

Incidência de Malária em Novo Repartimento, PA em relação ao gênero e idade no período entre 2010 e 2020

Incidence of Malaria in Novo Repartimento, PA in relation to gender and age in the period between 2010 and 2020

DOI:10.34117/bjdv8n3-291

Recebimento dos originais: 14/02/2022

Aceitação para publicação: 22/03/2022

Dion Leno Benchimol da Silva

Mestrando

Instituição: UNIFESSPA, PPGECM

Endereço: Rua e, 368, jardim Paraíso, Tucuruí, PA

E-mail: d.benchimol01@gmail.com

Anne Beatriz Mota da Silva

Especialista

Endereço: Rua Bahia, quadra 56, Nº10, Getat, Tucuruí, Pará, Brasil

E-mail: annbeatrys@gmail.com

Nancinaira Freitas Bugarim

Especialista

Endereço: Rua Velcides Mezzomo, Nº 47, Libertade, Breu Branco, Pará, Brasil

E-mail: nnf.bugarim@gmail.com

Tayanne de Sousa Almeida

Graduada em Lic. em Ciências Biológicas

Endereço: Rua Amazonas, Nº388, São Sebastião, Tucuruí, Pará, Brasil

E-mail: muaitayking@gmail.com

Raimundo Nonato Carneiro Moraes

Especialista

Instituição: UNIP, IFPA

Endereço: Rua Costa Rica, quadra 15, nº 17, Vale so Sol, Novo Repartimento, Pará
Brasil

E-mail: dondemorais@gmail.com

Ricardo Sousa Costa

Graduado em Lic. em Ciências Naturais

Instituição: UEPA

Endereço: Castanhal, nº432, Bairro Angelin, Paragominas, Pará, Brasil

E-mail: ricardosousac9@gmail.com

Marcio Soares Ferreira

Especialista

Instituição: IFPA

Endereço: Rua Cristo Rei, nº 04, Liberdade, Breu Branco, Pará, Brasil

E-mail: jhonmendonca41@gmail.com

Adelson da Cruz Tenório

Graduada em Lic. em Ciências Biológicas

Instituição: IFPA

Endereço: Rua Itaipu, nº 45, Vila Permanente, Tucuruí, Pará, Brasil

E-mail: adelsoncttuc@gmail.com

RESUMO

Este estudo teve como objetivo apresentar a situação epidemiológica da malária em relação às faixas etárias e gêneros, no período entre os anos 2010 e 2020, no município de Novo Repartimento- PA. A coleta dos dados ocorreu no Laboratório da Vigilância Epidemiológica de Novo Repartimento - PA utilizando o SIVEP/MALÁRIA. Na tabulação e análise de dados utilizou-se o software Microsoft Excel (2020), com o uso da abordagem quantitativa. Evidenciou-se significativamente a faixa etária de 30 a 39 anos, com reduções e aumentos, nos anos de 2016 a 2017, respectivamente. Os dados apresentam solavancos entre os anos de 2010 a 2017, iniciando a redução de casos no ano de 2017. Observa-se que o quantitativo de casos positivos de malária entre os anos de 2010 a 2020 diminuíram gradativamente, mesmo existindo surtos com aumentos exponenciais nos anos de 2017 e 2018, diante das ações de combate atribuídas as Políticas de Saúde Pública.

Palavras-chave: Saúde pública, Infecção Malárica, Infecções por *Plasmodium*, *Plasmodiumvivax*

ABSTRACT

This study aimed to present the epidemiological situation of malaria in relation to age groups and genders, in the period between the years 2010 and 2020, in the municipality of Novo Repartimento- PA. Data collection occurred in the Laboratory of Epidemiological Surveillance of Novo Repartimento - PA using the SIVEP / MALARIA. In the tabulation and analysis of data, the Microsoft Excel (2020) software was used, with the use of a quantitative approach. It was evidenced significantly the age group of 30 to 39 years, with decreases and increases, in the years 2016 to 2017, respectively. The data show bumps between the years 2010 to 2017, starting the reduction of cases in the year 2017. It is observed that the number of positive cases of malaria between the years 2010 and 2020 gradually decreased, even though there are outbreaks with exponential increases in the years 2017 and 2018, due to combat actions assigned to Public Health Policies.

Keywords: Public health, Malaria Infection, *Plasmodium* infections, *Plasmodium vivax*

1 INTRODUÇÃO

A palavra malária deriva de mal'aria (ar ruim), do italiano, associada a doenças de locais pantanosos. Há registros de patologias com características similares à malária na China, datados de 2700 A.C. (COX,2002; ROCHA, 2008), Charles Louis Alphonse Laveran observou parasitas no sangue de pacientes infectados com malária no século XIX; posteriormente, Dr. Ronald Ross, na Índia, observou que os mosquitos transmitiam

a doença. O professor italiano Giovanni Battista Grassi conseguiu identificar o mosquito *Anopheles* como sendo o transmissor da malária para humanos. (TUTEJA, 2007).

