Lâmina

O tratamento precoce da malária é de fundamental importância, tanto para impedir a transmissão, quanto para reduzir os efeitos deletérios da infecção sobre o organismo e evitar a morte. Portanto, quanto mais precoce o tratamento, melhor.

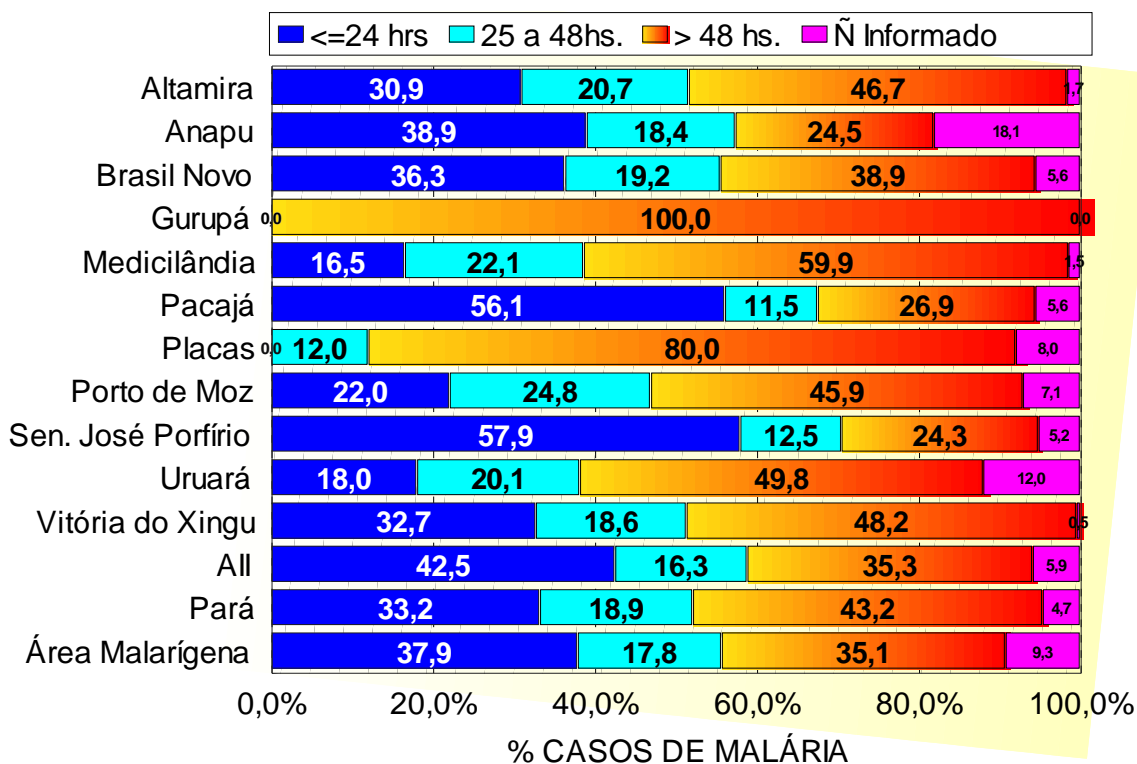
Quarenta e dois por cento dos pacientes da AII com malária começam o tratamento nas primeiras 24 horas após o início dos sintomas, 16 % entre 24 e 48 horas 35 % após 48 horas e 6 % não foi informado. O tratamento da malária é mais precoce na AII que na média do estado do Pará e no total da área malarígena brasileira (TABELA 3-6 e GRÁFICO 3-10).

Senador José Porfírio é o Município da AII com maior proporção de tratamento precoce, nas primeiras 24 horas do início dos sintomas. Em Anapu 25 % dos tratamentos são tardios, em Pacajá 27 % e em Altamira, 47 %. Quanto menor a transmissão da malária no município, mais tardio é o tratamento. Gurupá, Placas e Uruará. Isto costuma acontecer porque a doença é menos freqüente, a população e os profissionais de saúde têm menos habilidade em identificar os primeiros sintomas, pensa-se menos na possibilidade de malária, a rede de postos de diagnóstico é menor e mais centralizada. Isto retarda o diagnóstico e o tratamento, o que pode ser fatal.

TABELA 3-6
Tempo para Início do Tratamento Após o Início dos Sintomas e a Coleta da Lâmina, nos Municípios da AII, Pará e Área Malarígena em 2007

Local	Positivos	% de Pacientes que Iniciaram o Tratamento em Horas Após							
		O Início dos Sintomas				A Coleta da lâmina			
		<= 24	25 a 48	> 48	Não informado	< 24	25 a 48	> 48	Não Informado
Altamira	3.680	30,9	20,7	46,7	1,7	99,4	0,05	0,5	0,03
Anapu	1.529	38,9	18,4	24,5	18,1	99,7	0,1	0,1	0
Brasil Novo	234	36,3	19,2	38,9	5,6	100,0	0	0,0	0
Gurupá	3	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0	0,0	0
Medicilândia	539	16,5	22,1	59,9	1,5	97,2	0,2	2,4	0,2
Pacajá	5.206	56,1	11,5	26,9	5,6	98,4	0,3	1,0	0,2
Placas	25	0,0	12,0	80,0	8,0	100,0	0	0,0	0,0
Porto de Moz	436	22,0	24,8	45,9	7,1	98,2	1,4	0,5	0,0
Sen. José Porfírio	758	57,9	12,5	24,3	5,2	99,3	0,1	0,5	0,0
Uruará	283	18,0	20,1	49,8	12,0	99,7	0	0,4	0,0
Vitória do Xingu	220	32,7	18,6	48,2	0,5	99,6	0,5	0,0	0,0
AII	12.913	42,5	16,3	35,3	5,9	98,9	0,2	0,7	0,1
Pará	76.294	33,2	18,9	43,2	4,7	98,5	0,3	0,5	0,7
Área Malarígena	457.723	37,9	17,8	35,1	9,3	95,0	0,2	0,4	4,4

FONTE: MS/ SVS/ SIVEP-Malária (Última carga de dados: 01/09/2008 00:25:42).

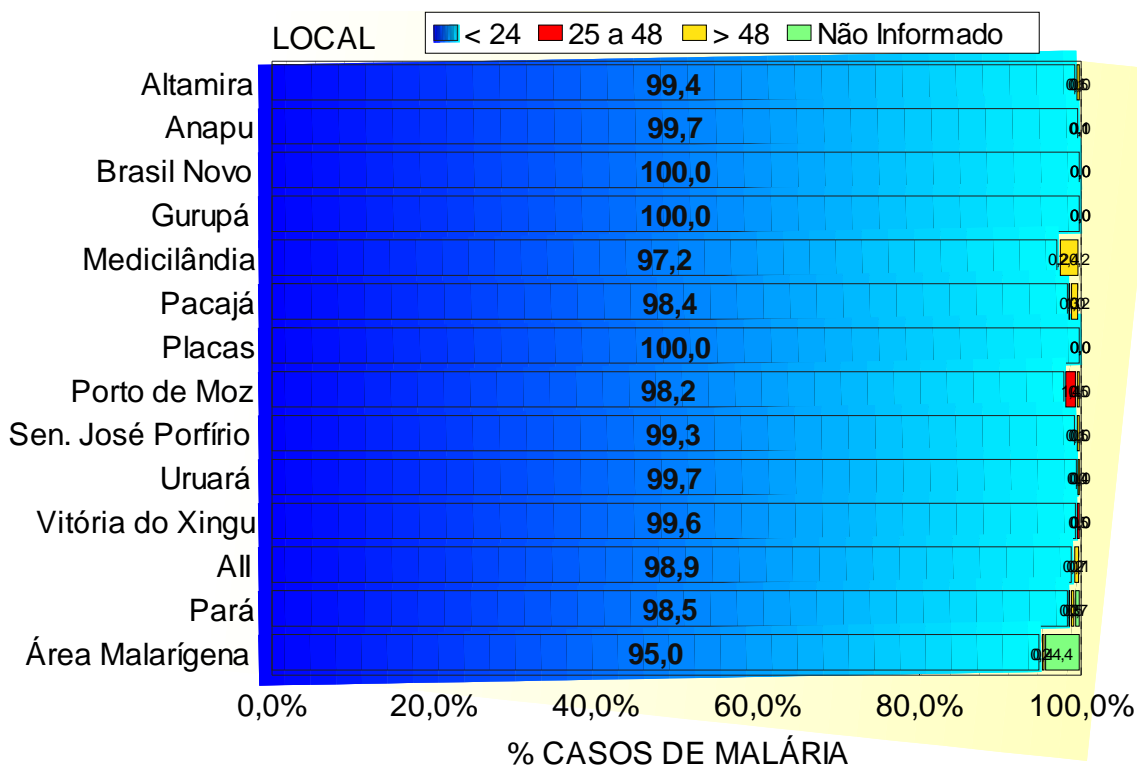


Fonte: MS/ SVS/ Sivep-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/2008)

GRÁFICO 3-10

Tempo Transcorrido entre o Início dos Sintomas e o Início do Tratamento da Malária, nos Municípios da AII, Pará e Área Malarígena em 2007

Após a coleta da lâmina, praticamente, todos os pacientes iniciam o tratamento nas primeiras 24 horas, 99,5 %. Neste parâmetro, a AII ganha do estado e da área malarígena total. O que se deduz daí é que a demora está é na coleta da lâmina. 35 % dos pacientes levam mais de 48 horas após início dos sintomas para se tratar, porque demoram a colher a lâmina. Após a coleta da lâmina, o tratamento é instituído nas primeiras 24 horas em, praticamente, todos os casos (GRÁFICO 3-11).



Fonte: MS/ SVS/ Sivep-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/2008)

GRÁFICO 3-11
Tempo Transcorrido entre a Coleta da Lâmina e o Início do Tratamento da Malária, nos Municípios da AII, Pará e Área Malarígena em 2007

Lâminas Colhidas por Busca Ativa e Passiva

A coleta de lâminas para diagnóstico da malária pode ser feito por Busca Ativa ou Busca Passiva. Na busca ativa, um agente de endemias procura, de casa em casa, pessoas com febre ou outros sintomas sugestivos de malária e colhe a lâmina para pesquisa de plasmódio. Na Busca Passiva, os pacientes buscam espontaneamente um Posto de Diagnóstico Tratamento e Controle da Malária – PDTC porque se sentiam doentes. A Busca Ativa tende a ser intensificada nas áreas e nos períodos do ano de maior transmissão, nos surtos e epidemias de malária. A busca passiva predomina nos municípios com pouca malária e nas áreas e épocas do ano de menor transmissão.

Na AII, 71 % das lâminas para diagnóstico parasitológico da malária foram colhidas por Busca Passiva e 29 % por Busca Ativa. O esforço de busca ativa na AII é 21 % menor que a média do estado do Pará e 37 % menor que na área malarígena total, apesar de a transmissão da malária ser 3,5 vezes e meia pior que a do estado e 2,5 vezes pior que a do total da área malarígena. Isto demonstra pouca estruturação e baixo investimento dos serviços de controle de malária dos municípios (TABELA 3-7 e GRÁFICO 3-12).

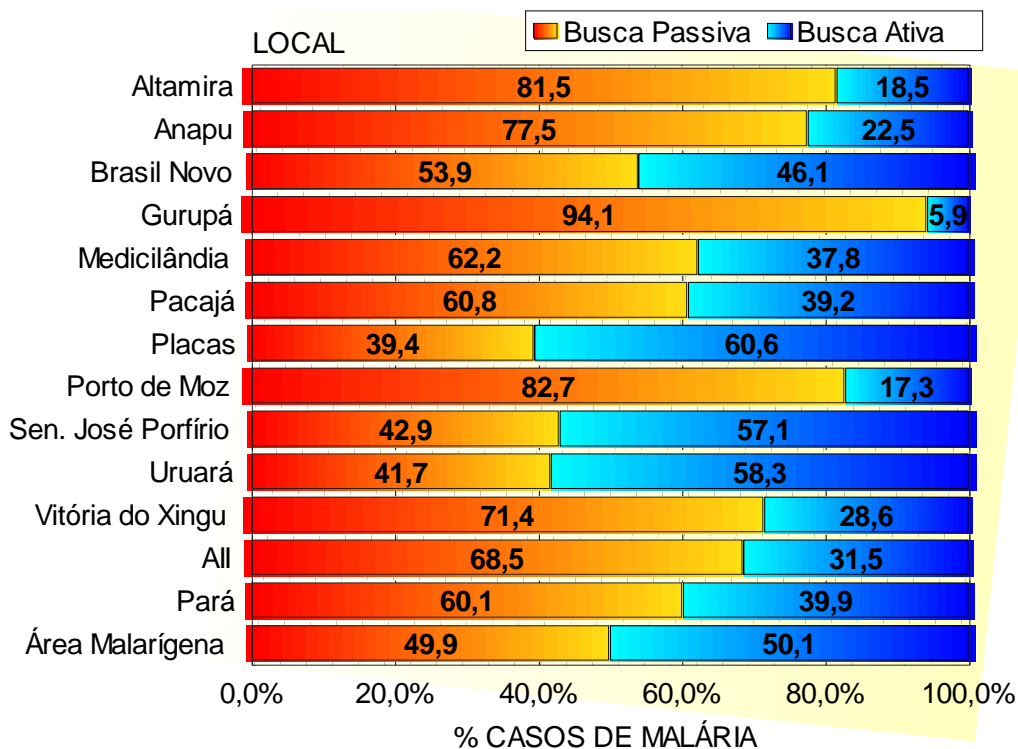
Altamira é o município que menos realiza busca ativa de casos de malária, apenas 18 % dos casos foram diagnosticados desta forma, apesar de ser o segundo município da AII em número absoluto de casos. Anapu é o município com transmissão mais intensa de malária, mas é um dos que menos realiza busca ativa de casos, apenas 25 %. Talvez, este seja um dos motivos da maior transmissão.

