

Patologia das Doenças 2

Yvanna Carla de Souza Salgado
(Organizadora)



 **Atena**
Editora

Ano 2018

Yvanna Carla de Souza Salgado

(Organizadora)

Patologia das Doenças

2

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P312 Patologia das doenças 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Yvanna Carla de Souza Salgado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Patologia das Doenças; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-85-7

DOI 10.22533/at.ed.857181411

1. Doenças transmissíveis. 2. Patologia. I. Salgado, Yvanna Carla de Souza. II. Série.

CDD 616.9

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

As obras “Aspectos das Doenças Tropicais II e III” abordam uma série de livros de publicação da Atena Editora. Em seu volume II e III, apresentam em seus capítulos, aspectos gerais e epidemiológicos das doenças tropicais analisados em algumas regiões brasileiras.

As doenças tropicais são assim designadas por se tratarem de um conjunto de doenças infecciosas que ocorrem nas regiões tropicais e subtropicais. Em uma ação que objetiva a avaliação dos indicadores globais e o combate e controle dessas doenças, a Organização Mundial da Saúde lançou uma classificação de “doenças tropicais negligenciadas” para agrupar as doenças tropicais endêmicas, causadas por agentes infecciosos ou parasitas principalmente entre a população mais carente e, cuja prevenção e controle são dificultados pela escassez de investimentos.

Essas doenças afetam especialmente as populações pobres da África, Ásia e América Latina. Juntas, causando aproximadamente entre 500 mil a um milhão de óbitos anualmente, segundo dados da Organização Mundial da Saúde. Nos últimos anos ocorreu o ressurgimento da Dengue e a emergente ameaça da Chikungunya e Zika, doenças transmitidas por mosquitos vetores, em diferentes países da América. Inúmeros fatores estão associados ao ressurgimento dessas doenças como crescimento populacional urbano desordenado, mudanças climáticas, aspectos socioeconômicos, modificação dos ecossistemas pela ação antropológica, entre outros.

Neste volume II, dedicado às Doenças Tropicais, reunimos um compilado de artigos com estudos dirigidos sobre Dengue, Chikungunya, Zika e Malária em regiões brasileiras, com o intuito de ampliar o conhecimento dos dados epidemiológicos, contribuindo assim para a formulação de políticas públicas de apoio dirigidas às diferentes características regionais deste país continental.

A obra é fruto do esforço e dedicação das pesquisas dos autores e colaboradores de cada capítulo e da Atena Editora em elaborar este projeto de disseminação de conhecimento e da pesquisa brasileira. Espero que este livro possa permitir uma visão geral e regional das doenças tropicais e inspirar os leitores a contribuírem com pesquisas para a promoção de saúde e bem estar social.

Yvanna Carla de Souza Salgado

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| PATOGÊNESE E DIAGNÓSTICO DA DENGUE: UMA VISÃO INTEGRADA | |
| <i>Carmem Gabriela Gomes de Figueiredo</i> | |
| <i>Luciane Alves Coutinho</i> | |
| <i>Marizilda Barbosa da Silva</i> | |
| <i>Claudenice Rodrigues do Nascimento</i> | |
| CAPÍTULO 2 | 16 |
| DENGUE: O DESAFIO DAS AÇÕES DE CONTROLE SOBRE O AGRAVO EM UM MUNICÍPIO DO LESTE DE MINAS GERAIS | |
| <i>Jackeline Alecrim</i> | |
| <i>Giselle Cristina Andrade Pereira</i> | |
| <i>Josiane Márcia de Castro</i> | |
| <i>Hosana Nolasco dos Santos Alves</i> | |
| <i>Rosineide Vieira Góis</i> | |
| CAPÍTULO 3 | 22 |
| PERFIL ETÁRIO DOS CASOS DE DENGUE EM MATO GROSSO DO SUL DE 2007 A 2017 | |
| <i>Alessandra Aparecida Vieira Machado</i> | |
| <i>Fábio Juliano Negrão</i> | |
| CAPÍTULO 4 | 38 |
| DENGUE NO MUNICÍPIO DE VASSOURAS, RJ | |
| <i>Victor Fellipe Justiniano Barbosa</i> | |
| <i>Sebastião Jorge Cunha Gonçalves</i> | |
| <i>Adriano Garcia Ferreira</i> | |
| <i>Marise Maleck</i> | |
| CAPÍTULO 5 | 50 |
| COINFEÇÃO POR DENGUE E LEPTOSPIROSE EM PACIENTE DA AMAZÔNIA OCIDENTAL | |
| <i>Tamiris Lopes Souza Nascimento</i> | |
| <i>Thaynara Reipert Fagundes</i> | |
| <i>Kerollen Nogueira Cavalcante</i> | |
| <i>Maiara Cristina Ferreira Soares</i> | |
| CAPÍTULO 6 | 52 |
| EFICIÊNCIA DE SUBSTÂNCIAS PRODUZIDAS POR FUNGOS DO SOLO AMAZÔNICO CONTRA LARVAS DE Aedes Aegypti (LINNAEUS, 1762) | |
| <i>Cláudia Patrícia da Silva Tavares</i> | |
| <i>Michael Rubem Miranda Tiago</i> | |
| <i>Rosemary Aparecida Roque</i> | |
| <i>Wanderli Pedro Tadei</i> | |
| CAPÍTULO 7 | 59 |
| CONTROLE DE Aedes (Stegomyia) Aegypti (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae) aclimatados em diferentes temperaturas e níveis de gás carbônico utilizando Bacillus thuringiensis israelenses, Saccharopolyspora spinosa e Piriproxyfen | |
| <i>Yanna de Castro Araújo</i> | |
| <i>Rosemary Aparecida Roque</i> | |
| <i>João Antônio Cyrino Zequi</i> | |
| <i>Wanderli Pedro Tadei</i> | |
| CAPÍTULO 8 | 72 |
| (RE) ORGANIZAÇÃO DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA NO ENFRENTAMENTO DA TRÍPLICE EPIDEMIA DE | |

DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA: DESATANDO NÓS E BUSCANDO CAMINHOS

Maricelia Maia de Lima
Erenilde Marques de Cerqueira
Melissa Barreto Falcão
Hélvia Maia de Lima Cerqueira
Rivaldo Venâncio da Cunha
Luiz Carlos Junior Alcântara

CAPÍTULO 9 90

COMPROMETIMENTO NEUROVASCULAR PÓS-FEBRE CHIKUNGUNYA: RELATO DE CASO

Vinícius Fernando Alves Carvalho
Alejandra Debbo
Angela Maria da Silva

CAPÍTULO 10 101

AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA DOENÇA PELO ZIKA VÍRUS NO ESTADO DE SÃO PAULO, 2016

Fernanda Miyashiro Kian
Maria do Carmo Rodrigues Santos Camis
Adalgiza Rosemara Guarnier

CAPÍTULO 11 116

MICROCEFALIA POSSIVELMENTE ASSOCIADA AO VÍRUS ZIKA: DESAFIOS PARA O DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO

Maricelia Maia de Lima
Erenilde Marques de Cerqueira
Hélvia Maia de Lima Cerqueira
Maria Aparecida Oliveira Lima
Rivaldo Venâncio da Cunha
Luiz Carlos Junior Alcântara

CAPÍTULO 12 128

MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS ASSOCIADAS À ARBOVIROSES: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Juliana Teixeira Jales Menescal Pinto
Leila Maria Araújo Vidal
Luciana Melo Ribeiro Rossiter Pinheiro

CAPÍTULO 13 138

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS ARBOVIROSES NOS MUNICÍPIOS DA I REGIÃO DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO, BRASIL

Hassyla Maria de Carvalho Bezerra
Marcelle Luana Carneiro Lemos
Kesia Valentim do Nascimento Duarte
Rebeca de Castro Oliveira
Tarcia Thalita Bandeira Garcia
Ângela Lessa de Andrade
Paulo Roberto Silva Galvão
Celivane Cavalcanti Barbosa
Maria de Fátima Gondim de Brito
Cintia Michele Gondim de Brito

CAPÍTULO 14 154

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA MALÁRIA HUMANA NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL, NO PERÍODO DE 2010 A 2015

Maria Carolina Albuquerque de Sousa Martins
Marcela Maria Lopes Costa
Leticia Pereira Martins

CAPÍTULO 15..... 165

USO DE TERAPIAS NATURAIS DURANTE O TRATAMENTO DA INFECÇÃO DE PLASMODIUM VIVAX NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO, RONDÔNIA

André Luiz de Souza Ramalho

Onáassis Boeri de Castro

Raida Alves Lima

Letícia Helena de Carvalho

Yasmin Dene

Caroline Rocha Burnett

CAPÍTULO 16..... 175

PROCESSO DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM MALÁRIA GRAVE POR PLASMODIUM FALCIPARUM

Maria Cristina Martins de Oliveira

Francisco Railson Bispo de Barros

Fernando da Silva Mello

Cledson de Oliveira Lopes Filho

Joseir Saturnino Cristino

CAPÍTULO 17..... 183

THE USE OF LLINS REDUCES MALARIA INCIDENCE IN THE AMAZON REGION

Samuel da Luz Borges

Claudio Joaquim Borba-Pinheiro

Lourival Marques Roland Júnior

Abraão Levi dos Santos Mascarenhas

Evander de Jesus Oliveira Batista

CAPÍTULO 18..... 193

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DE CALDOS METABÓLITOS OBTIDOS A PARTIR DE FUNGOS ISOLADOS DO SOLO AMAZÔNICO CONTRA LARVAS DE ANOPHELES SPP

Cláudia Patrícia da Silva Tavares

Michael Rubem Miranda Tiago

Rosemary Aparecida Roque

Wanderli Pedro Tadei

SOBRE A ORGANIZADORA..... 202

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA MALÁRIA HUMANA NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL, NO PERÍODO DE 2010 A 2015

Maria Carolina Albuquerque de Sousa Martins

Discente do Curso de Medicina
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA
Caxias – Maranhão

Marcela Maria Lopes Costa

Discente do Curso de Medicina
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA
Caxias – Maranhão

Leticia Pereira Martins

Discente do Curso de Medicina
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA
Caxias – Maranhão

Marília Albuquerque de Sousa Martins

Doutora em Melhoramento Genético Animal
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA
São Luís – Maranhão