Malária é uma doença infecto-parasitária transmitida pela fêmea do mosquito *Anopheles* infectada por microrganismos eucarióticos unicelulares do gênero *Plasmodium* (LANE, 1953; FORATTINI, 1962; SOUZA et al. 1997; TAUIL, 2002; TUTEJA, 2007; ROCHA, 2008; OSORIO-DE-CASTRO et al., 2011; BRASIL, 2020b). Das aproximadamente 400 espécies de *Anopheles* em todo o mundo, cerca de 60 são vetores da malária em condições naturais, 30 das quais são de grande importância (TUTEJA, 2007).

A malária apresenta grande impacto social, pois tende a ocorrer em localidades com clima quente e úmido; sendo uma doença silvestre, está relacionada às transformações antrópicas do ambiente, como a exposição de indivíduos suscetíveis. No entanto, com o aumento da degradação e devastação do ambiente, o nível de disseminação tende a diminuir (VENTURA et al. 1999; TAUIL, 2002; VITTOR et al., 2006; GOMES et al., 2010). A malária é um dos grandes problemas de Saúde Pública mundial porque os plasmódios são encontrados em áreas onde habita quase a metade da população mundial (JARUDE; TRINDADE; TAVARES-NETO. 2003; OSORIO-DE-CASTRO et al., 2011; BRASIL, 2020b).

O vetor é capaz de transmitir *Plasmodium* (na forma de esporozoítos), depois de um período de incubação extrínseco, em média de 15 dias, através da picada fântica no hospedeiro humano suscetível que, por sua vez, é capaz de infectar o vetor, entre 24 horas e 8 dias dos primeiros sintomas da doença, segundo a espécie de *Plasmodium*, na sua forma sexuada – gametócitos, fechando o ciclo. (GENER, 2008)

Entre as centenas de espécies de *Plasmodium* que podem infectar diversos tipos de animais, principalmente mamíferos, somente quatro espécies de *Plasmodium* podem infectar humanos: *Plasmodium falciparum* (grande risco de morte), *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* e *Plasmodium malariae*, parasitas que possuem diferenciação em sua morfologia, imunologia, resposta a tratamento e distribuição geográfica. (CAMARGO, 2003, ROCHA, 2008; BRASIL, 2020b; TUTEJA, 2007.; REY, 2011; OSORIO-DE-CASTRO et al., 2011; NASCIMENTO FILHA, 2015; BRASIL, 2020a).

BRASIL, 2020a apresenta a Amazônia Legal, localizada na Região Norte, como principal local de concentração da malária, levando em consideração o clima tropical e úmido, bem como a área considerável de mata.

No Brasil, cerca de 99% da transmissão da malária concentra-se na região da Amazônia Legal, composta por 9 estados (Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins) e 808 municípios. A região extra-amazônica, composta pelos outros 17 estados e o Distrito Federal, é responsável por apenas 1% do total de casos notificados no Brasil, que ocorrem geralmente em área de Mata Atlântica e possuem maior letalidade devido, principalmente, ao retardo no diagnóstico e no tratamento. (BRASIL, 2020a)

O objetivo desse trabalho é apresentar a incidência de malária em relação às faixas etárias e gênero no município de Novo Repartimento – PA, entre os anos de 2010 e 2020, revelando, assim, mais conhecimento sobre a malária e a importância das ações de combate da vigilância epidemiológica, buscando conhecer e elucidar a situação epidemiológica local. Observa-se que existem poucos estudos científicos atuais sobre o tema com o objetivo de determinar a incidência de dados epidemiológicos notificados da malária no município em questão. Tais informações são decisivas para avaliar os motivos causadores da incidência de vetores, buscando determinar se há existência ou não de casos positivos da patologia na região do Lago da Hidrelétrica de Tucuruí, PA, como também avaliar os fatores de risco envolvidos na transmissão e as medidas usadas no controle e prevenção da doença.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo buscou apresentar as porcentagens de incidência da enfermidade malária por tipo de *Plasmodium*, faixa de idade, gênero e nível de risco de infecção no município de Novo Repartimento, região Sudoeste do estado do Pará, Brasil.

Novo Repartimento é um município de característica tipicamente rural, localizado na mesorregião sudeste do Pará, microrregião de Tucuruí, encontrando-se distante cerca de 560 km da capital do estado, Belém (Latitude: 04° 19' 50" S; Longitude: 49° 47' 47" O) (DO CARMO et al., 2016).

A coleta dos dados ocorreu no Laboratório do Município da Vigilância Epidemiológica mediante Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica – SIVEP-MALÁRIA, na Secretaria de Vigilância em Saúde de Novo Repartimento. Esta pesquisa foi realizada entre abril e maio de 2021, e os dados obtidos são referentes aos anos de 2010 a 2020. A tabulação e análise de dados foram feitas por meio do software Microsoft Excel (2020) (SILVA et al., 2021).