Pacajá é o segundo município da AII em transmissão de malária e diagnostica quase 40 % dos casos de malária por busca ativa. Um exemplo a ser seguido é o de Senador José Porfírio, Placas e Uruará, que têm cerca de 60 % dos casos detectados por busca ativa. Chama atenção o caso de Placas e Uruará, que investem grande esforço de busca ativa, apesar da baixa transmissão da malária. Talvez, por isso mesmo, é que a transmissão se mantém baixa.

TABELA 3-7
Número de Lâminas Colhidas por Busca Ativa e Busca Passiva nos Municípios da AII, Estado do Pará e Total da Área Malarígena em 2007

Município	Nº de Lâminas Colhidas em 2007/ Tipo de Busca					
	Passiva		Ativa		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Altamira	15.385	81,5	3.497	18,5	18.882	100,0
Anapu	6.930	77,5	2.014	22,5	8.944	100,0
Brasil Novo	879	53,9	751	46,1	1.630	100,0
Gurupá	255	94,1	16	5,9	271	100,0
Medicilândia	1.534	62,2	931	37,8	2.465	100,0
Pacajá	13.228	60,8	8.512	39,2	21.740	100,0
Placas	160	39,4	246	60,6	406	100,0
Porto de Moz	3.054	82,7	637	17,3	3.691	100,0
Sen. José Porfírio	2.015	42,9	2.679	57,1	4.694	100,0
Uruará	767	41,7	1.071	58,3	1.838	100,0
Vitória do Xingu	700	71,4	280	28,6	980	100,0
AII	44.907	68,5	20.634	31,5	65.541	100,0
Pará	270.415	60,1	179.861	39,9	450.276	100,0
Área Malarígena	1.488.062	49,9	1.492.108	50,1	2.980.170	100,0

FONTE: MS/ SVS/ SIVEP-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/ 2008).



Fonte: Calculado a partir de dados do MS/ SVS/ Sivep-Malária (Última carga de dados: 01/ 09/2008)

GRÁFICO 3-12

Nº de Lâminas Colhidas por Busca Ativa e Passiva nos Municípios da AII, no Estado do Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira em 2007

Índice de lâminas Positivas – ILP

O Índice de Lâminas Positivas é o percentual de lâminas que foram positivas para uma ou mais espécies de plasmódio do total de lâminas colhidas. Tende a ser maior quanto maior a transmissão da malária, as áreas e nas épocas do ano de maior incidência e nos surtos e epidemias.

Mais de 65 mil lâminas para diagnóstico de malária foram colhidas nos municípios da AII em 2007. Destas, 20 % foram positivas. Este índice de lâminas Positivas – ILP da AII é 14 % maior que o do estado do Pará e 22 % maior que o do total da área malarígena. Os maiores índices foram os de Pacajá, Vitória do Xingu e Altamira. O de Anapu foi relativamente baixo para a grave situação epidemiológica do município. Os menores índices foram os de Gurupá e Placas, que também são os municípios com menor transmissão de malária (TABELA 3-8, GRÁFICO 3-13).

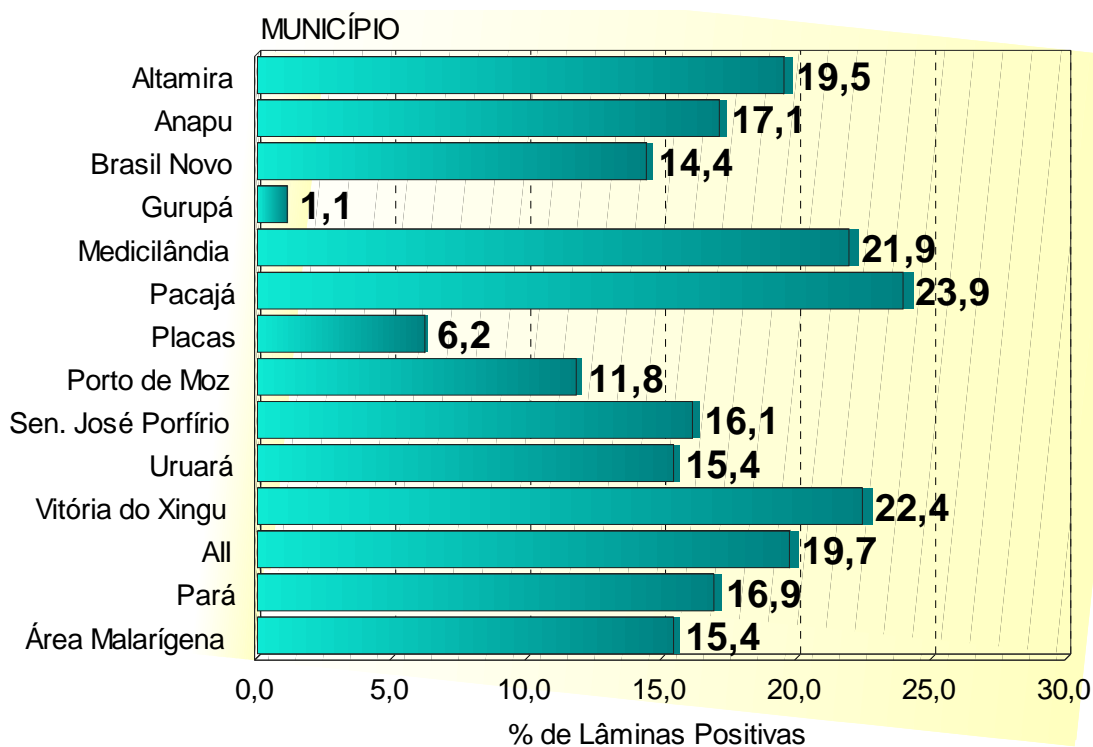
TABELA 3-8

Número de Lâminas Colhidas, Positivas e Índice de lâminas Positivas – ILP nos Municípios da AII, no Estado do Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira em 2007

Município	Nº de Lâminas		
	Colhidas	Positivas	
		Nº	% (ILP)

Altamira	18.882	3.680	19,5
Anapu	8.944	1.529	17,1
Brasil Novo	1.630	234	14,4
Gurupá	271	3	1,1
Medicilândia	2.465	539	21,9
Pacajá	21.740	5.206	23,9
Placas	406	25	6,2
Porto de Moz	3.691	436	11,8
Sen. José Porfírio	4.694	758	16,1
Uruará	1.838	283	15,4
Vitória do Xingu	980	220	22,4
AII	65.541	12.913	19,7
Pará	450.276	76.294	16,9
Área Malarígena	2.980.170	457.723	15,4

FONTE: MS/ SVS/ SIVEP-Malária (Última carga de dados: 01/09/2008 00:25:42).



Fonte: Calculado a partir de dados do MS/ SVS/ Sivep-Malária (Última carga de dados: 01/09/2008)

GRÁFICO 3-13
Índice de lâminas Positivas – ILP nos Municípios da AII, no Estado do Pará e no Total da Área Malarígena Brasileira em 2007

Estudos Entomológicos

3.1.1 Município de Altamira

O município de Altamira está localizado na região sudoeste paraense, região do médio rio Xingu e rodovia BR-230 (Transamazônica). Possui aproximadamente 160.000 km² e é

considerado o maior município em extensão territorial do Brasil. Uma das principais características deste município está na hidrografia, possuindo em seus limites importantes rios e igarapés, formando uma das principais redes hidrográficas da região amazônica. O principal rio é o Xingu, que nasce no Estado do Mato Grosso e atravessa o Estado do Pará, banhando os municípios de São Félix do Xingu, Altamira, Senador José Porfírio, Anapú, Vitória do Xingu, Porto de Móz e Almeirim.

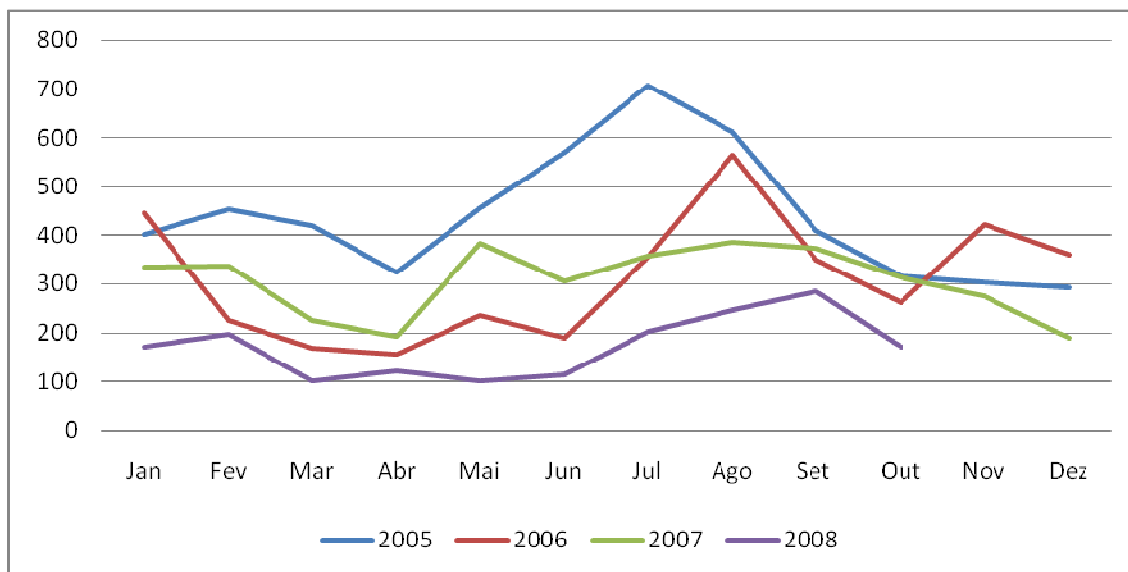
Segundo o IBGE, a partir do censo agropecuário de 2007, o município possui uma população de 92.105 habitantes, sendo a grande maioria da zona urbana.

O gigante território altamirense possui potencialidades relevantes, sobretudo na qualidade de município pólo no eixo de desenvolvimento Xingu e Transamazônica. Estes aspectos estão ligados pela possibilidade da construção da usina hidroelétrica de Belo Monte no rio Xingu, pelo fortalecimento das atividades do agronegócio e a valorização sustentável dos recursos florestais.

O centro urbano de Altamira possui grandes problemas de natureza sócio-ambiental, caracterizado pelo baixo planejamento urbano e pelo histórico de habitações nas margens dos principais igarapés que cortam o município. Neste âmbito, o que se constata é uma enorme desordem territorial urbana, fortalecida por forte evidência do comprometimento da saúde coletiva dos munícipes, sobremaneira para aqueles que residem nas proximidades destes igarapés e adjacências. A vegetação desde centro é composta basicamente por grupos florísticos aquáticos e semi-aquáticos, caracterizados principalmente por ambientes de baixios com fortes alterações.

A malária, durante décadas, tem sido um problema de saúde pública neste município, que sempre preocupou as autoridades de saúde municipais, estaduais e federais. A sua extensa área geográfica e hidrografia, o surgimento e manutenção de garimpos, e o intenso movimento populacional tem favorecido a continuidade da transmissão de malária e dificultado o seu controle.

Conforme mostra a figura 4 abaixo, apesar dos obstáculos enfrentados pelas autoridades de saúde, os casos de malária estão reduzindo ano a ano e conseqüentemente o risco malarígeno também está mudando (**TABELA 3-9**).



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2005	402	454	418	324	456	570	707	612	409	316	303	292
2006	444	224	168	155	235	189	354	564	350	262	421	360
2007	335	337	225	193	385	306	358	387	375	314	275	190
2008	172	198	103	123	102	116	201	245	284	171		

GRÁFICO 3-14
Série Histórica do Número de Casos de Malária Registrado no Município de Altamira no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês

TABELA 3-9
Potencial Malarígeno do Município de ALTAMIRA no Período de 2005 a Outubro de 2008

Ano	N. de Casos	IPA	IFA	ILP	Risco Malárico
2005	5263	64,2	26,0	24,0	Alto Risco
2006	3726	44,1	16,5	20,0	Médio Risco
2007	3680	42,4	21,1	19,5	Médio Risco
2008	1715	19,7	14,4	12,0	Médio Risco

FONTE: SIVEP-Malária, 2008.

Conforme mostra a tabela 2, no decorrer dos 4 últimos anos todas as áreas estudadas, exceto Travessão Novo Itapuama, registraram redução nos casos de malária. Somente o bairro Sudam II apresenta risco médio enquanto todos os outros são de baixo risco.