RESUMO: A malária é uma doença infecciosa, tipicamente tropical, provocada por protozoários do gênero *Plasmodium*. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que tenha ocorrido uma redução expressiva no número de casos, bem como na mortalidade mundial por essa parasitose. O objetivo deste estudo foi analisar o perfil epidemiológico de pessoas infectadas por malária no estado do Maranhão, no período de 2010 a 2015. Foi realizado um estudo

descritivo, retrospectivo e transversal a partir de dados coletados na Vigilância Epidemiológica do estado. Utilizou-se a Incidência Parasitária Anual (IPA), que relaciona o número de casos positivos por mil habitantes. Entre 2010 e 2015, foram notificados 12.828 casos de malária, com redução progressiva de infectados a cada ano. O ano de maior incidência foi 2010, com 29,73% do total de casos. A IPA seguiu a mesma linha de queda, partindo de 0,61, em 2010, para 0,08 em 2015. Quanto ao sexo, a prevalência foi de homens, com mais de 70% do total de casos. As faixas etárias de maiores incidências foram de 20-29 anos e 30-39 anos, com 31,96% e 24,70% do total, respectivamente. A espécie mais prevalente foi o *P. vivax*, com 81,05% do total dos casos. Zé Doca, Pinheiro e Santa Inês apresentaram as maiores incidências da doença, com, respectivamente, 24,46%, 23,11% e 9,34% do total. Os resultados mostraram redução anual do número de casos, entre 2010 e 2015, com maior prevalência de infecção por *P. vivax*, em homens, de 20 a 29 anos.

PALAVRAS-CHAVE: Epidemiologia, Maranhão, Plasmodium, Saúde Pública

ABSTRACT: Malaria is an infectious disease, typically tropical, caused by protozoa of the genus *Plasmodium*. The World Health Organization (WHO) estimates that there has been a significant reduction in any number of

cases such as the worldwide disease caused by this parasite. The objective of this study was to analyze the epidemiological profile of people infected with malaria in the state of Maranhão, from 2010 to 2015. A descriptive, retrospective and cross-sectional study was carried out based on data collected in the State Epidemiological Surveillance. An Annual Parasitic Incidence (IPA) was used, which lists the number of positive cases per thousand inhabitants. Between 2010 and 2015, 12,828 cases of malaria were reported, with progressive reduction of infected individuals each year. The largest year was 2010, with 29.73% of the total cases. The IPA followed a downward trend, from 0.61 in 2010 to 0.08 in 2015. As for sex, the prevalence was for men, with more than 70% of the total cases. The age groups of the highest incidence were 20-29 years and 30-39 years, with 31.96% and 24.70% of the total, respectively. The most prevalent species was *P. vivax*, with 81.05% of the total cases. Zé Doca, Pinheiro and Santa Inês are the incidence of the disease, with, respectively, 24.46%, 23.11% and 9.34% of the total. The results show that the number of cases, between 2010 and 2015, has a higher incidence of *P. vivax* infection in men, from 20 to 29 years.

KEYWORDS: Epidemiology, Maranhão, Plasmodium, Public health

1 | INTRODUÇÃO

A malária é uma doença infecciosa, tipicamente tropical, causada pelo *Plasmodium sp.* e transmitida através da picada do mosquito *Anopheles*. Segundo Longo et al. (2017), trata-se da mais importante das doenças parasitárias humanas. De acordo com o relatório da Organização Mundial da Saúde, houve uma redução expressiva no número de casos da doença, bem como uma redução na mortalidade mundial por essa parasitose (WHO, 2016). Entretanto, ainda de acordo com o relatório, o Brasil permanece entre os 91 países endêmicos para a doença.

A região Amazônica, que compreende os estados do Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, se destaca no cenário nacional como região mais prevalente de Malária, em virtude, principalmente, das condições ambientais e socioeconômicas da população, que propiciam a transmissão da patologia. A ocupação desordenada do ambiente e a presença de garimpeiros, madeireiros e agricultores em habitações precárias favorece o contato com o mosquito transmissor (SILVA et al., 2009). Apesar disso, na última década, a região apresentou redução em metade dos casos (LAPOUBLE et al., 2015).

No que se refere ao estado do Maranhão, desde 1999, os planos de combate à doença vêm se mostrando eficazes, permitindo ao estado registrar as maiores quedas na incidência entre todos os estados amazônicos (SILVA et al., 2009). Desde a criação do Programa Nacional de Controle da Malária, tem-se investido na criação de políticas e orientações fundamentadas em evidências. A constituição dessas diretrizes, aliada ao aperfeiçoamento das ações de vigilância epidemiológica e dos esquemas de

tratamento, têm garantido resultados positivos na região, principalmente após o ano de 2005 (LAPOUBLE et al., 2015).

Além disso, tendo em vista que o Brasil é responsável por metade dos casos de malária registrados na América do Sul, em 2008, surgiu a convenção entre os estados da Amazônia para concretizar o Manejo Integrado de Vetores (MIV), cuja execução inclui intervenções fundamentadas em características epidemiológicas com ações intersetoriais e multidisciplinares, a fim de conter a multiplicação de vetores (PAHO, 2005 apud LAPOUBLE et al., 2015).

Nesse contexto, diante da necessidade de avançar na redução do impacto da malária, a OMS estabeleceu a “Draft Global Technical Strategy for Malaria” 2016–2030 (GTS), que aliada ao “Action and Investment to Defeat Malaria” (AIM) 2016-2030 destacam a importância de intervenções universais.

No entanto, mesmo diante do empenho para monitoração e redução de casos registrados, fenômenos como a resistência de vetores aos inseticidas, aliado à migração humana, têm contribuído para o surgimento e progresso da doença. Dessa maneira, a malária continua atualmente com ônus importante, sobretudo, em regiões tropicais, podendo avançar em regiões não endêmicas (LONGO et al., 2017).