Quanto ao tipo de estudo utilizou-se uma abordagem quantitativa, na qual o seu intuito central é a objetividade, permitindo o emprego da quantificação tanto na

modalidade de coleta de informação quanto no tratamento destas por meio de técnicas estatísticas (RICHARDSON, 2013). Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, uma vez que as informações foram disponibilizadas por instituição pública.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo realizou um levantamento dos casos positivos notificados no município de Novo Repartimento, no estado do Pará, entre os anos de 2010 e 2020, com o objetivo de apresentar os riscos de transmissão e observar a sua progressão nesse período. De acordo, com a Tabela 1, podemos observar que a faixa entre os 20 e 29 anos apresenta o maior quantitativo de exames com resultados positivos, correspondendo em torno de 20% do total de positivos nesses 11 anos analisados, o que pode ser explicado por essa faixa etária ser correspondente à idade economicamente ativa de 16 a 29 anos, que, de acordo com IBGE (2010), apresenta o segundo maior índice de pessoas ativas no Brasil, 31.855.117, e a segunda em atividade em localidades rurais na região Norte, com 547.744 trabalhadores, corroborado pela Tabela 2, que aponta resultados significativos de infectados do gênero masculino nos anos de 2010 (796). Observa-se que entre o período de 2010 a 2020, o quantitativo de homens infectados por malária foi de cerca de 70% do total de casos positivos de malária.

Tabela 1: Quantidade de Exames Positivos por Faixa Etária no período de 2010 a 2020 em Novo Repartimento, PA

Anos	Positivos Anual	Quantidade de Exames Positivos por Faixa Etária em Anos											
		Positivos Distribuídos por Faixa Etária											
		< 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 a +
2010	1098	24	85	106	105	114	271	190	107	55	32	5	4
2011	1093	17	98	145	101	130	210	199	95	68	21	8	1
2012	779	4	63	76	52	77	151	161	131	41	21	1	1
2013	249	1	20	14	8	17	57	57	44	22	7	2	0
2014	184	2	12	7	4	18	46	50	29	10	5	0	1
2015	57	0	5	4	1	4	16	15	9	1	2	0	0
2016	91	1	3	6	4	6	30	19	13	7	2	0	0
2017	885	25	122	140	117	89	147	118	61	34	21	7	4
2018	511	22	72	89	72	46	62	72	39	27	7	1	2
2019	76	0	3	8	6	3	15	16	13	9	3	0	0
2020	27	0	0	6	0	5	4	5	5	2	0	0	0
Total	5050	96	483	601	470	509	1009	902	546	276	121	24	13

Fonte: SIVEP-MALÁRIA, 2021.

Os dados evidenciados pela faixa etária 30 a 39, na Tabela 1, revelam-se de modo transcendente, com significativas reduções e significativos aumentos, como por exemplo os anos de 2016 a 2017, respectivamente. Os dados apresentam solavancos entre os anos de 2010 a 2017, sendo que a partir deste último inicia-se significativa redução no número de casos. Os dados da meia idade - 40 a 49 -apresentam-se de maneira semelhante.

No estudo de Hermes et al. (2013) sugere-se que a ligação destes casos nas faixas dos 15-49 pode estar relacionada as atividades de extração de madeira, garimpagem e pesca de subsistência. Quanto a prevalência dos casos em idosos acima de 70 anos, a transmissão pode ser domiciliar.

Tabela 2: Casos de malária notificados em Novo Repartimento, PA, de acordo com o gênero, 2010 a 2020
Lâminas Positivas

Anos	Masculino		Feminino		Total
	N	%	N	%	
2010	796	72,50 %	302	27,50 %	1098
2011	709	64,87 %	384	35,13 %	1093
2012	583	74,84 %	196	25,16 %	779
2013	197	79,44 %	51	20,56 %	248
2014	130	70,65 %	54	29,35 %	184
2015	42	73,68 %	15	26,32 %	57
2016	74	81,32 %	17	18,68 %	91
2017	584	65,99 %	301	34,01 %	885
2018	334	65,36 %	177	34,64 %	511
2019	61	80,26 %	15	19,74 %	76
2020	22	81,48 %	5	18,52 %	27
Total	3532	69,95%	1517	30,05%	5049

Fonte: SIVEP-MALÁRIA, 2021

No período entre 2010 a 2020 não houve notificações de infecções por *P. Ovale* e *P. malariae*. Observa-se na Tabela 3 que 92,16% das notificações dos casos positivos eram relacionados à infecção causada por *P. vivax*, enquanto apenas 7,57% correspondiam a *P. falciparum*, o que corrobora com os trabalhos de Marques e Gutierrez (1994), e Coura, Suárez-Mutis e Ladeira-Andrade (2006), que apresentam uma predominância de infecção por *P. falciparum* entre os anos de 1966 a 1988, levando em consideração que neste período os assentamentos e áreas de garimpos eram em maior quantidade em zonas de desmatamentos, enquanto *P. vivax* passou a ser predominante após o anos de 1989. Destaca-se que a infecção por *P. falciparum* apresenta mais letalidade, malária grave (ROCHA, 2008).