Cabe observar que os bairros Liberdade e Mutirão apesar de apresentarem o número baixo de casos de malária apresentam IFA (Incidência de *falciparum* anual) preocupante, 20 e 13,6 respectivamente. Como a malária causada pelo *Plasmodium falciparum* é a mais grave, estes bairros devem estar sob permanente vigilância epidemiológica e entomológica.

TABELA 3-10
Série Histórica da Ocorrência de Malária nas Áreas de Estudo do Município de Altamira no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês

Localidade	Ano	População	Casos	IPA	IFA
Alto da Colina	2005	1.496	185	123.7	15.7
	2006	1.496	144	96.3	6.9
	2007	1.496	47	31.4	2.1
	2008	1.496	11	7.4	0
Jardim Independente II	2005	5.000	192	38.4	14.6
	2006	5.000	109	21.8	4.6
	2007	5.000	62	12.4	6.5
	2008	5.000	24	4.8	0
Liberdade	2005	1.940	20	10.3	10
	2006	1.940	13	6.7	7.7
	2007	1.940	15	7.7	0
	2008	1.940	5	2.6	20
Mutirão	2005	6.376	95	14.9	10.5
	2006	6.376	114	17.9	7.9
	2007	6.376	63	9.9	7.9
	2008	6.376	22	3.5	13.6
Sudam II	2005	2.700	81	30	4.9
	2006	2.700	29	10.7	3.4
	2007	2.700	32	11.9	21.9
	2008	2.700	74	27.4	1.4
Travessão Novo Itapuama	2005	260	2	7.7	0
	2006	260	4	15.4	0
	2007	260	0	0	0
	2008	260	1	3.8	0

FONTE: SIVEP - Malária, 2008.

Pontos de Captura

Foram selecionados 3 pontos para captura de 12 horas e 06 para as de 4 horas (**TABELA 3-11**). As de 4 horas foram realizadas em dois dias diferentes, totalizando 12 capturas. Destes pontos, somente o Travessão Novo Itapuama foi trabalhado nas 4 excursões, a Cachoeira do Jabuti nas 3 últimas e os outros pontos só em julho e outubro de 2008.

TABELA 3-11
Pontos de Coleta Segundo Coordenadas Geográficas e Tipo de Captura

Localidade	Habitat	Latitude	Longitude	Captura
Travessão Novo Itapuama	Área residencial	3°36'191"	52°20'421"	12 horas
Travessão Novo Itapuama	Área residencial	3°36'445"	52°20'429"	04 horas
Cachoeira do Jabuti	Área residencial	3°37'530"	52°22'006"	12 horas
Bairro Alto da Colina	Área residencial	3°10'485"	52°11'530"	04 horas
Bairro Sudam II	Área residencial	3°12'258"	52°13'362"	04 horas
Jardim Independente III - Chácara 3	Área residencial	3°13'547"	52°14'123"	12 horas
Bairro Mutirão	Área residencial	3°11'109"	52°12'171"	04 horas
Bairro Liberdade	Área residencial	3°11'266"	52°12'466"	04 horas
Bairro Alto da Colina - Chácara 7	Área de sítios	3°10'487"	52°11'515"	04 horas

Mosquitos Coletados

Foram coletados 749 mosquitos nas quatro excursões com a seguinte distribuição: 1ª - 12, 2ª - 54, 3ª - 545 e 4ª - 138. A distribuição por espécie por viagem está descrita na **TABELA 3-12**.

A diversidade das espécies variou segundo a área de estudo e excursão (**TABELA 3-12**). Foi verificada a presença de *Anopheles darlingi* em todas as áreas, que apresentou-se como a mais freqüente em todas as áreas e excursões, exceto na terceira excursão na Cachoeira do Jabuti, onde o *Anopheles albitarsis* s.l foi mais freqüente. Foi observado um equilíbrio na distribuição das espécies *Anopheles darlingi* e *Anopheles albitarsis* s.l nas áreas de estudo da cidade de Altamira na expedição de outubro de 2008.

Como estas duas espécies são consideradas como melhores vetores de malária observa-se que o município de Altamira permanece sob risco de transmissão de malária e, portanto, há necessidade de vigilância permanente.

TABELA 3-12
Distribuição de mosquitos anofelinos adultos coletados nas áreas de estudo do município de Altamira por espécie e excursão

Localidade	Coleta	An.	An.	An.	An.	An.	An.	An.	An.	An.	An.
		<i>darlingi</i>	<i>albitarsis</i> s.l	<i>nuneztovari</i>	<i>triannulatus</i>	<i>intermedius</i>	<i>braziliensis</i>	<i>oswaldoi</i>	<i>evansae</i>	<i>strodei</i>	<i>perysassui</i>
A L T Novo Itapuama	1ª	7	4	0	0	1	0	0	0	0	0
	2ª	30	4	0	0	0	0	2	4	0	0
	3ª	161	2	0	2	0	0	0	0	0	0
	4ª	12	0	3	0	0	0	0	0	0	0
A M I do Jabuti	1ª	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2ª	9	1	1	0	0	0	2	1	0	0
	3ª	39	54	2	0	0	0	0	0	0	0
	4ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A Altamira	1ª	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2ª	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3ª	181	0	14	66	0	12	0	0	0	12
	4ª	60	61	2	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		499	126	22	68	1	12	4	5	0	12

Formas Imaturas Coletadas

Quanto às formas imaturas, foi verificada diversidade de espécies semelhante às formas adultas, principalmente no que se refere às principais espécies transmissoras de malária (TABELA 3–13). Este resultado demonstra que o ciclo evolutivo do mosquito está ocorrendo próximo às áreas residenciais, o que aumenta a possibilidade do contato homem/vetor (transmissão).

TABELA 3–13
Distribuição das Formas Imaturas de Mosquitos Anofelinos
nos Criadouros no Município de Altamira

Criadouro		Coordenadas do Criadouro		Imaturos coletados		Espécies encontradas	
Localidade	Tipo	S	W	Larvas	Pupas	Julho	Out/Nov
Rua do antigo Sanatório	Lagoa	03° 13' 788'	052° 14' 355'	77	6	● ●	● ●
Haras WR	Rio Xingu	03° 13' 881"	052° 13' 478"	52	3	● ●	● ●
Clube Dom Lorenzo	Igarapé Panelas	03° 14' 175"	052° 14' 374"	5	0	●	
Olaria	Lagos permanentes (escavações)	03° 14' 317"	052° 14' 121"	22	1	●	● ●
Altamira	Igarapé	03° 12' 001"	052° 14' 137"	5	0	●	
Jardim Altamira	Igarapé	03° 12' 029"	052° 12' 589"	6	0		● ●
Igarapé do Ambé	Igarapé	03° 11' 448"	052° 11' 458"	11	0	● ●	●
Estádio Bandeirão	Lagoa	03° 13' 010"	052° 13' 346"	0	0		
Clube da Sucam	Igarapé represado	03° 11' 224"	052° 12' 205"	8	0	● ●	
Açaizal	Igarapé Altamira	03° 12' 042"	052° 12' 152"	0	0		
Rod. BR - 230 - 3 pontes	Igarapé do Ambé	03° 11' 175"	052° 11' 908"	2	0		●

Legenda

- *Anopheles darlingi*
- *Anopheles triannulatus*
- *Anopheles matogrossensis*
- *Anopheles albitarsis s.l*
- *Anopheles strodei*
- *Anopheles peryassui*
- *Anopheles galvoii*
- *Anopheles nuneztovari*
- *Anopheles oswaldoi*

3.1.2 Município de Anapu

O município de Anapu localizado na BR-230, rodovia Transamazônica, está distante aproximadamente 140 km de Altamira. Segundo o IBGE (2007), sua população é de 17.787 habitantes, com características econômicas voltadas ao extrativismo vegetal e a pecuária. Neste aspecto, o município tem se apresentado no cenário amazônico como um dos municípios mais problemáticos sobre a questão fundiária, controle social e uso dos recursos ambientais.

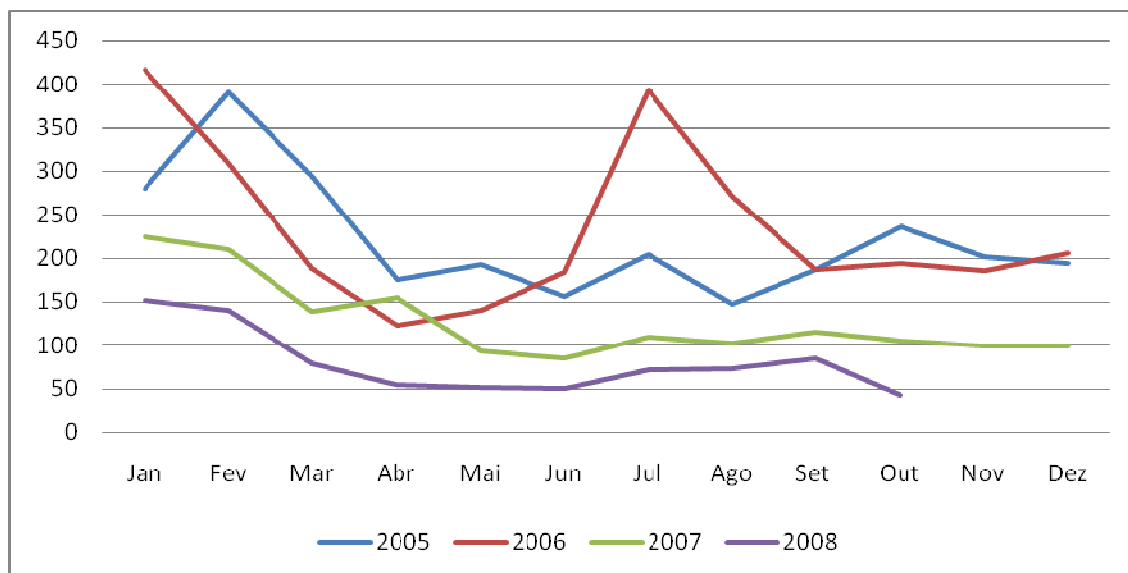
Anapu é um município jovem, cercado de problemas sócio-ambientais, tanto na zona urbana quanto na zona rural. Portanto, necessita urgentemente de políticas públicas básicas e estruturantes capazes de mudar o atual quadro em que se encontra.

Os importantes limites geográficos deste município estabelecem uma conectividade na territorialização entre municípios do eixo regional a partir da Rodovia Transamazônica e rio Xingu. Neste sentido, a vocação regional privilegia os seus 11.895 km² de enorme riqueza natural com os novos desafios e demandas do território.

Este município em relação à malária é classificado como de alto risco, pois apresenta IPA alto (134,3 em 2008) e compõe o grupo dos 5 municípios do Pará (Anajás - IPA 469,7; Pacajá – 157,3; Goianésia do Pará – 102,5 e Jacareacanga – 90,7) que mais contribuem com número de casos de malária (SIVEP-MALÁRIA, 2008). Em Anapu, os principais fatores que mantêm a

transmissão de malária são o aumento da população e a urbanização desordenada, características das localidades com maior IPA (acampamentos e assentamentos nos travessões) (SIVEP-MALÁRIA, 2008).

No **GRÁFICO 3-15**, observa-se queda importante no número de casos durante o ano de 2008, o mesmo que vem sendo observado para todo o estado do Pará. Todavia este município permanece como de alto risco (**TABELA 3-13**).



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2005	280	390	294	176	193	156	204	148	187	236	202	195
2006	417	309	188	123	141	184	394	271	187	194	185	206
2007	224	210	138	154	93	84	109	101	115	104	99	98
2008	152	140	80	55	51	50	72	74	85	43		

GRÁFICO 3-15
Série Histórica do Número de Casos de Malária Registrado no Município de Anapu no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês

TABELA 3-14
Potencial Malarígeno do Município de Anapu no Período de 2005 a Outubro de 2008

Ano	N. de Casos	IPA	IFA	ILP	Risco Malárico
2005	2661	342,4	25,1	27,1	Alto Risco
2006	2799	406,8	24,0	26,5	Alto Risco
2007	1529	256,0	25,7	17,1	Alto Risco
2008	802	134,3	14,2	13,0	Alto Risco

FONTE: SIVEP-Malária, 2008.

Apesar da ocorrência de malária neste município estar concentrada em áreas de assentamentos e acampamentos, os bairros da cidade também registram casos e apresentam transmissão de malária *falciparum* (**TABELA 3-14**). Neste contexto os bairros Imperatriz e Novo Progresso apresentam necessidade de vigilância e implementação de ações de controle.

TABELA 3-15
Série Histórica da Ocorrência de Malária nas Áreas de Estudo do Município de Anapu no Período de 2005 a Outubro de 2008, por mês

Localidade	Ano	População	Casos	IPA	IFA
Bairro São Luiz	2005	0	0	0	0
	2006	341	28	82.1	10.7
	2007	341	55	161.3	12.7
	2008	341	3	8.8	0
Bairro Imperatriz	2005	410	415	1.012.2	23.9
	2006	410	444	1.082.9	27.5
	2007	410	62	151.2	22.6
	2008	410	9	22	11.1
Bairro Novo Progresso	2005	0	0	0	0
	2006	1.151	50	43.4	16
	2007	1.151	49	42.6	18
	2008	1.151	8	7	12.5

FONTE: SIVEP-Malária, 2008.