2 | METODOLOGIA

Foi realizado um estudo descritivo, quantitativo, transversal e retrospectivo, a partir de dados referentes aos casos de Malária, no estado do Maranhão, no período de 2010 a 2015, coletados na sede da Vigilância Epidemiológica do estado, localizada na cidade de São Luís – MA.

Foram considerados para o estudo apenas os casos notificados e confirmados como positivos para a doença, sendo analisados quanto ao número total de casos por ano, a distribuição por sexo, faixa etária e espécie do parasito causador. A positividade é determinada a partir da confirmação da presença do protozoário no sangue do indivíduo infectado.

Os dados foram analisados também quanto à distribuição nas Regiões de Saúde (Unidades Regionais de Saúde [URS]), sendo elas: Área Metropolitana de São Luís, URS de Rosário, URS de Itapecuru Mirim, URS de Chapadinha, URS de Codó, URS de Pinheiro, URS de Viana, URS de Santa Inês, URS de Zé Doca, URS de Açailândia, URS de Imperatriz, URS de Balsas, URS de São João dos Patos, URS de Presidente Dutra, URS de Pedreiras, URS de Barra do Corda, URS de Bacabal, URS de Caxias e URS de Timon.

Foi analisada ainda a Incidência Parasitária Anual (IPA), um indicador que descreve o risco de se adoecer por Malária. Este indicador relaciona o número de exames positivos de Malária, por mil habitantes, na região avaliada, em um determinado ano (BRASIL, 2017).

De acordo com os resultados, a localidade pode ser classificada em:

- Alto Risco (IPA \geq 50 casos/1 mil hab.);
- Médio Risco (IPA entre 10 e 49 casos/ 1 mil hab.);
- Baixo Risco (IPA < 10 casos/ 1 mil hab.).

Os dados foram organizados e comparados a partir de gráficos e tabelas elaboradas no Microsoft Excel.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2010 e 2015, foram notificados 12.828 casos positivos de Malária no estado do Maranhão, com uma queda crescente e progressiva ao longo dos anos (Figura 1). O ano de 2010, com 3.815 casos positivos, se destacou entre os demais por apresentar a maior incidência, com 29,73% dos casos, seguido por 2011, com 3.570 casos (27,82%), 2012, com 2.216 (17,27%), 2013, com 1.397 (10,89%), 2014, com 1.255 (9,78%) e 2015, com 575 casos positivos (4,48%). Apesar do declínio visível ao longo do período estudado, a redução foi mais significativa entre 2014 e 2015, com uma taxa de queda de 54,18%.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), entre 2010 e 2015, houve uma redução de 18% na taxa de incidência de malária no mundo, caindo de 76 para 63 casos a cada mil habitantes (WHO, 2017). De forma semelhante, no Brasil também tem se observado uma redução na incidência, em virtude principalmente de uma intensificação da vigilância e controle da doença, a partir do Programa Nacional de Controle da Malária – PNCM, implantado em 2003 no país (BRASIL, 2014). O PNCM, a partir do diagnóstico precoce, tratamento adequado e controle do vetor, visa reduzir a incidência da doença, bem como a letalidade e a gravidade dos casos (BRASIL, 2010).

O Maranhão, junto com os estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e Mato Grosso compõem a Região Amazônica, uma área destacada entre as demais regiões do Brasil como endêmica para a Malária (SANTOS et al., 2013). Essa região é responsável por cerca de 99% de todos os casos autóctones no Brasil, mas desde 2000, é possível observar uma redução de mais de 50% do total de casos da doença, com diminuição ainda dos casos graves e dos óbitos por malária (BRASIL, 2017).

Segundo a Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão (BRASIL, 2015), no ano 2000, o estado apresentava 31 municípios de Alto Risco de transmissão (mais de 50 casos a cada mil habitantes) e outros 39 municípios de Médio Risco (de 10 a 49 casos a cada mil habitantes).

Observa-se na Figura 1, que a Incidência Parasitária Anual (IPA) do Maranhão

seguiu a mesma linha de queda dos valores absolutos de casos, partindo de 0,61, em 2010, para 0,08 casos a cada mil habitantes, em 2015.

Essa importante redução na IPA, corrobora as afirmações de que o Maranhão está aplicando medidas efetivas de combate ao parasita e ao vetor, e já pode ser classificado como um estado de “Baixo Risco” (IPA 0,1% a 9%), semelhante ao descrito por Rodrigues (2016), no mesmo período de estudo, em cidades como Porto Velho, também componente da Amazônia Legal.