Tabela 3: Casos de malária notificados em Novo Repartimento, PA, segundo espécie de *Plasmodium*, 2010 a 2020

Anos	<i>P. falciparum</i>		<i>P. vivax</i>		<i>F+V</i>		Total
	N	%	N	%	N	%	
2010	113	10,29%	981	89,34%	4	0,36%	1098
2011	196	17,93%	890	81,43%	7	0,64%	1093
2012	58	7,45%	719	92,30%	2	0,26%	779
2013	10	4,03%	237	95,56%	1	0,40%	248
2014	2	1,09%	182	98,91%	0	0,00%	184
2015	0	0,00%	57	100,00%	0	0,00%	57
2016	2	2,20%	89	97,80%	0	0,00%	91
2017	0	0,00%	885	100,00%	0	0,00%	885
2018	0	0,00%	511	100,00%	0	0,00%	511
2019	1	1,32%	75	98,68%	0	0,00%	76
2020	0	0,00%	27	100,00%	0	0,00%	27
Total	382	7,57%	4653	92,16%	14	0,28%	5049

Fonte: SIVEP-MALÁRIA, 2021

De acordo com as Tabelas 1, 2 e 3 é possível observar que os anos de 2010 (1.098), 2012 (1.093) e 2017 (885) apresentaram, respectivamente, os maiores índices de casos positivos notificados no município de Novo Repartimento. Observa-se na Tabela 2 que os anos de 2015, 2017, 2018 e 2020 apresentam 100% dos casos positivos de malária, por infecção de *P. vivax*, o que corrobora com Silva et al. (2021) que aponta os anos de 2017 e 2018 como os picos de casos positivos de malária em Novo Repartimento, o que está em consonância com Brasil (2020c) que de acordo com os dados epidemiológicos apresenta um aumento de 48% nos casos positivos de malária no Brasil, e aponta o Pará como segundo estado em quantidade de notificações de casos da doença.

De acordo com os dados epidemiológicos brasileiros da malária observa-se uma redução dos casos no período de 2010 a 2019, tendo uma breve elevação em 2017 seguida de queda no ano seguinte, mesmo 2018 ainda apresentar um quantitativo relativamente alto de casos. (ROSA et al., 2019; SILVA et al., 2021)

A partir do ano de 2014 não foram notificados casos positivos de malária múltipla, por infecção múltipla dos *P. vivax* e *falciparum* município de Novo Repartimento. De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS, em 2017, *P. vivax* apresentou 74,1% dos casos positivos, sendo predominante no continente americano, enquanto *P. falciparum* possuiu grande incidência nas regiões da África (99,7%), Sudeste Asiático (62,8%), Mediterrâneo Oriental (69%) e Pacífico Ocidental (71,9%) dos casos positivos de malária.

Tabela 4: Lista de municípios do estado do Pará pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária.

Referente à Portaria Interministerial Nº 419, de 26 de outubro de 2011 e à Portaria Nº 1, de 13 de janeiro de 2014. Ano de referência: 2016, atualizado em 19/05/2017

Município provável de infecção	UF de infecção	2014	2015	2016*	Média	População2016	IPA2016	Classificação IPA Malária
Anajás	PA	1.924	2.839	2.112	2.292	28.012	75,4	Alto risco
São Sebastião da Boa Vista	PA	1	1	1.453	485	25.540	56,9	Alto risco
Ourilândia do Norte	PA	135	217	965	439	31.359	30,8	Médio risco
Curralinho	PA	41	90	977	369	32.881	29,7	Médio risco
Almeirim	PA	311	486	713	503	33.282	21,4	Médio risco
Portel	PA	299	269	1.219	596	59.322	20,5	Médio risco
Itaituba	PA	4.948	2.522	1.932	3.134	98.485	19,6	Médio risco
Chaves	PA	48	164	402	205	22.821	17,6	Médio risco
Breves	PA	423	538	1.730	897	99.080	17,5	Médio risco
Afuá	PA	507	463	512	494	37.778	13,6	Médio risco
Bannach	PA	1	16	39	19	3.233	12,1	Médio risco
Pacajá	PA	505	346	465	439	45.596	10,2	Médio risco
Novo Progresso	PA	386	168	237	264	25.102	9,4	Baixo risco
Jacareacanga	PA	720	514	383	539	41.487	9,2	Baixo risco
Tucumã	PA	10	198	264	157	37.920	7,0	Baixo risco
Óbidos	PA	2	159	237	133	50.596	4,7	Baixo risco
Bagre	PA	11	3	127	47	29.065	4,4	Baixo risco
Oeiras do Pará	PA	2	0	88	30	31.257	2,8	Baixo risco
São Félix do Xingu	PA	152	112	336	200	120.580	2,8	Baixo risco
Cumarú do Norte	PA	90	53	28	57	12.765	2,2	Baixo risco
Anapu	PA	200	31	54	95	26.271	2,1	Baixo risco
Alenquer	PA	108	65	99	91	54.960	1,8	Baixo risco
Melgaço	PA	5	4	34	14	26.652	1,3	Baixo risco
Baião	PA	8	18	50	25	44.956	1,1	Baixo risco
Muaná	PA	1	2	38	14	38.616	1,0	Baixo risco
Monte Alegre	PA	2	1	30	11	56.391	0,5	Muito baixo risco
Ponta de Pedras	PA	16	5	14	12	29.700	0,5	Muito baixo risco
Trairão	PA	26	15	9	17	18.280	0,5	Muito baixo risco
Tucuruí	PA	28	18	56	34	108.885	0,5	Muito baixo risco
Oriximiná	PA	26	13	27	22	70.071	0,4	Muito baixo risco
Senador José Porfírio	PA	60	6	3	23	11.587	0,3	Muito baixo risco
Altamira	PA	130	42	21	64	109.938	0,2	Muito baixo risco
Gurupá	PA	12	7	6	8	32.049	0,2	Muito baixo risco
Limoeiro do Ajuru	PA	0	0	6	2	27.760	0,2	Muito baixo risco