Pontos de Captura

Foram selecionados 3 pontos para captura de 12 horas e 06 para as de 4 horas (TABELA 3-15). As de 4 horas foram realizadas em dois dias diferentes, totalizando 12 capturas. Todas as capturas foram realizadas nas duas últimas expedições (julho e outubro de 2008).

TABELA 3-16
Pontos de Coleta Segundo Coordenadas Geográfica e Tipo de Captura

Localidade	Habitat	Latitude	Longitude	Captura
Bairro Imperatriz	Área residencial	3°27'690"	51°12'160"	12 e 04 horas
Bairro São Luiz - Centro	Área residencial	3°27'178"	51°12'302"	12 e 04 horas
Bairro Novo Progresso - Mangueira	Área residencial	3°28'517"	51°12'078"	04 horas
Bairro Novo Progresso - Mangueira	Área residencial	3°28'367"	51°11'760"	12 horas

Mosquitos Coletados

Foram coletados 72 mosquitos nas duas excursões (julho e outubro) com a seguinte distribuição: 3ª. – 39 e 4ª. – 34. A distribuição por espécie por viagem está descrita na TABELA 3-16. As duas principais espécies vetoras de malária, *Anopheles darlingi* e *Anopheles albivittatus* s.l foram coletadas nas duas ocasiões embora a espécie mais frequente tenha sido o *Anopheles nuneztovari*, que não é considerado vetor no Brasil.

TABELA 3-17
Distribuição de Mosquitos Anofelinos Adultos Coletados nos Bairros da Cidade de Anapu por Espécie e Excursão

Localidade	Coleta	An.	An.	An.	An.	An.	An.	An.	An.	An.	An.
		<i>darlingi</i>	<i>albitarsis sl</i>	<i>nuneztovari</i>	<i>triannulatus</i>	<i>intermedius</i>	<i>braziliensis</i>	<i>oswaldoi</i>	<i>evansae</i>	<i>strodei</i>	<i>perassui</i>
Bairros do Anapu	1ª	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2ª	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3ª	18	5	7	8	0	0	0	0	1	0
	4ª	3	9	19	0	1	1	0	0	0	0
TOTAL		21	14	26	8	1	1	0	0	1	0

Formas imaturas coletadas

Das espécies de mosquitos adultos coletados, somente duas não foram encontradas nos criadouros como forma imatura (*Anopheles intermedius* e *Anopheles braziliensis*). De qualquer forma as espécies mais importantes estão mantendo seu ciclo de evolução nas áreas residenciais (TABELA 3-17).

TABELA 3-18
Distribuição das Formas Imaturas de Mosquitos Anofelinos nos Criadouros no Município de Anapu, por Espécie

Localidade	Criadouro	Tipo	Coordenadas do Criadouro		Imaturos coletados		Especies encontradas	
			S	W	Larvas	Pupas	Julho	Out/Nov
Clube Planeta Tropical	Tanque de piscicultura e Rio		03°27' 963"	051°119' 51"	0	0		
Pedral Arena Clube	Rio		03° 27' 894"	051° 12' 027"	39	20	● ● ●	● ● ●
Tranquilidade	Igarapé		03° 27' 252"	051° 12' 423"	4	2		
Mangueira	Rio		03° 28' 364"	051° 11' 760"	19	0	●	●
BR - 230 - Lado direito	Lagoa		03° 28' 129"	051° 11' 988"	4	0		●

Legenda

- *Anopheles darlingi*
- *Anopheles triannulatus*
- *Anopheles matogrossensis*
- *Anopheles albitarsis*
- *Anopheles strodei*
- *Anopheles galvoii*
- *Anopheles perassui*
- *Anopheles nuneztovari*
- *Anopheles oswaldoi*

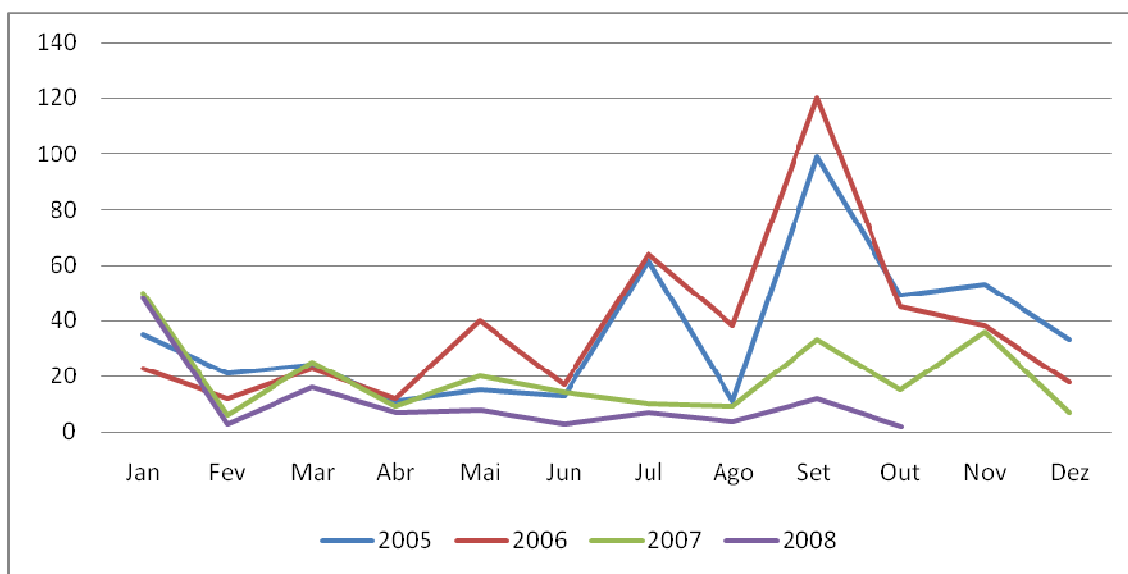
3.1.3 Município de Brasil Novo

Brasil Novo é um dos municípios mais jovem da Transamazônica, emancipado a partir da divisão territorial do município de Altamira. Sua formação étnica é bem distribuída entre nordestinos e sulistas, base da colonização da Transamazônica no início dos anos 70. Segundo o IBGE (2007), sua população é de aproximadamente 18.749 habitantes, sendo a grande maioria residente no perímetro rural.

A economia municipal está diretamente ligada às atividades do agronegócio, baseada, sobretudo na produção de gado e plantios de cacau. O município fica distante 46 km aproximadamente de Altamira via BR-230, e também é acessado entre seus limites pelo rio Xingu, de modo que este aspecto favorece os deslocamentos de comunidades rurais a beira rio existente ao final dos travessões (vicinais). Os acessos mais importantes do perímetro urbano para o Rio Xingu são os travessões da 13 e da 15, como são popularmente conhecidos. Estes

trechos no final dos travessões são comumente utilizados para práticas recreativas e turísticas pelos moradores do perímetro urbano e rural, e também por turistas de todo o Brasil e algumas partes do mundo.

O IPA para malária deste município no corrente ano é de 5,0, por apresentar baixa incidência de casos, portanto é de baixo risco (**GRÁFICO 3-16** e **TABELA 3-19**). Distante da sede do município com acesso difícil e área de constante conflito. Os casos estão concentrados em 7 localidades sendo o principal o Sítio Pontal, que é responsável por 89,3% dos casos registrados no município (SIVEP-MALARIA, 2008). Para controlar a transmissão de malária neste município seria importante concentrar as ações na localidade do Sítio Pontal.



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2005	35	21	24	11	15	13	62	11	99	49	53	33
2006	23	12	23	12	40	17	64	38	120	45	38	18
2007	50	6	25	9	20	14	10	9	33	15	36	7
2008	48	3	16	7	8	3	7	4	12	2		

GRÁFICO 3-16
Série Histórica do Número de Casos de Malária Registrado no Município de Brasil Novo no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês

TABELA 3-19
Potencial Malarígeno do Município de Brasil Novo no Período de 2005 a Outubro de 2008

Ano	N. de Casos	IPA	IFA	ILP	Risco Malárico
2005	426	21,9	47,7	26,2	Médio Risco
2006	450	21,7	24,0	18,5	Médio Risco
2007	234	10,6	14,1	14,4	Médio Risco
2008	110	5,0	21,8	10	Baixo Risco

FONTE: SIVEP-Malária, 2008.

Das áreas estudadas a única epidemiologicamente importante e o Travessão 13/15 – Fazenda Santa Juliana e Salvaterra, por apresentar registro de casos enquanto que nas outras não há ocorrência de malária (**TABELA 3-20**).

TABELA 3–20
Série Histórica da Ocorrência de Malária nas Áreas de Estudo do Município de Brasil Novo no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês

Localidade	Ano	População	Casos	IPA	IFA
Travessao da 13/15 Santa Juliana e Salvaterra	2005	427	22	51.5	9.1
	2006	427	28	65.6	0
	2007	427	15	35.1	13.3
	2008	427	1	2.3	0
Bairro Cidade Nova	2005	–	0	0	0
	2006	–	0	0	0
	2007	–	0	0	0
	2008	–	0	0	0
Bairro Cidade Alta	2005	768	1	1.3	100
	2006	–	0	0	0
	2007	–	0	0	0
	2008	–	0	0	0
Bairro Vitória Régia	2005	–	0	0	0
	2006	–	0	0	0
	2007	–	0	0	0
	2008	–	0	0	0

FONTE: SIVEP-Malária, 2008.

Pontos de Captura

Foram selecionados 3 pontos para captura de 12 horas e 06 para as de 4 horas (**TABELA 3–21**). As de 4 horas foram realizadas em dois dias diferentes, totalizando 12 capturas. Todas as capturas foram realizadas nas duas últimas expedições (julho e outubro de 2008).

TABELA 3–21
Pontos de Coleta Segundo Coordenadas Geográfica e Tipo de Captura

Localidade	Habitat	Latitude	Longitude	Captura
Cidade Nova/Vitória Régia	Área residencial	3°19'186"	52°31'923"	12 e 04 horas
Cidade Alta	Área residencial	3°17'420"	52°32'347"	12 e 04 horas
Trav. 13/15 - Com. Sta. Juliana e Salvaterra	Sítio	3°39'175"	52°27'090"	12 e 04 horas

Mosquitos Coletados

Foram coletados 45 exemplares de mosquitos anofelinos adultos pertencentes a duas espécies, *Anopheles darlingi* e *Anopheles nuneztovari*, todos na localidade do Travessão 13/15 – Santa Juliana e Salvaterra (**TABELA 3–22**).

TABELA 3–22
Distribuição de Mosquitos Anofelinos Adultos Coletados nos Bairros da Cidade de Brasil Novo por Espécie e Excursão

Localidade	Coleta	An.	An.	An.	An.	An.	An.	An.	An.	An.	An.
		<i>darlingi</i>	<i>albitarsis sl</i>	<i>nuneztovari</i>	<i>triannulatus</i>	<i>intermedius</i>	<i>braziliensis</i>	<i>oswaldoi</i>	<i>evansae</i>	<i>strodei</i>	<i>perassui</i>
	1ª	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bairros do	2ª	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brasil Novo	3ª	27	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	4ª	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0
SUB TOTAL		27	0	18	0	0	0	0	0	0	0

Formas Imaturas Coletadas

A diversidade de espécies encontradas nos criadouros foi maior do que a dos anofelinos adultos, embora a mais importante espécie, *Anopheles darlingi* tenha sido encontrada em ambas as formas, demonstrando assim a manutenção do seu ciclo evolutivo.

TABELA 3–23
Distribuição das Formas Imaturas de Mosquitos Anofelinos nos Criadouros no Município de Brasil Novo, por Espécie

Localidade	Criadouro	Tipo	Coordenadas do Criadouro		Imaturos coletados		Especies encontradas	
			S	W	Larvas	Pupas	Julho	Out/Nov
Chácara Boa Esperança	Igarapé	Igarapé	03° 17' 724"	052° 32' 338"	17	0	●	●
Chácara Boa Esperança	Igarapé	Igarapé	03° 17' 466"	052° 32' 295"	53	0		●
Cidade Alta - Bisak	Igarapé	Igarapé	03° 17' 778"	052° 32' 518"	11	4	●	●
Vitória Régia	Igarapé	Igarapé	03° 19' 177"	052° 31' 927"	4	0	●	
Vitória Régia	Igarapé	Igarapé	03° 19' 236"	052° 31' 930"	0	0		
Chácara Boa Sorte	Igarapé	Igarapé	03° 17' 522"	052° 32' 197"	47	1	● ●	●

Legenda

- *Anopheles darlingi*
- *Anopheles albitarsis*
- *Anopheles perassui*
- *Anopheles nuneztovari*
- *Anopheles triannulatus*
- *Anopheles strodei*
- *Anopheles galvoii*
- *Anopheles oswaldoi*
- *Anopheles matogrossensis*

3.1.4 Município de Senador José Porfírio

A sede municipal de Senador José Porfírio está localizada na margem direita do Rio Xingu – Médio Xingu. Porém este município possui terras descontínuas, originadas a partir dos processos históricos de formação e desmembramento dos municípios na região do Xingu. A região de terras descontínuas está localizada no perímetro rural entre as comunidades da Ressaca e Ilha da Fazenda, sendo que estas áreas apresentam relevância econômica baseada no extrativismo vegetal, animal e mineral devido aos garimpos de ouro na margem do Rio Xingu. Segundo o IBGE (2007), o município possui uma população de aproximadamente 14.302 habitantes, distribuídos entre zona urbana e rural, de modo que a zona rural apresenta maior densidade demográfica.