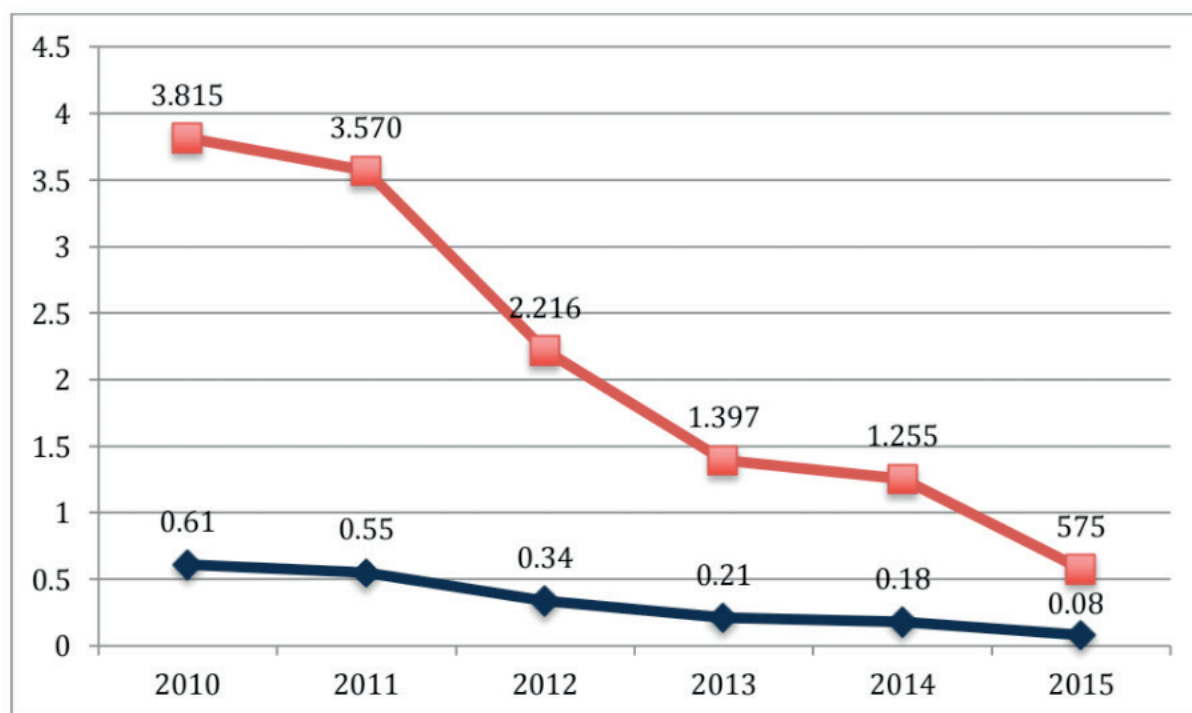


Figura 1 - Distribuição do número de casos e da Incidência Parasitária Anual (IPA), no estado do Maranhão, no período de 2010 a 2015.

No presente estudo, verifica-se também que houve prevalência do sexo masculino, que por sua vez, representou, em todos os anos do estudo, mais de 70% do total de casos da doença, se comparados às mulheres (Figura 2). O ano de maior predomínio masculino foi o ano de 2013, em que a taxa de prevalência foi de 81,31% dos casos em comparação com as mulheres (1.136 casos dentre os 1.397 do total). Em seguida, está o ano de 2015, com prevalência masculina de 78,26% dos casos; 2012, com taxa de 77,93% de homens e 2014, com 77,37% do total. Os anos de 2010 e 2011 apresentaram as menores frequências masculinas do período estudado, com 72,42% e 72,32% respectivamente.

A predominância masculina entre os casos de infecção, também foi encontrada no estudo de Mesquita et al. (2013) e de Araújo et al. (2017). Ambos descrevem que a dominância do sexo masculino possivelmente esteja relacionada com a maior exposição ao vetor nos períodos crepusculares, isto é, no início da manhã e no final da tarde, que representam os horários de saída e chegada do trabalho, assim como também, os horários de maior possibilidade de contato peridomiciliar com o mosquito.

Como no Brasil a maior incidência da doença ocorre em regiões rurais ou

indígenas, os homens ainda representam o grupo de maior envolvimento com as atividades externas da família, como a agricultura, pesca e extração de madeira, que os expõem também aos criadouros naturais do vetor (ARAÚJO, 2017).

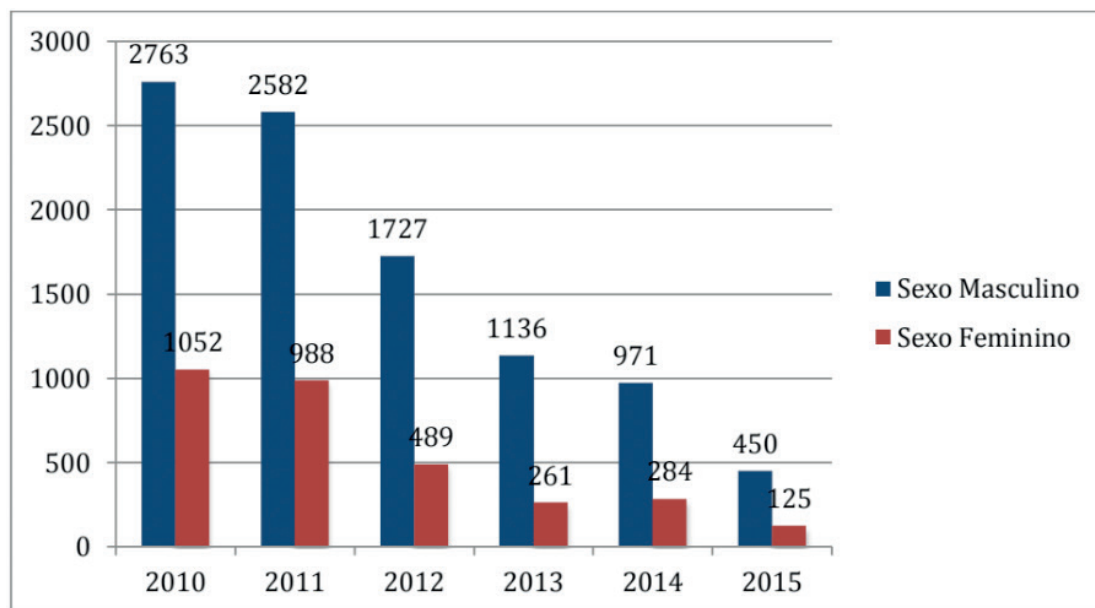


Figura 2 - Distribuição do número de casos de Malária por sexo, no estado do Maranhão, no período de 2010 a 2015.