Novo Repartimento	PA	21	15	16	17	72.347	0,2	Muito baixo risco
Rurópolis	PA	6	1	8	5	47.971	0,2	Muito baixo risco
São João do Araguaia	PA	57	59	3	40	13.569	0,2	Muito baixo risco
Abel Figueiredo	PA	0	0	1	0	7.179	0,1	Muito baixo risco
Bom Jesus do Tocantins	PA	4	2	2	3	16.375	0,1	Muito baixo risco
Breu Branco	PA	4	0	6	3	62.737	0,1	Muito baixo risco
Cachoeira do Piriá	PA	0	0	3	1	32.139	0,1	Muito baixo risco
Concórdia do Pará	PA	7	2	2	4	31.884	0,1	Muito baixo risco
Curionópolis	PA	0	1	1	1	17.578	0,1	Muito baixo risco
Itupiranga	PA	24	2	6	11	51.806	0,1	Muito baixo risco
Juruti	PA	1	0	3	1	55.179	0,1	Muito baixo risco
Mocajuba	PA	1	2	2	2	29.846	0,1	Muito baixo risco
Parauapebas	PA	5	26	22	18	196.259	0,1	Muito baixo risco
Porto de Moz	PA	0	0	2	1	39.246	0,1	Muito baixo risco
Redenção	PA	7	9	7	8	81.647	0,1	Muito baixo risco
Rio Maria	PA	1	2	2	2	17.721	0,1	Muito baixo risco
Santa Cruz do Arari	PA	0	0	1	0	9.635	0,1	Muito baixo risco
Santa Maria das Barreiras	PA	1	4	2	2	20.396	0,1	Muito baixo risco
São Geraldo do Araguaia	PA	0	1	2	1	24.394	0,1	Muito baixo risco
Abaetetuba	PA	1	0	1	1	151.934	0,0	Muito baixo risco
Acará	PA	2	0	2	1	54.080	0,0	Muito baixo risco
Ananindeua	PA	4	1	2	2	510.834	0,0	Muito baixo risco
Aurora do Pará	PA	3	2	0	2	29.991	0,0	Muito baixo risco
Aveiro	PA	2	1	0	1	15.950	0,0	Muito baixo risco
Belém	PA	10	16	4	10	1.446.042	0,0	Muito baixo risco
Belterra	PA	1	0	0	0	17.145	0,0	Muito baixo risco
Brejo Grande do Araguaia	PA	1	4	0	2	7.206	0,0	Muito baixo risco
Bujaru	PA	23	0	0	8	28.016	0,0	Muito baixo risco
Cachoeira do Arari	PA	1	0	0	0	22.786	0,0	Muito baixo risco
Cametá	PA	10	1	2	4	132.515	0,0	Muito baixo risco

Canaã dos Carajás	PA	3	3	1	2	34.853	0,0	Muito baixo risco
Capitão Poço	PA	1	0	0	0	52.768	0,0	Muito baixo risco
Castanhal	PA	1	0	0	0	192.571	0,0	Muito baixo risco
Curuá	PA	1	1	0	1	13.783	0,0	Muito baixo risco
Curuçá	PA	5	1	0	2	38.391	0,0	Muito baixo risco
Eldorado do Carajás	PA	2	1	0	1	32.780	0,0	Muito baixo risco
Faro	PA	2	0	0	1	7.168	0,0	Muito baixo risco
Garrafão do Norte	PA	1	0	0	0	25.345	0,0	Muito baixo risco
Goianésia do Pará	PA	14	2	0	5	38.677	0,0	Muito baixo risco
Igarapé-Açu	PA	1	1	1	1	37.547	0,0	Muito baixo risco
Igarapé-Miri	PA	0	0	2	1	60.675	0,0	Muito baixo risco
Ipixuna do Pará	PA	1	0	2	1	60.433	0,0	Muito baixo risco
Irituia	PA	0	1	0	0	31.664	0,0	Muito baixo risco
Jacundá	PA	3	2	0	2	56.781	0,0	Muito baixo risco
Magalhães Barata	PA	2	0	0	1	8.298	0,0	Muito baixo risco
Marabá	PA	15	4	10	10	266.932	0,0	Muito baixo risco
Maracanã	PA	14	3	0	6	28.668	0,0	Muito baixo risco
Marapanim	PA	9	1	0	3	27.471	0,0	Muito baixo risco
Marituba	PA	3	3	2	3	125.435	0,0	Muito baixo risco
Medicilândia	PA	8	0	0	3	30.315	0,0	Muito baixo risco
Moju	PA	22	9	0	10	78.629	0,0	Muito baixo risco
Mojuí dos Campos	PA	2	0	0	1	15.548	0,0	Muito baixo risco
Nova Ipixuna	PA	2	1	0	1	16.032	0,0	Muito baixo risco
Palestina do Pará	PA	0	1	0	0	7.404	0,0	Muito baixo risco
Paragominas	PA	2	2	1	2	108.547	0,0	Muito baixo risco
Placas	PA	10	10	0	7	29.336	0,0	Muito baixo risco
Prainha	PA	0	1	1	1	29.132	0,0	Muito baixo risco
Rondon do Pará	PA	1	1	1	1	50.460	0,0	Muito baixo risco
Salvaterra	PA	1	0	0	0	22.740	0,0	Muito baixo risco
Santa Bárbara do Pará	PA	2	1	0	1	20.077	0,0	Muito baixo risco