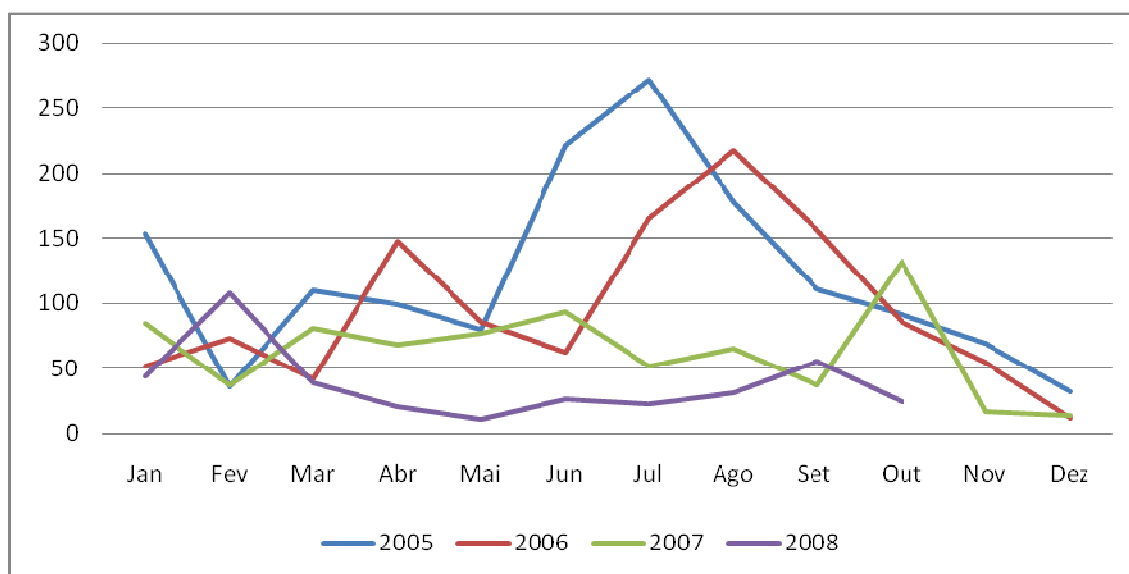
O município possui importante localização geográfica para o eixo de navegação via Rio Xingu para o Rio Amazonas. Isso se deve a boa profundidade do rio neste trecho. As

características ambientais no perímetro navegável do Rio Xingu e nos limites do município são apontadas como uma das mais importantes e estratégicas do Estado. Este fato pode estar diretamente ligado a riqueza de seus ambientes naturais, sobretudo pela possibilidade de fortalecimento da economia local através de atividades sustentáveis e duradouras.

No trecho que compreende a grande volta do Rio Xingu, localiza-se as duas principais comunidades do município de Senador José Porfírio nas terras descontínuas, tendo como característica principal a seca rigorosa do leito do Rio Xingu, modificada naturalmente pela forte vazão hidrológica do período seco amazônico.

A malária no município de Senador José Porfírio é oriunda principalmente das áreas indígenas, garimpos e sítios. Apresenta IPA da ordem de 40,7 (médio risco) (TABELA 3-24), está distribuído de forma dispersa na sua área territorial, o que dificulta a sustentabilidade das ações de controle.

O registro do número de casos de malária diminuiu dos anos anteriores para o corrente ano, o que determinou a mudança da sua condição de área de alto risco para médio (GRÁFICO 3-17, TABELA 3-24). Mesmo com esta conquista ainda é um município que necessita de constante vigilância.



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2005	153	36	110	99	80	221	272	178	111	91	69	32
2006	52	73	42	148	86	63	166	218	157	86	55	12
2007	85	37	81	68	77	93	52	65	37	132	17	14
2008	44	108	39	21	11	27	23	31	56	25		

GRÁFICO 3-17
Série Histórica do Número de Casos de Malária Registrado no Município de Senador José Porfírio no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês

TABELA 3–24
Potencial Malarígeno do Município de Senador José Porfírio
no Período de 2005 a Outubro de 2008

Ano	N. de Casos	IPA	IFA	ILP	Risco Malárico
2005	1452	114,0	21,3	24,6	Alto Risco
2006	1180	106,2	14,5	23,1	Alto Risco
2007	758	80,1	33,0	16,1	Alto Risco
2008	385	40,7	22,1	13,3	Médio Risco

FONTE: SIVEP-Malária, 2008.

Conforme mostra a **TABELA 3–25**, as áreas estudadas apresentam grande importância epidemiológica não só pelo IPA alto mais também pelo IFA. Ambas necessitam de constante vigilância principalmente porque serão diretamente afetadas pelo empreendimento da hidrelétrica do Belo Monte.

TABELA 3–25
Série Histórica da Ocorrência de Malária nas Áreas de Estudo do Município
de Senador José Porfírio no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês

Localidade	Ano	População	Casos	IPA	IFA
Ilha da Fazenda	2005	383	226	590.1	27.4
	2006	383	162	423	16
	2007	383	88	229.8	28.4
	2008	383	35	91.4	5.7
Ressaca (Garimpo)	2005	493	402	815.4	14.9
	2006	493	283	574	20.5
	2007	493	117	237.3	25.6
	2008	493	27	54.8	3.7

FONTE: SIVEP-Malária, 2008.

Pontos de Captura

Foram selecionados 2 pontos para captura de 12 horas (**TABELA 3–26**), na Ressaca foram realizadas 4 expedições enquanto na ilha da Fazenda apenas 2 (Julho e outubro de 2008).

TABELA 3–26
Pontos de Coleta Segundo Coordenadas Geográficas e Tipo de Captura

Localidade	Habitat	Latitude	Longitude	Captura
Ressaca - Garimpo	Área residencial	3°34'29.7"	51°56'122"	12 horas
Ilha da Fazenda	Área residencial	3°33'543"	51°55'341"	12 horas

Mosquitos Coletados

Foram coletados 78 espécimes de mosquitos anofelinos adultos, representados por duas espécies, *Anopheles darlingi* e *Anopheles nuneztovari*, sendo a primeira a mais prevalente em ambas as áreas.

TABELA 3-27
Distribuição de Mosquitos Anofelinos Adultos Coletados nas Áreas de Estudo do Município de Senador José Porfírio por Espécie e Excursão

Localidade	Coleta	<i>Anopheles darlingi</i>	<i>Anopheles albitarsis sl</i>	<i>Anopheles nuneztovari</i>	<i>Anopheles triannulatus</i>	<i>Anopheles intermedius</i>	<i>Anopheles braziliensis</i>	<i>Anopheles oswaldoi</i>	<i>Anopheles evansae</i>	<i>Anopheles strodei</i>	<i>Anopheles peryassui</i>
S	1ª	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
E	2ª	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N	3ª	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	4ª	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
D	1ª	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O	2ª	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R	3ª	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4ª	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		76	0	2	0	0	0	0	0	0	0

Formas Imaturas Coletadas

A diversidade apresentada para as formas imaturas foi semelhante àquela encontrada para os adultos, registrando somente uma espécie a mais, *Anopheles triannulatus*. Desta forma, é importante ressaltar que o *Anopheles darlingi* tem o seu ciclo evolutivo mantido nestas áreas, o que propicia e pode até intensificar a transmissão de malária.

TABELA 3-28
Distribuição das Formas Imaturas de Mosquitos Anofelinos nos Criadouros do Município de Senador José Porfírio, por Espécie

Localidade	Criadouro	Tipo	Coordenadas do Criadouro		Imaturos coletados		Especies encontradas	
			S	W	Larvas	Pupas	Julho	Out/Nov
Ilha da Fazenda	Rio Xingu		03° 33' 543'	051° 55' 341'	44	17	● ● ●	

Legenda

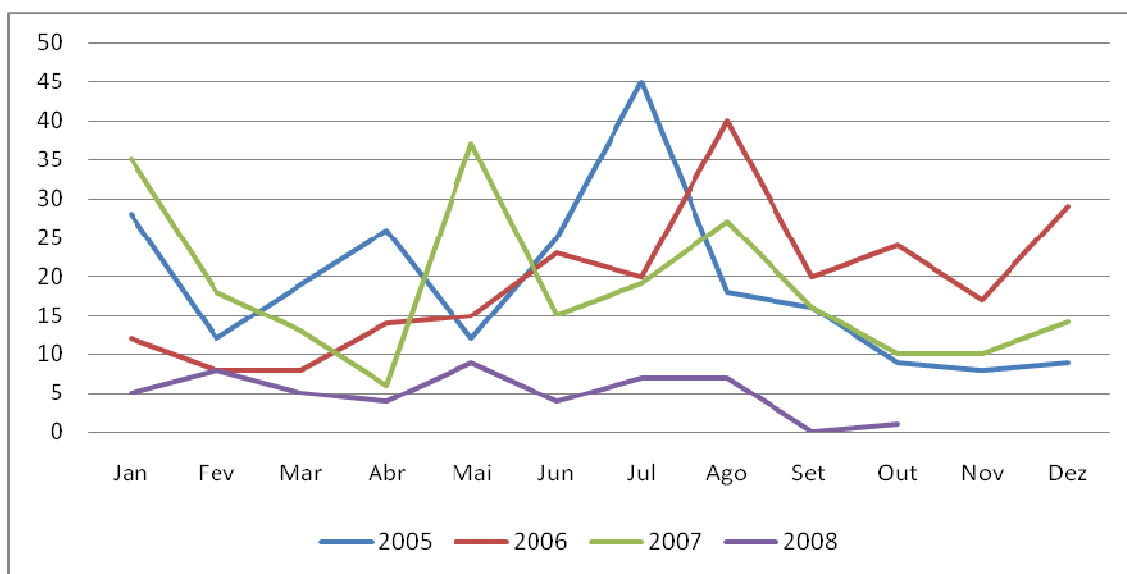
- *Anopheles darlingi*
- *Anopheles albitarsis*
- *Anopheles peryassui*
- *Anopheles nuneztovari*
- *Anopheles triannulatus*
- *Anopheles strodei*
- *Anopheles galvoi*
- *Anopheles oswaldoi*
- *Anopheles matogrossensis*

3.1.5 Município de Vitória do Xingu

A sede municipal de Vitória do Xingu está distante aproximadamente 43 km de Altamira. O trajeto terrestre para alcançar a sede deste município é feito pela Rodovia Ernesto Acioly – PA-415, e tem como acesso fluvial o Rio Xingu, na região do Baixo Xingu e pelo Rio Tucuruí, que é afluente do Xingu que passa frontalmente a sede, desaguando no Rio Xingu. O trecho fluvial entre o Rio Tucuruí e o Xingu é importante entreposto comercial para grandes embarcações oriundas da bacia amazônica, sobretudo para a condução dos processos econômicos de toda a região da Transamazônica, por ser este local o único porto de entrada e saída de mercadorias.

Segundo o IBGE (2007), a população é de aproximadamente 9.693 habitantes, dividida entre a sede e as comunidades rurais. As comunidades rurais são bem distribuídas, tendo enorme importância no cenário da socioeconomia municipal e regional. Dentre as diversas comunidades do município, destacam-se as comunidades de Santo Antônio no km 50 na BR-230, Santa Maria do Belo Monte na travessia da Balsa no Rio Xingu, CNEC no travessão do km 55, Terra do Arroz Cru no Rio Xingu e Leonardo da Vinci na BR-230.

Este município apresenta IPA (2008) para malária de 5,0 (baixo risco) e tem sua incidência distribuída em sítios e na Aldeia Paquiçamba, ou seja, uma distribuição dispersa, que dificulta às ações de controle, tanto a aplicação quanto a sustentabilidade das mesmas.



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2005	28	12	19	26	12	25	45	18	16	9	8	9
2006	12	8	8	14	15	23	20	40	20	24	17	29
2007	35	18	13	6	37	15	19	27	16	10	10	14
2008	5	8	5	4	9	4	7	7	0	1		

GRÁFICO 3-18
Série Histórica do Número de Casos de Malária Registrado no Município de Vitória do Xingu no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês

TABELA 3-29
Série Histórica da Ocorrência de Malária nas Áreas de Estudo do Município de Vitória do Xingu no Período de 2005 a Outubro de 2008, por Mês

Localidade	Ano	População	Casos	IPA	IFA
Comunidade do Santo Antônio - Km 50	2005	81	6	74.1	0
	2006	81	2	24.7	0
	2007	81	0	0	0
	2008	81	0	0	0
Ilha do Altemiro	2005	0	0	0.0	0.0
	2006	11	2	181.8	0.0
	2007	11	1	90.9	100.0
	2008	11	1	90.0	0.0
Terra do Arroz Crú	2005	150	126	840	53.2
	2006	150	147	980	25.2
	2007	150	175	1166.7	32.6
	2008	150	58	386.7	3.4
Travessão do Km 55 CNEC	2005	185	21	113.5	23.8
	2006	185	45	243.2	2.2
	2007	185	46	248.6	2.2
	2008	185	21	113.5	4.8

FONTE: SIVPEP-Malária, 2008.