A faixa etária de maior incidência, no período estudado, foi de 20 – 29 anos (Tabela 1), correspondendo a cerca de 31,96% do total de casos (n=4100 casos). Logo em seguida, com 24,70% do total de casos registrados ao longo dos anos do estudo, está a faixa etária dos 30 aos 39 anos, com 3169 casos. Isso demonstra que a maior parte dos infectados é adulto jovem e economicamente ativo. Considerando que a maioria dos casos da doença se concentre nas áreas rurais e semi-rurais do estado, estas porcentagens sugerem mais uma vez forte relação com as atividades desenvolvidas por essa população, dentre as quais, a agricultura e o extrativismo, que a expõe aos focos de contaminação pelo vetor (MESQUITA et al., 2013).

Crianças com idades inferiores a 4 anos e idosos, acima dos 60 anos, representaram os grupos de menor acometimento da doença, com 3,74% e 2,68% do total, respectivamente. Estes resultados também encontrados no estudo de Mesquita et al. (2013). Em contrapartida, estudos como o de Araújo et al. (2017), apontam resultados diferentes, na medida em que as crianças com inferiores a 8 anos constituem o segundo grupo mais acometido, com 20,15% dos casos, atrás apenas dos indivíduos de 20 a 29 anos.

| ANO/ IDADE | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | TOTAL |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|
| 0 – 4 | 143 | 161 | 96 | 31 | 42 | 8 | 481 |
| 5 – 9 | 164 | 206 | 81 | 29 | 43 | 10 | 533 |
| 10 - 19 | 718 | 616 | 247 | 131 | 139 | 60 | 1911 |
| 20 - 29 | 1.169 | 1079 | 796 | 480 | 383 | 193 | 4.100 |
| 30 - 39 | 820 | 809 | 568 | 421 | 373 | 178 | 3169 |
| 40 – 49 | 431 | 427 | 287 | 229 | 177 | 85 | 1636 |
| 50 – 59 | 226 | 179 | 94 | 52 | 69 | 34 | 654 |
| >60 | 144 | 93 | 47 | 24 | 29 | 7 | 344 |
| TOTAL | 3815 | 3570 | 2216 | 1397 | 1255 | 575 | 12828 |

Tabela 1 - Distribuição dos casos de Malária, por faixa etária, no estado do Maranhão, no período de 2010 a 2015

Analisou-se ainda quais as porcentagens de incidência de cada uma das espécies de *Plasmodium sp.* responsáveis pela infecção (Figura 3). Em todos os anos, a maior parte dos casos positivos, esteve relacionada com a infecção por *P. vivax*, que representou 81,05% do total dos casos (10.398 dentro de 12.828 casos), seguida pela infecção por *P. falciparum*, com 15,42% do total. A menor prevalência foi de infecção por *P. malariae*, com apenas 10 casos (0,07%). Foram registrados ainda 441 casos de dupla infecção por *P. falciparum* e *P. vivax*, representando 3,43%.

Dentre as mais de 156 espécies existentes de protozoários do gênero *Plasmodium*, apenas cinco dessas espécies foram identificadas como os agentes etiológicos da Malária Humana: *Plasmodium vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale*, e *P. knowlesi*. Dentre estas, apenas as três primeiras foram relacionadas com as infecções por Malária no Brasil (BRASIL, 2017).

De forma semelhante ao encontrado no presente estudo, Mesquita et al. (2013) também descreveu que o *P. vivax* esteve relacionado com o maior número de casos de malária no Maranhão, em uma taxa de incidência de 76,11% do total de casos. Outros estudos, como o de Rodrigues (2016), comprovam que a predominância do *P. vivax* não é restrita ao estado, na medida em que descreveu uma taxa de incidência da espécie de 91,3% no ano de 2010, na cidade de Porto Velho.