Santa Izabel do Pará	PA	0	0	1	0	67.686	0,0	Muito baixo risco
Santa Luzia do Pará	PA	1	0	0	0	19.348	0,0	Muito baixo risco
Santa Maria do Pará	PA	0	0	1	0	24.059	0,0	Muito baixo risco
Santana do Araguaia	PA	1	2	0	1	68.934	0,0	Muito baixo risco
Santarém	PA	18	8	6	11	294.447	0,0	Muito baixo risco
São Caetano de Odivelas	PA	1	0	0	0	17.492	0,0	Muito baixo risco
São Domingos do Araguaia	PA	0	1	0	0	24.659	0,0	Muito baixo risco
São Domingos do Capim	PA	2	1	1	1	30.987	0,0	Muito baixo risco
São João da Ponta	PA	1	0	0	0	5.884	0,0	Muito baixo risco
São Miguel do Guamá	PA	0	0	1	0	56.667	0,0	Muito baixo risco
Soure	PA	1	0	0	0	24.488	0,0	Muito baixo risco
Tailândia	PA	4	1	0	2	100.300	0,0	Muito baixo risco
Tomé-Açu	PA	2	0	0	1	61.095	0,0	Muito baixo risco
Tracuateua	PA	0	1	0	0	29.793	0,0	Muito baixo risco
Ulianópolis	PA	1	0	2	1	55.739	0,0	Muito baixo risco
Uruará	PA	1	2	1	1	44.370	0,0	Muito baixo risco
Vigia	PA	2	3	1	2	51.705	0,0	Muito baixo risco
Viseu	PA	0	1	0	0	59.401	0,0	Muito baixo risco
Vitória do Xingu	PA	14	1	0	5	14.566	0,0	Muito baixo risco
Xinguara	PA	3	1	2	2	43.188	0,0	Muito baixo risco

Fonte dos dados: Sivep-malária/SVS/MS - Base nacional atualizada em 27/04/2017, Sinan/SVS/MS - Base nacional atualizada em 15/05/2017.

A contaminação da malária está associada a ações antrópicas, por meio de trabalho e habitação insalubre em regiões silvestres, com péssimas condições de higiene e profilaxia, de forma que tais indivíduos acabam por serem expostos involuntariamente aos mosquitos infectados por plasmódios, vetores e indivíduos suscetíveis, devendo-se desenvolver ações intervencionistas para diminuir possíveis surtos da doença (SOUZA; DOURADO; NORONHA, 1986; ALBUQUERQUE; MUTIS, 1997; TERRAZAS, 2005; SARAIVA et al., 2005).

Segundo estudo de Oliveira-Filho e Martinelli (2009), certos municípios do sudeste paraense, como Novo Repartimento, encontram-se mais vulneráveis à

transmissão da malária, pois estão localizados próximos à Hidrelétrica de Tucuruí, o que contribui para aumentar a endemicidade, devido à vulnerabilidade e à receptividade ambiental da área à montante do lago da Hidrelétrica, visto que o desenvolvimento de grandes projetos industriais, como é o caso da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, proporcionou uma migração populacional acelerada e desordenada, sem nenhuma infraestrutura urbana.

De acordo com BRASIL, (2009) foram notificados no ano de 2019 o total de 157.454 casos positivos de malária, apresentando uma diminuição de 19,1% em relação ao ano anterior, 2018, que deteve 194.572 casos positivos da doença no território nacional. Observou-se uma redução de 18,9% de casos relacionados às malárias *falciparum* e mista, sendo notificados 2018 (21.126), e em 2019 (17.139). Tais dados corroboram a redução presente na Tabela 3, (-85,12%) entre os anos de 2018 (511) e 2019 (76) entre os casos positivos. No entanto, não foram notificados casos envolvendo malária mista desde o ano de 2014 e apenas foi notificado um caso positivo de malária *falciparum* no ano de 2019.