TABELA 3-30
Potencial Malarígeno do Município de Vitória do Xingu no Período de 2005 a Outubro de 2008

Ano	N. de Casos	IPA	IFA	ILP	Risco Malárico
2005	227	21,4	33,9	22,7	Médio Risco
2006	230	22,2	18,3	26,3	Médio Risco
2007	220	21,9	23,6	22,5	Médio Risco
2008	50	5,0	6,0	7,6	Baixo Risco

FONTE: SIVPEP-Malária, 2008.

Pontos de Captura

Foram selecionados 4 pontos para captura de 12 horas e 8 para as de 4 horas (TABELA 3-31). O total de capturas de 4 horas realizadas foi 12. O Travessão 27 só foi trabalhado nas últimas viagens (julho e outubro) enquanto que os demais pontos em todas as 4 excursões que foram realizadas nas duas últimas expedições (julho e outubro de 2008).

TABELA 3-31
Pontos de Coleta Segundo Coordenadas Geográficas e Tipo de Captura

Localidade	Habitat	Latitude	Longitude	Captura
Travessão CNEC - Sta. M ^a . de Belo Monte	Área residencial	3°07'354''	51°41'552''	12 horas
Travessão CNEC - Sta. M ^a . de Belo Monte	Área residencial	3°07'356''	51°41'491''	04 horas
Travessão CNEC - Sta. M ^a . de Belo Monte	Área residencial	3°07'447''	51°41'550''	04 horas
Travessão 50 - Com. do Santo Antônio	Área residencial	3°06'569''	51°47'269''	12 horas
Travessão 50 - Com. do Santo Antônio	Área residencial	3°07'216''	51°47'439''	04 horas
Travessão 50 - Com. do Santo Antônio	Área residencial	3°07'214''	51°47'246''	04 horas
Travessão 27 - Alojamento da Eletronorte	Área residencial	3°22'325''	51°56'257''	12 horas
Travessão 27 - Ig. Gaioso	Sítio Boa Esperança	3°20'423''	51°54'114''	04 horas
Travessão 27 - Ig. De Maria	Sítio	3°20'499''	52°54'032''	04 horas
Travessão 27	Sítio	3°21'087''	51°55'491''	04 horas
Travessão 55 - CNEC	Sítio	3°09'356''	51°45'103''	04 horas
Terra do Arroz Cru	Área residencial	3°30'462''	51°54'022''	12 horas
Ilha Altemiro	Área residencial	3°28'346''	51°53'479''	12 horas

Mosquitos Coletados

Foram coletados 1875 espécimes de mosquitos anofelinos adultos, representados por seis espécies e tendo registrado a presença das duas mais importantes, *Anopheles darlingi* e *Anopheles nuneztovari*, sendo a primeira a mais prevalente em todas as áreas, exceto no Travessão 55 – CNEC/Santa Ma. do Belo Monte, onde o *Anopheles albitarsis* s.l. predominou. A distribuição por excursão foi: 1^a. – 149; 2^a. – 1.148; 3^a. – 483 e 4^a. – 95.

TABELA 3-32
Distribuição de Mosquitos Anofelinos Adultos Coletados nas Áreas de Estudo do Município de Vitória do Xingu por Espécie e Excursão

Localidade	Coleta	An. <i>darlingi</i>	An. <i>albitarsis</i> sl	An. <i>nuneztovari</i>	An. <i>triannulatus</i>	An. <i>intermedius</i>	An. <i>braziliensis</i>	An. <i>oswaldoi</i>	An. <i>evansae</i>	An. <i>strodei</i>	An. <i>perysusii</i>
V	1 ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ^a	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3 ^a	2	15	8	4	0	0	1	0	0	0
	4 ^a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ó	1 ^a	0	1	4	1	1	0	2	0	0	0
	2 ^a	52	2	31	8	0	0	0	0	0	0
	3 ^a	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0
	4 ^a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	1 ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 ^a	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4 ^a	3	0	6	0	0	0	0	0	0	0
X	1 ^a	123	5	11	0	1	0	0	0	0	0
	2 ^a	360	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	3 ^a	406	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4 ^a	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U	1 ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ^a	692	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3 ^a	34	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	4 ^a	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		1767	26	61	16	2	0	3	0	0	0

Formas Imaturas Coletadas

A concordância entre as espécies de espécimes adultos e imaturos foi alta, mas o mais importante é o registro da forma imatura do *Anopheles darlingi* na Ilha do Altemiro, onde a frequência desta espécie na forma é alta (TABELA 3–33).

TABELA 3–33
Distribuição das Formas Imaturas de Mosquitos Anofelinos nos Criadouros do Município de Vitória do Xingu, por Espécie

Criadouro		Coordenadas do Criadouro		Imaturos coletados		Espécies encontradas	
Localidade	Tipo	S	W	Larvas	Pupas	Julho	Out/Nov
Sítio dois irmãos	Igarapé	03° 08' 015	051° 43' 293	100	4	●	● ● ●
Santo Antônio	Rio	03° 06' 978	051° 47' 512	0	0		
Igarapé da igreja	Igarapé	03° 19' 233'	051° 47' 228'	21	0	●	● ●
Igarapé da Paquiçamba	Igarapé	03° 19' 452'	051° 47' 625'	0	0		
Sítio da França	Igarapé	03° 18' 728'	051° 44' 847'	29	0		● ● ●
Fazenda Ouro Verde	Igarapé	03° 18' 358'	051° 44' 704'	20	0	●	● ●
Terra do Arroz Crú	Rio Xingu	03° 30' 462	051° 54' 022	3	0		
Ilha do Altemiro	Rio Xingu	03° 28' 346	051° 53' 479	27	0	● ●	●

Legenda

- *Anopheles darlingi*
- *Anopheles albitarsis*
- *Anopheles peryassui*
- *Anopheles nuneztovari*
- *Anopheles triannulatus*
- *Anopheles strodei*
- *Anopheles galvoi*
- *Anopheles oswaldoi*
- *Anopheles matogrossensis*

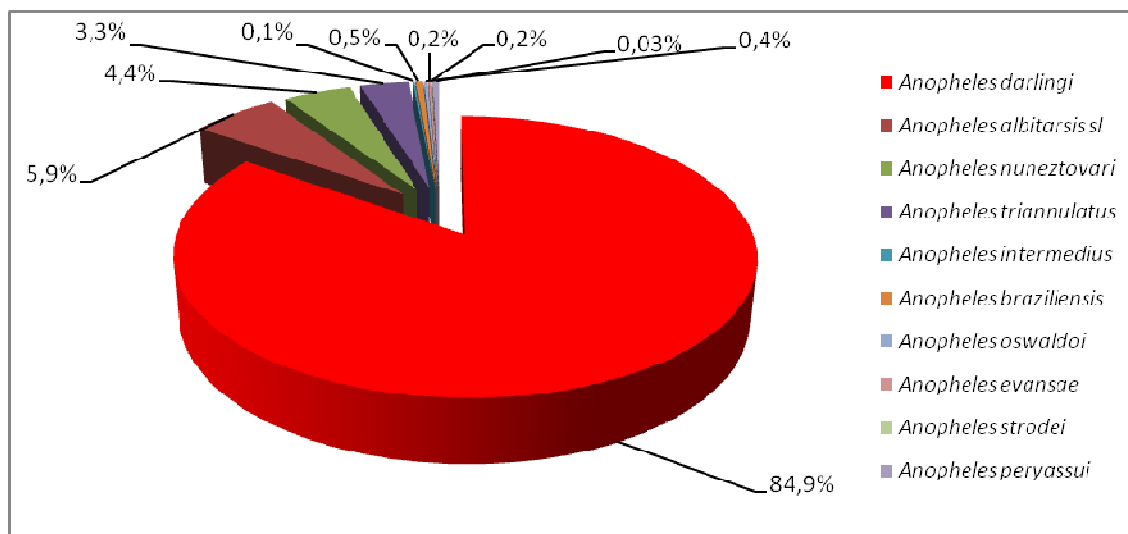
4 ANÁLISE GERAL

Nas 04 excursões realizadas foram coletados 2.818 espécimes do gênero *Anopheles*, divididos em 10 espécies, a saber: *Anopheles darlingi* 2.394 (84,9%), *Anopheles albitarsis* sl 166 (5,9%), *Anopheles nuneztovari* 124 (4,4%), *Anopheles triannulatus* 92 (3,3%), *Anopheles intermedius* 4 (0,1%), *Anopheles braziliensis* 13 (0,5%), *Anopheles oswaldoi* 7 (0,2%), *Anopheles evansae* 5 (0,2%), *Anopheles strodei* 1 (0,03%) e *Anopheles peryassui* 12 (0,4%).

Neste contexto é importante lembrar que dentre as espécies coletadas no empreendimento, temos duas de maior importância epidemiológica: *Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi* Root, 1926 (84,9%) e *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis* s.l Lynch-Arribáizaga, 1878 (5,9%), totalizando 90,8% de espécies potencialmente transmissoras de malária (GRÁFICO 4–1).

A espécie mais frequente na maioria das áreas estudadas foi o *Anopheles darlingi*. No bairro Jardim Independente II e na localidade de Cachoeira do Jabuti, ambos pertencentes ao município de Altamira, o *Anopheles albitarsis* s.l. foi a espécie mais prevalente enquanto que em Anapu (bairros da cidade), o predomínio foi da espécie *Anopheles nuneztovari*. Portanto todas as áreas apresentam potencial para transmissão de malária. As diferenças das frequências em relação ao *Anopheles darlingi* não foi estatisticamente significativa ($p > 0,05$).

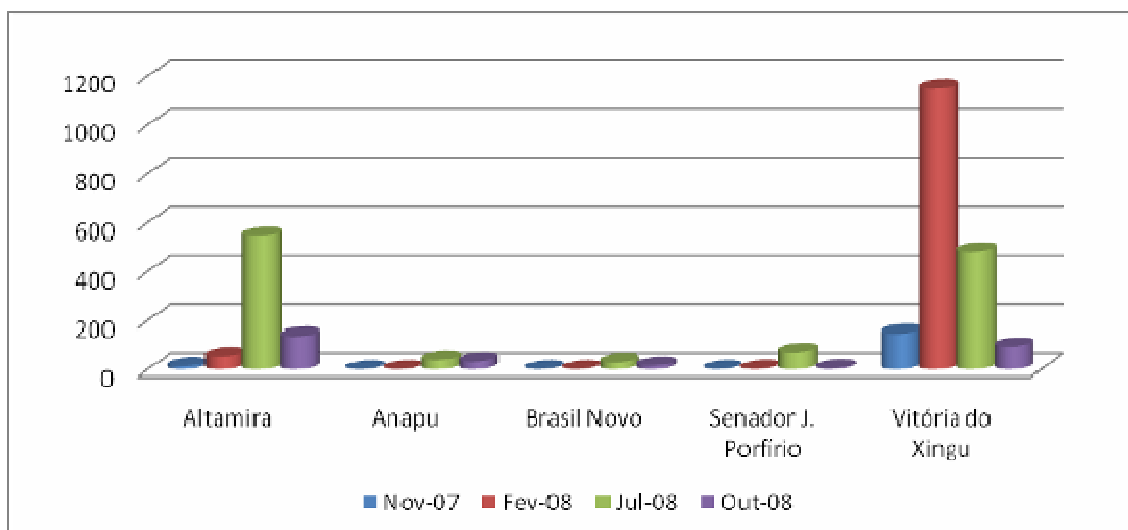
Vale ressaltar que em Anapu, onde predominou o *Anopheles nuneztovari*, espécie considerada não vetora no Brasil, houve registro das outras duas espécies importantes vetores, o que demonstra que o município permanece sob constante risco de transmissão de malária.



<i>Anopheles darlingi</i>	<i>Anopheles albitarsis sl</i>	<i>Anopheles nuneztovari</i>	<i>Anopheles triannulatus</i>	<i>Anopheles intermedius</i>	<i>Anopheles braziliensis</i>	<i>Anopheles oswaldoi</i>	<i>Anopheles evansae</i>	<i>Anopheles strodei</i>	<i>Anopheles peryassui</i>
2394	166	124	92	4	13	7	5	1	12

GRÁFICO 4-1
Percentual de Espécimes Coletadas na Área de Estudos Ambientais da Hidrelétrica de Belo Monte

A sazonalidade apresentada nos cinco municípios é a que vem se apresentando na área malarígena brasileira, cujo pico de transmissão ocorre em julho/agosto. Todavia, no caso do município de Vitória do Xingu houve um outro pico em fevereiro que pela densidade anofélica encontrada é mais importante do que os de julho e agosto (**GRÁFICO 4-2**). Assim, as ações de controle devem ser intensificadas antes dos picos de transmissão, no caso do município de Vitória do Xingu nos meses que antecedem fevereiro e julho e nos outros municípios nos meses que antecedem julho.