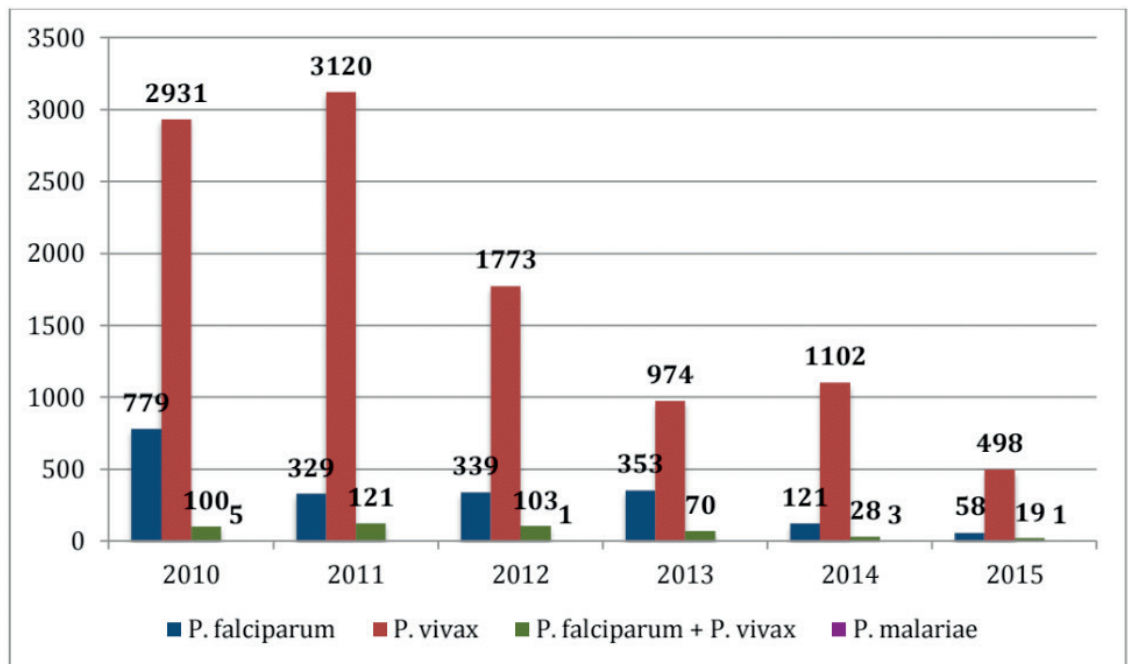


Figura 3 - Distribuição dos casos de Malária de acordo com a espécie de *Plasmodium sp.* responsável pela infecção.

Os vetores e parasitas responsáveis pela maior parte das doenças tropicais dependem de temperatura, vegetação natural, umidade e tipos de cultura ideais para sua sobrevivência, não conseguindo se adequar a outras condições climáticas e ambientais (SANTOS et al., 2013).

Santos et al. (2013) afirma em seu estudo que a intensidade das chuvas determina a disseminação do vetor. Elevados índices pluviométricos e chuvas muito intensas destroem os criadouros do mosquito e os dispersam para locais inadequados, provocando a redução na incidência da malária. De forma semelhante, nos períodos de seca, também ocorre redução do número de casos. As chuvas moderadas, típicas no estado do Maranhão, nos meses de julho e agosto, constituem fator importante na transmissão da doença.

Dentre as 19 regiões de saúde do Maranhão, as URS de Zé Doca, Pinheiro e Santa Inês apresentaram as maiores incidências da doença com, respectivamente, 24,46%, 23,11% e 9,34% dos 12.828 casos positivos registrados no estado durante os anos do estudo (Figura 4).

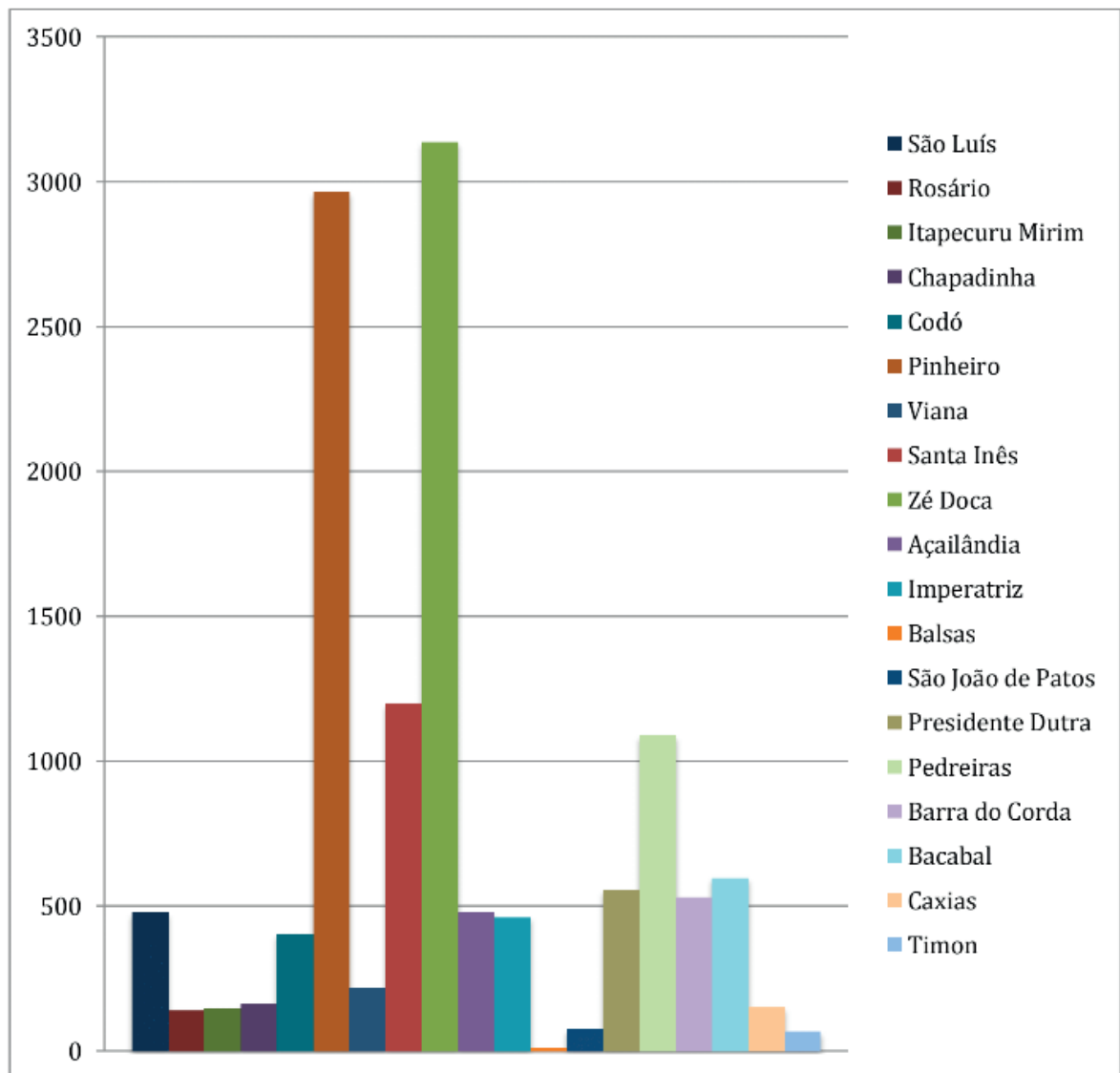


Figura 4 - Distribuição do total de casos de Malária entre as URS do Maranhão.