Incidência Parasitária Anual (IPA) é um indicativo de risco para infecção por malária no Brasil. Na Tabela 4 observa-se que o município de Novo Repartimento estava na 35ª colocação entre os municípios do estado do Pará com maiores índices de IPA no ano de 2016. De acordo com a classificação estratificação de IPA de malária, Novo Repartimento estava na categoria de muito baixo risco (IPA <1 caso/1.000 habitantes). Esse indicador expressa o número de exames positivos (lâminas de verificação de cura são excluídas), considerando o local provável de infecção, dividido pela estimativa do tamanho da população no determinado município, no ano de análise, ao final padronizado para a taxa de 1.000 habitantes (BRASIL, 2009).

Referente à classificação IPA de malária dos municípios do Pará nota-se, na Tabela 4, que apresentava-se na lista dos pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária em 2016 um quantitativo de 89 municípios na categoria de muito baixo risco, 13 na de baixo risco, 10 na de médio risco e por dois municípios na categoria de alto risco de incidência de malária. Sendo assim, o quantitativo de municípios em situação de alto e médio risco é relativamente baixo, se comparado ao total de 114 incluídos na lista apresentada pela Tabela 4.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que o quantitativo de positivos de malária entre os anos de 2010 a 2020 diminuíram gradativamente, mesmo existindo surtos com aumentos exponenciais nos anos de 2017 e 2018, diante das ações afirmativas atribuídas as autarquias da saúde publica municipais e das esferas estaduais e federais.

O número de homens infectados no período pesquisado, aproximadamente 70% dos casos positivos, pode estar relacionado diretamente com habitação e funções desenvolvidas por eles em regiões silvestres e insalubres. No entanto, as políticas públicas de saúde, controle e tratamento da malária permitiram a diminuição do quantitativo nos anos seguintes a 2018.

O Plasmodium falciparum, uma das vertentes da doença com grande grau de mortalidade, no período pesquisado, apresentou apenas 7,57% de incidência. Em contraste, observa-se que *Plasmodium vivax* apresentou o quantitativo de 92,16% durante o período pesquisado, não sendo uma modalidade da doença com nível alto de mortalidade, permitindo resultados positivos, de forma eficaz, nos tratamentos disponibilizados pelo sistema de saúde publica.

O município de Novo Repartimento, em 2016, estava classificado na categoria de muito baixo risco, por apresentar o índice de IPA de malária inferior a um caso positivo por mil habitantes, demonstrando que o município está caminhando para a erradicação da doença.

Apesar da tendência de números absolutos pequenos, a malária continua presente no município de Novo Repartimento. Estes casos merecem atenção da vigilância epidemiológica, visto que a demora na detecção dos casos podem propiciar a instalação de focos.

Sugerimos que investimentos em ações afirmativas e campanhas que se relacionem a um modelo de desenvolvimento sustentável sejam mantidos, aprimorando soluções para erradicação da doença. Para isso, as instituições de saúde pública e meio ambiente e suas autarquias associadas às empresas privadas deverão desenvolver e aprimorar planos de combate, não apenas aos vetores e questões epidemiológicas, mas aplicar ações sociais e econômicas, de acordo com a complexidade social inerente às comunidades expostas à doença.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, B.C., MUTIS, M.C.S. A malária no Amazonas. In: ROJAS, L.B.I.; TOLEDO, L.M. (coords) *Espaço e Doença: um olhar sobre o Amazonas*. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro: II.2.1; II.2.7; II.2.8, 1997.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Malária 2020. *Boletim Epidemiológico Número Especial*, ISSN 9352-7864, Tiragem: 2020 – versão eletrônica, Nov. 2020b, 117p.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Manual de Diagnóstico Laboratorial da Malária*. Série A. Normas e Manuais Técnicos. 2ª ed. Brasília. 2009. 15 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. *Guia de tratamento da malária no Brasil/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis*. – Brasília: Ministério da Saúde, 2020a.

BRASIL. Ministerio da Saude, **Boletim Epidemiológico, 2018**. Secretaria de Vigilancia em Saude, Numero Especial, 2020c.

CAMARGO, E.P. Malária, maleita, paludismo. *Ciência e Cultura*, v. 55, n. 1, p. 26-29, 2003.

COURA, J.R., SUÁREZ-MUTIS, M., LADEIA-ANDRADE, S. A new challenge for malariacontrol in Brazil: asymptomaticPlasmodiuminfection-areview. *Memórias do InstitutoOswaldo Cruz*, v. 101, n. 3, p. 229-237, 2006.

COX, F.E.G. History of human parasitology. *Clinical microbiology reviews*, v. 15, n. 4, p. 595-612, 2002.

DO CARMO, E.L. et al. *Soroepidemiologia da infecção pelo Toxoplasma gondii no Município de Novo Repartimento*, Estado do Pará, Brasil. 2016.

FORATTINI, O.P. *Entomologia médica: parte geral, Diptera, Anophelini*. [Univ. de São Paulo] Faculdade de Higiene e Saúde Pública, Departamento de Parasitologia, 1962.