	Altamira	Anapu	Brasil Novo	Senador J. Porfírio	Vitória do Xingu
Nov-07	12	-	-	1	149
Fev-08	54	-	-	2	1148
Jul-08	545	39	30	71	483
Out-08	138	33	15	4	95

GRÁFICO 4-2
Número de Espécimes Coletadas nas Áreas de Estudos Ambientais da Hidrelétrica de Belo Monte nas Excursões de Campo

Os resultados das capturas de 12 horas proporcionaram análise somente para os municípios de Altamira e Brasil Novo (**GRÁFICO 4-3**), visto que nas demais áreas não foi possível fazer a coleta no intra-domicílio (recusa ou falta de condições de infra estrutura nas residências) ou o resultado foi totalmente negativo para todas as horas de coleta.

Baseado nos resultados abaixo se verifica que em Altamira há transmissão de malária tanto no intra quanto no Peri-domicílio e em Brasil Novo a transmissão é mais intensa no intra-domicílio. Neste município as atividades de controle no intra-domicílio são importantes.

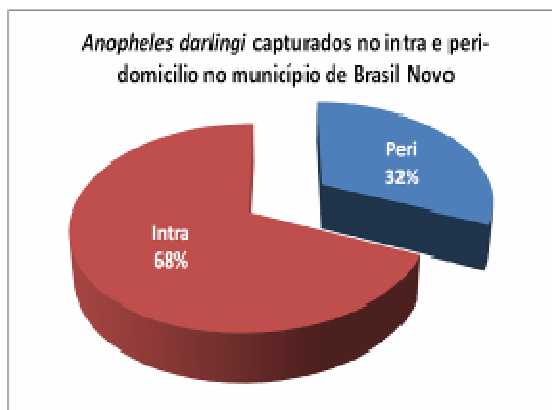
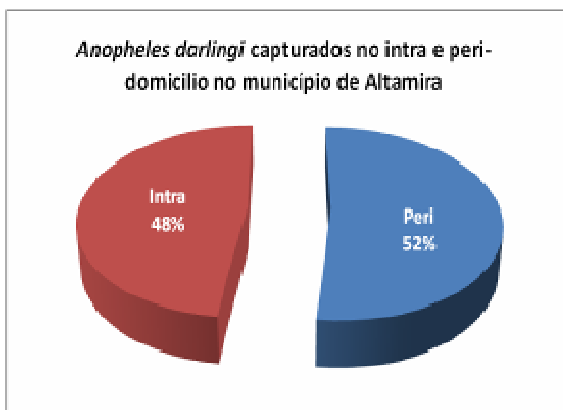
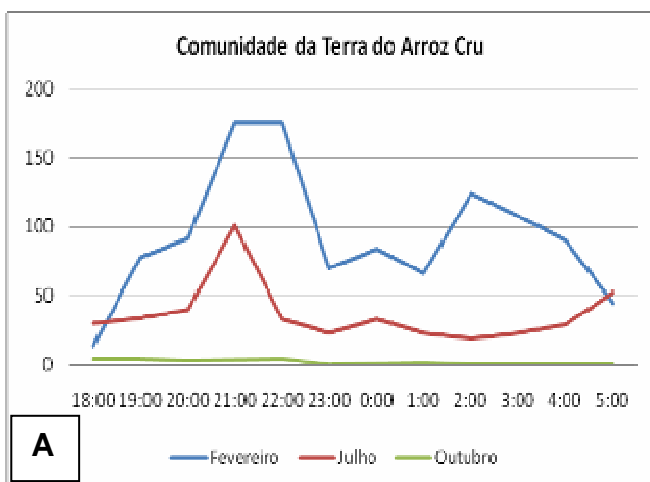
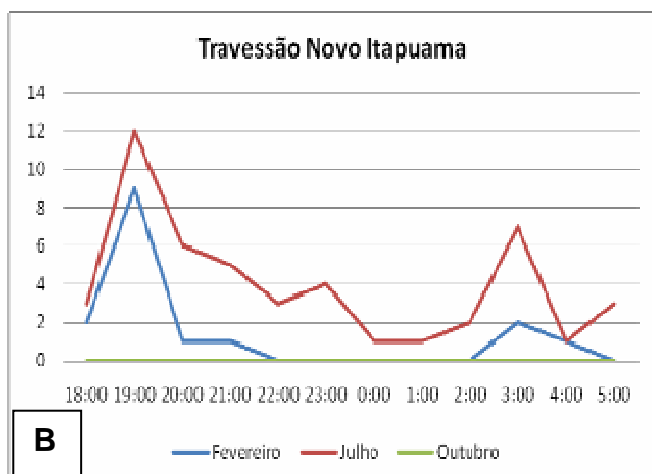


GRÁFICO 4-3
Proporção de *Anopheles darlingi* coletados no Intra e Peri-domicílio nas capturas de 12 horas

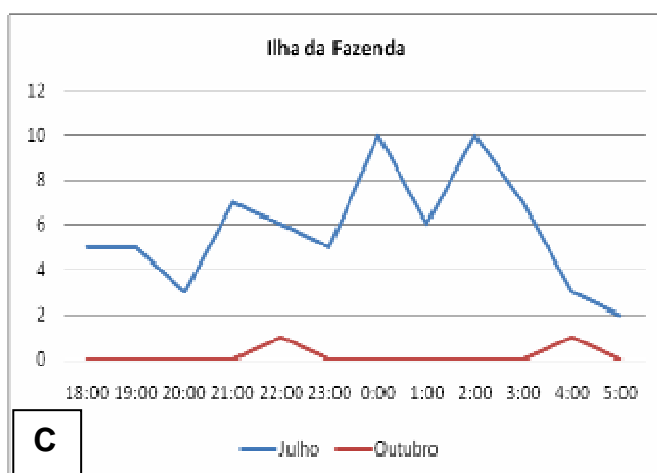
Em relação aos hábitos hematofágicos (determinado pelo total de mosquitos coletados em 12 horas de captura) e o Índice de Picada Homem Hora (IPHH), observa-se comportamentos diferentes quanto a hematofagia que está presente durante toda a noite, o que demonstra que pode ocorrer transmissão durante todo o período noturno.



IPHH			
Excursão de Campo - 2008			
Horário	Fevereiro	Julho	Outubro
18:00	7	15	2.5
19:00	39	17	2.5
20:00	46	20	1.5
21:00	87.5	50.5	2
22:00	87.5	16.5	2.5
23:00	35	11.5	0
0:00	42	16.5	0.5
1:00	33	11.5	1
2:00	62	9.5	0
3:00	54	11.5	0
4:00	45	14.5	0
5:00	22.5	26	0



IPHH			
Excursão de Campo - 2008			
Horário	Fevereiro	Julho	Outubro
18:00	1	1.5	0
19:00	4.5	6	0
20:00	0.5	3	0
21:00	0.5	2.5	0
22:00	0	1.5	0
23:00	0	2	0
0:00	0	0.5	0
1:00	0	0.5	0
2:00	0	1	0
3:00	1	3.5	0
4:00	0.5	0.5	0
5:00	0	1.5	0



IPHH		
Excursão de Campo - 2008		
Horário	Julho	Outubro
18:00	2.5	0
19:00	2.5	0
20:00	1.5	0
21:00	3.5	0
22:00	3	0.5
23:00	2.5	0
0:00	5	0
1:00	3	0
2:00	5	0
3:00	3.5	0
4:00	1.5	0.5
5:00	1	0

GRÁFICO 4-4

Demonstração da Atividade Hematófaga do *Anopheles darlingi* no Peri-Domicílio das Localidades: a) Terra do Arroz Crú (Vitória do Xingu); b) Travessão Novo Itapuama (Altamira); e c) Ilha da Fazenda (Senador José Porfírio)

Todos os municípios estudados apresentaram espécimes de mosquitos infectados por parasitas da malária. De acordo com os resultados mostrados na TABELA 4-1 o *Anopheles darlingi*, pela alta taxa de paridade, é capaz de manter a transmissão de malária nas áreas onde foi encontrado. Entretanto, no caso do município de Senador José Porfírio a baixa abundância desta espécie não permitiu o cálculo exato dessa taxa.

Quanto à taxa de infecção observa-se que os municípios de Altamira e Vitória do Xingu apresentam transmissão ativa durante todo o ano. No município de Brasil Novo os dados se referem ao Travessão 13/15-Santa Juliana e Salvaterra, o que ratifica os dados dos casos de malária desta localidade.

Além dos *Anopheles darlingi* foram encontrados albergando o *Plasmodium vivax* as seguintes espécies: *Anopheles albicans* sl, *Anopheles nuneztovari* e *Anopheles triannulatus*. Somente o *Anopheles darlingi* foi encontrado positivo para *Plasmodium falciparum* (GRÁFICO 4-5).

Considerando o contexto acima pode-se afirmar que todos os municípios estudados apresentam localidades com risco de transmissão de malária, o que tem grande probabilidade de ser intensificado a partir das atividades do empreendimento da hidroelétrica de Belo Monte.

TABELA 4-1
Determinação da Taxa de Infecção e Paridade do *Anopheles darlingi* nas Áreas de Estudo por Excursão Realizada

Município	Nov		Fev		Jul		Out	
	Paridade	Infecção	Paridade	Infecção	Paridade	Infecção	Paridade	Infecção
Altamira	57.1	0	48.3	3.7	66.4	0	67.2	0.73
Anapu	-	-	-	-	0	0	33.3	0
Brasil Novo	-	-	-	-	56.5	3.45	0	0
Senador José Porfírio	0	0	0	0	66.3	0	0	0
Vitória do Xingu	58.7	1.43	49.5	1.31	63.7	0.62	56.8	2.1

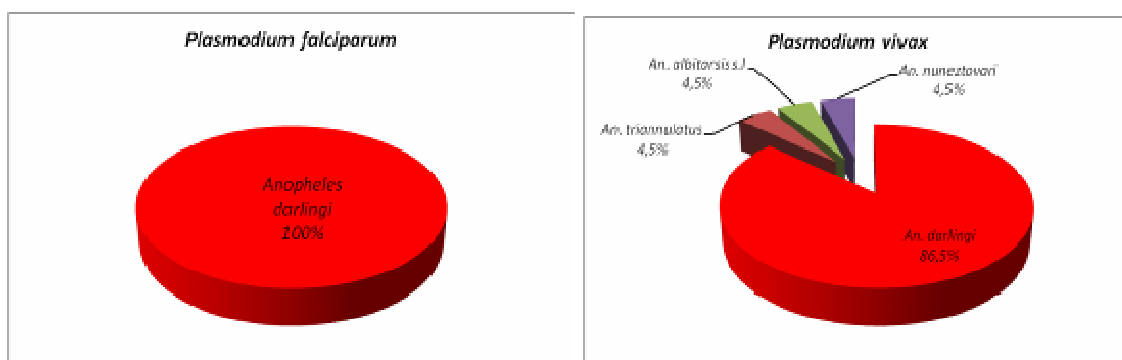


GRÁFICO 4-5
Percentual de Infecção por Parasitas da Malaria em Espécimes de Mosquitos Anofelinos Adultos nas Áreas de Estudo

Conforme observa-se na **GRÁFICO 4-6**, o tipo de criadouro mais importante é igarapé o que está concordante com a hidrografia da área.

As espécies encontradas nos criadouros foram: *Anopheles darlingi*, *Anopheles albitarsis* sl, *Anopheles nuneztovari*, *Anopheles triannulatus*, *Anopheles peryassui*, *Anopheles strodei*, *Anopheles galvoi*, *Anopheles oswaldoi* e *Anopheles matogrossensis*, o que mostra que estes criadouros apresentam características físicas, químicas e biológicas que garantem a evolução das formas imaturas dos anofelinos.

Dentre os igarapés estudados os que vão ser alterados pelas atividades do empreendimento são: De Maria e Gaioso (Vitória do Xingu), Ambé, Altamira e Panelas (Altamira). Baseados nos resultados encontrados os dois primeiros não oferecerão tanto risco desde que, o lago resultante do represamento seja mantido com as bordas livres de vegetação aquática emergente e de arbustos e árvores, e ainda não haja presença de população humana próxima a essa área. Já quanto aos igarapés de Altamira tem-se que levar em consideração que o cenário atual apresenta urbanização desordenada, o que dificulta visualizar o resultado das conseqüências do empreendimento. Todavia, medidas de controle larvário deverão ser

consideradas (limpeza, retirada de vegetação aquática emergente e tratamento com biolarvicidas quando necessário).

Ainda vale ressaltar que na região da Terra de Arroz Cru, Ilha do Altemiro, Ilha da Fazenda e Ressaca onde haverá considerável modificação do fluxo natural do rio, com previsão de formação de lagos, as atividades de prevenção e controle das formas larvárias deverão ser permanentes e intensificadas.