As três regiões com as maiores percentagens estão localizadas no oeste do estado, regiões de características predominantemente amazônicas e cujos fatores ambientais, como o clima tropical, a temperatura e a umidade elevadas representam potenciais criadouros do mosquito *Anopheles* e favorecem a multiplicação e a disseminação da espécie, destacando o Maranhão como região potencial para a manutenção de elevadas concentrações da doença (SANTOS et al., 2013). A falta de planejamento urbanístico e o crescimento desordenado de cidades também favorecem o desenvolvimento e a dispersão do vetor, na medida em que provoca um desequilíbrio no ecossistema natural e favorece a formação de criadouros (MESQUITA et al., 2013).

4 | CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos no presente estudo, é possível concluir que a malária ainda se destaca como uma doença importante no estado do Maranhão, mas

já apresenta significativas quedas na quantidade de casos ao longo dos anos. Apesar de se distribuir entre todas as faixas etárias e entre ambos os sexos, é mais prevalente em homens jovens, de 20 a 29 anos. O *Plasmodium vivax* é o agente etiológico mais comum da doença, quando comparado às outras espécies de *Plasmodium*., não só no Maranhão, como também nos outros estados do país.

Quanto à distribuição entre as regiões do estado, as áreas de Zé Doca, Pinheiro e Santa Inês, mais ao oeste do estado, se destacam por abrigarem as maiores concentrações de pessoas infectadas, possivelmente pela proximidade e semelhança com a Região Amazônica, da qual o estado faz parte.

Incentivar programas de combate à Malária se faz necessário, quando se deseja melhorar a Saúde Pública do estado do Maranhão. O diagnóstico precoce, o tratamento oportuno e assegurado e o combate ao vetor são medidas de fundamental importância que permitiram classificar o Maranhão atualmente como estado de Baixo Risco para a doença.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, M. C.; CELLA, W. **Perfil epidemiológico da malária no município de Tapauá – AM**, no período de 2006 à 2015. Amazonas: Universidade Estadual do Amazonas, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**. 1 ed. Brasília, DF, 2017. v. 3.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia prático de tratamento da malária no Brasil**. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 1. ed. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Secretaria de Estado da Saúde. Secretaria Adjunta de Atenção Primária em Saúde. Superintendência de Epidemiologia e Controle de Doenças. **Programa Estadual de Controle da Malária**: “Avançando no rumo certo para o efetivo controle”. São Luís, MA, 2015.

LAPOUBLE, O. M. M.; SANTELLI, A. C. F. S.; MUNIZ-JUNQUEIRA, M. I. Situação epidemiológica da malária na região amazônica brasileira, 2003 a 2012. **Revista Panamericana de Salud Pública**. Brasília, v. 38, n. 4, p. 300-306, 2015.

LONGO, D. L. et al. **Medicina interna de Harrison**. 19. ed. Porto Alegre: AMGH, 2017.

MESQUITA, E. M. et al. Levantamento Epidemiológico da Malária no estado do Maranhão, Brasil, nos anos de 2007 a 2012. **Rev. Ciênc. Saúde**. São Luís, v. 15, n.1, p. 11-18, jan.-jun. 2013.

PAN-AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). **Malaria Vector Control**: Integrated vector management. Washington, 2005. Disponível em: <http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=2640:integrated-vectormanagement-ivm&Itemid=3625&lang=en>. Acesso em: 19 jun. 2018.

RODRIGUES, S. J. F. **Análise epidemiológica dos casos e da incidência de malária por região administrativa no município de Porto Velho no período de 2010 a 2015**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - Faculdade São Lucas, Porto Velho, 2016.

SANTOS, J. L. C.; CERQUEIRA, H. D. V.; LIMA, H. S. A Malária e a sua relação com os fatores climáticos em São Luís do Maranhão no ano de 2010. **Acta Brazilian Science**. São Luís, v. 2, n.1, p. 95-103, jul. 2013.

SILVA, A. R. et al. Controle da malária no Estado do Maranhão. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Uberaba, v. 42, n. 3, p. 318-324, jun. 2009.

WHO. **World malaria report 2017**. Geneva, 2017. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259492/9789241565523-eng.pdf;jsessionid=6E6A338BF17EF21A53E541CCEB48FFA0?sequence=1>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

SOBRE A ORGANIZADORA

Yvanna Carla de Souza Salgado Possui graduação em Farmácia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2004), Habilitação em Análises Clínicas (2005), Especialização em Farmacologia (UNOPAR/IBRAS - 2011), Mestrado em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2013) e Doutorado em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Paraná (2017). Possui experiência técnica como farmacêutica e bioquímica e atualmente trabalha com os temas: farmacologia, biologia celular e molecular e toxicologia.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-85107-85-7