GENER, M.E.S. *Características epidemiológicas da malária autóctone no estado do Tocantins, Brasil, 1998 a 2006*. Dissertação (mestrado), Universidade de Brasília, Núcleo de Medicina Tropical Miguel Emilio Sarmiento, Gener; orientador, Pedro Luiz TAUIL, 2002.140 p., 2008.

GOMES, A. de C. et al. Ecologia de Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi Root em área de implantação de empreendimento hidrelétrico, na divisa dos Estados do Mato Grosso do Sul e São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 43, n. 3, p. 272-276, 2010.

HERMES, S.C.N.M., NUNES, V.L.B., DORVAL, M.E.M.C.; BRILHANTE, A.F. Aspectos Epidemiológicos da Malária Humana no Município de Aripuanã, estado de Mato Grosso, BRASIL, 2005 a 2010. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 9, n. 17, 27 dez. 2013.

JARUDE, R., TRINDADE, R., TAVARES-NETO, J. Malária em grávidas de uma maternidade pública de Rio Branco (Acre, Brasil). *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 25, n. 3, p. 149-154, 2003.

LANE, J. et al. Neotropical Culioidae. Volumes I & II. *Neotropical Culioidae*. Volumes I & II., 1953.

MARQUES, A. C., GUTIERREZ, H. C. Combate à malária no Brasil: evolução, situação atual e perspectivas. *Rev Soc Bras Med Trop*, v. 27, n. Supl III, p. 91-108, 1994.

NASCIMENTO FILHA, Maria Teixeira do. *Análise espacial e epidemiológica da malária no município de Candeias do Jamari no estado de Rondônia*. Programa de pós-graduação em Biologia Experimental da Universidade Federal de Rondônia, 2015.

OLIVEIRA-FILHO, A.B., MARTINELLI, J.M. Casos notificados de malária no Estado do Pará, Amazônia Brasileira, de 1998 a 2006. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 18, n. 3, p. 277-284, 2009.

OSORIO-DE-CASTRO, C.G.S. et al. Conhecimentos, práticas e percepções de profissionais de saúde sobre o tratamento de malária não complicada em municípios de alto risco da Amazônia Legal. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 16, p. 1445-1456, 2011.

REY, L. *Parasitologia*. 4ª Ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, p. 207-222, 2011.

RICHARDSON, R.J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. Atlas. São Paulo. 5. ed, p. 70-73, 1989.

ROCHA, M. de N. A. *Adesão ao tratamento da malária: um estudo em comunidades do entorno da Usina Hidrelétrica de Tucuruí - Pará*. 2008. 170 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Belém, 2008. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento.

ROSA, I. M. S.; TRAJANO, I. L. O.; SA, A. F. C. M.; MOURA, L. V. M., BARROS, M. C. Epidemiologia da Malária no Brasil e resultados parasitológicos, de 2010 a 2019. **Revista Braz J Hea**, v. 3, n. 5, p. 11484-11495 2020.

SARAIVA, Maria das Graças Gomes et al. Expansão urbana e distribuição espacial da malária no município de Manaus, Estado do Amazonas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 42, p. 515-522, 2009.

SILVA, Dion Leno Benchimol da, et.al Distribuição e prevalência de casos positivos de malária entre 2016 a 2020 Em Novo Repartimento, PA .In ; CAMARGO, Luís Marcelo Aranha; DE OLIVEIRA, Jader; DE OLIVEIRA MENEGUETTI, Dionatas Ulises. (org.). **Atualidades em Medicina Tropical na América do Sul: Epidemiologia e Educação em Saúde**. Rio Branco: Stricto Sensu, 2021.p.104-111Disponível em: <https://sseditora.com.br/ebooks/atualidades-em-medicina-tropical-na-america-do-sul-epidemiologia-e-educacao-em-saude/> Acesso em: 10 dez. 2021. DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283563.08

SOUZA, J.M. et al. Malária. In: LEÃO, R.N.Q. (Ed.). *Doenças Infecciosas e Parasitárias: enfoque amazônico*. 1ª ed. Belém: CEJUP/UEPA; 1997. p. 645-69.

SOUZA, S.L., DOURADO, M.I.C., NORONHA, C.V. Migrações internas e malária urbana – Bahia, Brasil. *Revista de Saúde Pública* 20: 347-351, 1986.

TAUIL, P.L. *Avaliação de uma nova estratégia de controle da malária na Amazônia Brasileira*. 2002.

TERRAZAS, W.C.M. *Desenvolvimento de SIG para análise epidemiológica da distribuição espacial da malária no município de Manaus – um enfoque em nível local*. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública. Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2005.

TUTEJA, R. Malária– uma visão geral. *O Jornal FEBS*, v. 274, n. 18, pág. 4670-4679, 2007.

VENTURA, Ana Maria Revoredo da Silva et al. Malária por *Plasmodium vivax* em crianças e adolescentes - aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. *Jornal de Pediatria* (Rio de Janeiro.), v. 75, n. 3, p. 187-194, 1999.

VITTOR, A. Y. et al. The effect of deforestation on the human-biting rate of *Anopheles darlingi*, the primary vector of *falciparum* malaria in the Peruvian Amazon. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, v. 74, n. 1, p. 3-11, 2006.