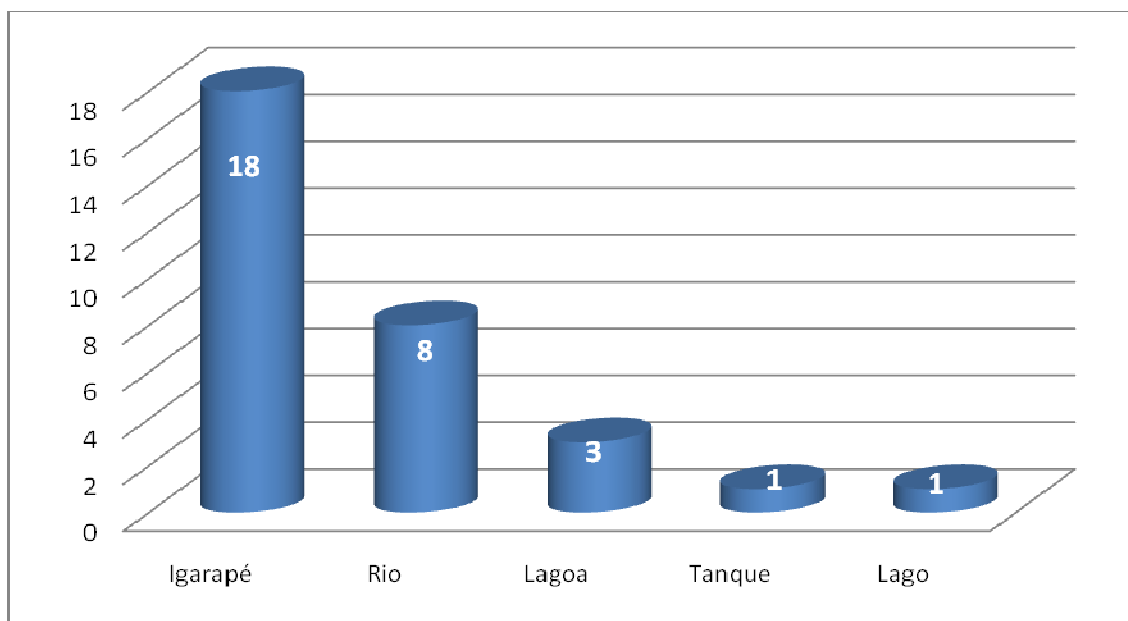


GRÁFICO 4-6
Tipos de Criadouros Pesquisados na Área de Estudos Ambientais da Hidrelétrica de Belo Monte

5 POTENCIAL MALARÍGENO

De acordo com os resultados acima apresentados e discutidos em relação às conseqüências das atividades do empreendimento, o potencial malarígeno dos municípios estudados é:

- Altamira – O risco é considerável principalmente na área urbana que é cortada pelos igarapés Ambé, Altamira e Panelas e ainda pelo fluxo migratório previsto com as atividades do empreendimento;
- Anapu – Embora apresente transmissão ativa e seja classificado como de alto risco para a malária, não vislumbramos influência direta ou indireta do empreendimento que possa contribuir para o aumento das taxas de infecção humana e anofélica;
- Brasil Novo – É um município de risco praticamente ausente, exceto para a área do Travessão da 13/15 – Santa Juliana e Salvaterra que sofrerá influência direta do empreendimento e desta forma poderá ter intensificada a transmissão de malária;
- Senador José Porfírio – Apresenta risco elevado na região da Ilha da Fazenda e Ressaca onde a transmissão poderá ser restabelecida ou intensificada; e

- Vitória do Xingu - O risco neste município é alto principalmente na região da Terra do Arroz Cru onde haverá a formação de lagos e nos Travessões 27, 50 e 55 que albergarão os canteiros de obras que intensificarão o fluxo populacional. Ambos propiciarão o estabelecimento ou a intensificação da transmissão de malária.

6 MEDIDAS DE CONTROLE RECOMENDADAS EM RELAÇÃO AO IMPACTO DO EMPREENDIMENTO

Implantar programa de controle da malária utilizando medidas de proteção individual ou coletiva, de acordo com as especificidades de cada área, conforme discriminado abaixo:

- fazer diagnóstico laboratorial de malária de todos os indivíduos recrutados e nos casos positivos, não permitir a permanência destes na área e paralelamente implementar tratamento apropriado segundo normas do Ministério da Saúde;
- fazer vigilância de todos os tipos de criadouros;
- tratar com biolarvicidas (não poluentes) os criadouros que apresentarem alta densidade de larvas ou quando houver surtos epidêmicos da doença;
- limpar as margens dos igarapés, principalmente os igarapés Altamira, Ambé e Panelas em parceria com os órgãos públicos competentes;
- nas áreas de construção de residências e canteiros de obras, usar as medidas de proteção individual (roupas adequadas, uso de repelentes que devem ser reaplicados a cada 3 horas) e evitar atividades laborais no crepúsculo e alvorecer (períodos de maior densidade e atividade hematofágica);
- telar todas as portas, janelas e vãos com telas de malha fina (mosquitinho) e de alta durabilidade em todas as residências, alojamentos e demais dependências;
- evitar a formação e o represamento de coleções hídricas nas áreas do empreendimento;
- estimular a utilização de mosquiteiros (de preferência impregnado com inseticidas) para todos os trabalhadores e familiares em áreas de maior risco malarígeno;
- fazer vigilância e tratar todos os lagos resultantes do empreendimento, principalmente nas áreas da Terra do Arroz Cru, Ilha da Fazenda e Ilha do Altemiro;
- estabelecer programas de educação em saúde para os trabalhadores, familiares e moradores das áreas atingidas, com ênfase em malária;
- promover programa de controle das formas adultas do vetor em áreas do empreendimento em conjunto com as autoridades de saúde competentes;
- estabelecer o monitoramento entomológico para a malária durante todas as fases do empreendimento.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, M., CARVALHO, M. B., NUSSENZWEIG, R. S., MARACIC, M, FERREIRA., A. W. & COCHRANE, A. H. Potential vectors of malaria and their different susceptibility to *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* in northern Brazil identified by immunoassay. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, 1986. 35(5): p 873-81.

ARRUDA, M., SOUZA, R. C., VEIGA, M. E., FERREIRA, A. F. & ZIMMERMANN, R. H. Prevalence of *Plasmodium vivax* variants VK247 and *P. vivax* – like human malaria: a retrospective study in indigenous Indian population of Amazon region of Brazil. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, 1998. 92 (6): p 628.

CONN, J. E.; WILKERSON, R. C.; SEGURA, M. N. O.; DE SOUZA, R. T. L. DE SCHLICHTING, C. D.; WIRTZ, R. A. & POVOA, M. M. Emergence of a new neotropical malaria vector facilitated by human migration and changes in land use. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, 2002. 66: p 18-22.

DEANE, L. M., CAUSEY, O. R. & DEANE, M. P. Notas sobre a distribuição e a biologia dos anofelinos das Regiões Nordeste e Amazônica do Brasil. **Revista do Serviço Especial de Saúde Pública**, 1948. p 821-966.

DEANE, L. M. Malaria vectors in Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 81: 5-14. Suplemento II, 1986.

DE OLIVEIRA-FERREIRA, J., LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R., TEVA, A., DEANE, L. M., & DANIEL-RIBEIRO, C. T. Natural malaria infections in anophelines in Rondonia State, Brazilian Amazon. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, 1990. 43(1): p 6-10.

FARAN, M. E. **Mosquito studies (Diptera: Culicidae) XXXIV**. A revision of the Albimanus Section of the Subgenus Nyssorhynchus of Anopheles. **Contrib. Amer. Ent. Inst. mosquito studies**, 1980. XXXIV,15 , 215p.

FORATTINI, O. P. Biogeography, origin, and distribution of triatominae domiciliary in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, 2006. 40(6): p964-98.

FORATTINI, O. P. **Culicidologia Médica**. Editora da Universidade de São Paulo, Vol. 2 - São Paulo, 2002.

GALARDO, A. K. R., ARRUDA, M., COUTO, A. A. R. D., WIRTZ, R., LOUNIBOS, L. P. & ZIMMERMAN, R. H. **Malaria Vector Incrimination in three rural riverine villages in the Brazilian Amazon**. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 2007. 76(3): 461–469.

GORHAM, J. R., STOJANOVICH, C. J. & SCOTT, H. G. **Clave ilustrada para los mosquitos anofelinos de Sudamerica Oriental**. US. Department of Health, Education & Welfare, 1967. 64p.

Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acessado em 26 de novembro de 2008 as 10h05

KLEIN, T. A., LIMA, J. B., TADA, M. S. & MILLER, R. Comparative susceptibility of *Anopheles* mosquitoes in Rondonia, Brazil to infection by *Plasmodium vivax*. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, 1991. 45(4): p 463-70.

OLIVEIRA-PEREIRA, Y. N. & REBÊLO, J. M. Anopheles species in the municipality of Pinheiro (Maranhão), endemic area of malaria. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 2000. 33(5): p443-50.

PÓVOA, M. M., CONN, J. E., SCHLICHTING, C. D., AMARAL, J. C., SEGURA, M. N., DA SILVA, A. N., DOS SANTOS, C. C., LACERDA, R. N., DE SOUZA, R. T., GALIZA, D., SANTA ROSA, E. P. & WIRTZ, R. A. Malaria vectors, epidemiology, and the re-emergence of *Anopheles darlingi* in Belém, Pará, Brazil. **Journal of Medical Entomology**, 2003. 40(4): p 379-86.

PÓVOA, M. M., MACHADO, R. L. D., SEGURA, M. N., VIANA, G. R., VASCONCELOS, A. & CONN, J. E. Infectivity of malaria vector mosquitoes: correlation of positivity between ELISA and PRC/ELISA test. **Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, 2000. 94: (1) p107-107.


SALLUM, M. A. S., SCHULTZ, T. R. & WILKERSON, R. C. Phylogeny of Anophelinae (Diptera: Culicinae) based on morphological characters. **Annals of Entomology Society of America**, 2000. 93 (4): p1-31.

SIVEP-MALÁRIA: http://portalweb04.saude.gov.br/sivep_malaria/default.asp.

WIRTZ, R. A., BURKOT, T. R., ANDRE, R. G., ROSENBERG, R., COLLINS, W. E & ROBERTS, D. R. Identification of *Plasmodium vivax* sporozoites in mosquitoes using an Enzyme-linked immunosorbent assay. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, 1985. 34(6): p 1048-1054.

WIRTZ, R. A., ZAVALA, F., CHAROENVIT, Y., CAMPBELL, G. H., BURKORT, T. R., SCHNEIDER, I., ESSER, K. M., BEAUDOIN, R. L & ANDRE, R. G. Comparative testing of monoclonal antibodies against *Plasmodium falciparum* sporozoites for ELISA development. **Bulletin of the World Health Organization**, 1987. 65 (1): p 39-45.

Belém, 28 de novembro de 2008.



Allan Kardec Ribeiro Galardo

Instituto de Pesquisas Científicas e
Tecnológicas do Estado do Amapá - IEPA



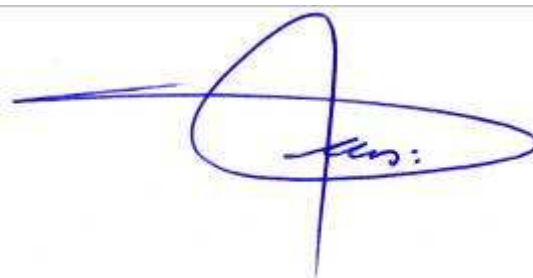
Marinete Marins Póvoa

Instituto Evandro Chagas - IEC



Izis Mônica C. Sucupira

Instituto Evandro Chagas - IEC



Paulo Amorim da Silva

Instituto Evandro Chagas - IEC

8 EQUIPE EXECUTORA DAS ATIVIDADES DE CAMPO

QUADRO 8-1
Equipe Executora das Atividades de Campo

Nome	Instituição	Cargo	Função no projeto
Allan Kardec R. Galardo	Instituto de Pesquisas do Amapá - IEPA	Pesquisador	Coordenação e execução
Marinete Marins Póvoa	Instituto Evandro Chagas	Pesquisadora	Execução campo e laboratório
Izis Mônica C. Sucupira	Instituto Evandro Chagas	Doutoranda	Execução campo e laboratório
Paulo Amorim da Silva	Instituto Evandro Chagas	Pesquisador Colaborador	Execução campo e laboratório
Adelson A.A. de Souza	Instituto Evandro Chagas	Pesquisador	Execução campo e laboratório
Fábio M.M. da Silva	Instituto Evandro Chagas	Técnico	Execução campo e laboratório
Raimundo N. da L. Lacerda	Instituto Evandro Chagas	Técnico	Identificação dos culicídeos
Raimundo T. Lessa de Souza	Instituto Evandro Chagas	Técnico	Execução campo e laboratório (teste de ELISA)
José Élon Abud	Instituto Evandro Chagas	Técnico	Execução campo e laboratório
Edvaldo P. Santa Rosa	Instituto Evandro Chagas	Técnico	Execução campo e laboratório
Deocleciano Galiza Primo	Instituto Evandro Chagas	Técnico	Execução campo e

Nome	Instituição	Cargo	Função no projeto
			laboratório
Waldemar Duarte da Silva	Instituto Evandro Chagas	Técnico	Execução campo e laboratório
José Mário Veloso Peres	Instituto Evandro Chagas	Técnico	Execução campo e laboratório
José Maria de Souza Nascimento	Instituto Evandro Chagas	Técnico	Execução campo e laboratório
Gilberto César Rodrigues de Souza	Instituto Evandro Chagas	Técnico	Execução campo e laboratório
Aderbal Manajás Santana	Instituto de Pesquisas do Amapá - IEPA	Técnico	Execução campo e laboratório
Jorge Pereira Duarte	Instituto de Pesquisas do Amapá - IEPA	Técnico	Execução campo e laboratório
Francisco Redivaldo Almeida de Souza	Instituto de Pesquisas do Amapá - IEPA	Técnico	Execução campo e laboratório