

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, NATURAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA DE
PINHEIRO
CURSO DE MEDICINA

THALES GUERRA AGUIAR BARRETO

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE MALÁRIA NA REGIÃO NORTE COM BASE NOS
DADOS PROVENIENTES DO DATASUS ENTRE 2013 A 2022

PINHEIRO - MA
2024

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE MALÁRIA NA REGIÃO NORTE COM BASE NOS
DADOS PROVENIENTES DO DATASUS ENTRE 2013 A 2022**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Medicina da Universidade Federal do
Maranhão-UFMA, como parte dos requisitos
para obtenção do título de médico.

Orientador: Prof. Dr. Jomar Diogo Costa Nunes

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Guerra Aguiar Barreto, Thales.

Perfil Epidemiológico de Malária Na Região Norte Com
Dados Provenientes do Datasus Entre 2013 A 2022 / Thales
Guerra Aguiar Barreto. - 2024.

24 f.

Orientador(a): Jomar Diogo Costa Nunes.

Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão,
Universidade Federal do Maranhão, 2024.

1. Malária. 2. Saúde Pública. 3. Epidemiologia. 4.
. 5. . I. Diogo Costa Nunes, Jomar. II. Título.

THALES GUERRA AGUIAR BARRETO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE MALÁRIA NA REGIÃO NORTE COM BASE NOS
DADOS PROVENIENTES DO DATASUS ENTRE 2013 A 2022**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Medicina da Universidade Federal do
Maranhão-UFMA, como parte dos requisitos
para obtenção do título de médico.

Orientador: Prof. Dr. Jomar Diogo Costa Nunes

PINHEIRO – MA Aprovado em ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jomar Diogo Costa Nunes (Orientador)

Doutor em Ciências da Saúde
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dra. Halinna Larissa Cruz Correia de Carvalho Bounocore

Doutora em Odontologia
Universidade Federal do Maranhão

Prof. João de Jesus Oliveira Júnior

Mestre em Ciências da Saúde
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Maria Hilda Araujo Ribeiro

Mestra em Saúde do Adulto
Universidade Federal do Maranhão

**PINHEIRO - MA
2024**

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho de conclusão de curso a meus pais, meus avós, meus irmãos, minha companheira e todos os amigos e colegas de faculdade que foram fundamentais para realização desse sonho.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus por ter me dado fé, força e apoio durante todo o curso para que esse sonho fosse possível. Aos meus pais e irmãos que sempre foram meus maiores incentivadores e não mediram esforços para tornar realidade a formação em Medicina. A minha companheira que me apoiou nessa jornada, e sempre esteve ao meu lado. Meu orientador e professor Jomar Diogo Costa Nunes por todo auxílio e apoio durante a elaboração do trabalho, assim como nos períodos em que foi professor. Agradeço também, aos meus amigos e colegas de faculdade que se tornaram minha família no Maranhão que foram peças fundamentais para que isso fosse possível.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico da malária na região norte, entre os anos de 2013 a 2022 a fim de proporcionar maior conhecimento sobre a incidência da Malária nessa região. Em relação aos métodos, por se tratar de um estudo transversal por meio da observação de dados coletados e salvos do programa DataSus e do Sistema de Informação e Agravos de Notificação (SINAN), através de uma pesquisa descritiva, associado a um estudo bibliográfico utilizando as bases de dados SCIELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed a partir de descritores. Outrossim, obteve-se um estudo dos dados epidemiológicos na região norte, traçados a partir das variáveis: faixa etária, raça, cor e escolaridade e embasados em práticas baseada em evidências, que retificam esses dados coletados. Portanto, percebe-se a importância de analisar o perfil nessa região, sua alta incidência, e características patológicas, sintomatológicas, diagnosticas e terapêuticas.

Palavras-chave: Malária, saúde pública, epidemiologia.

ABSTRACT

This work aimed to analyze the epidemiological profile of malaria in the northern region, between the years 2013 and 2022 in order to provide greater knowledge about the incidence of malaria in this region. Regarding the methods, as it is a cross-sectional study through the observation of data found and saved from the DataSus program and the Information and Notification Diseases System (SINAN), through descriptive research, associated with a bibliographic study using as SCIELO, Virtual Health Library (VHL) and PubMed databases based on descriptors. Furthermore, a study of epidemiological data in the northern region was obtained, based on the variables: age group, race, color and education and based on evidence-based practices, which rectify these data found. Therefore, the importance of analyzing the profile in this region, its high incidence, and pathological, symptomatological, diagnostic and therapeutic characteristics can be seen.

Keywords: Malaria, public health, epidemiology.

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
1 INTRODUÇÃO	10
2 METODOLOGIA	12
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	14
4 CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS.....	23

1. INTRODUÇÃO

A malária iniciou no Brasil desde a época colonial, conhecida como “febres terçã e quartã”. Desde então as autoridades reconhecem que a malária era um problema para economia, mas devido às condições precárias de saúde pública, má alimentação e a falta de saneamento básico dificultou ainda mais o controle dela. Atualmente, a transmissibilidade da malária concentra-se 99% na região da Amazônia Legal e 1% na região extra-amazônica (GRIFFING, 2015).

A malária possui como agente causador o protozoário do gênero *Plasmodium*, associado às espécies que infectam humanos: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* e *P. ovale*. A transmissão ocorre através da picada de fêmeas infectadas de mosquitos do gênero *Anopheles*, cujos principais reservatórios são água limpa, quente, sombreada e de baixo fluxo, presentes na região Amazônica. A infecção segue um ciclo biológico que se inicia quando os parasitas são inoculados na pele pela picada do vetor e finaliza com uma nova picada do vetor se infectando com o sangue do hospedeiro humano infectado, iniciando-se um novo ciclo (BRASIL, 2021).

As manifestações clínicas da malária se dividem em Malária não complicada e malária grave complicada. Além disso apresenta como principais sintomas: febre, calafrios e sudorese podendo estar associada com cefaleia, mialgia, náuseas e vômitos (BRASIL, 2021).

O diagnóstico da malária ocorre a partir da detecção de parasitas no sangue. O método padrão ouro utilizado é a microscopia de gota espessa de sangue, podendo também ser realizado testes rápidos de diagnósticos e testes moleculares. Outrossim, o tratamento da malária decorre de medicações antimaláricas após o resultado laboratorial confirmatório (BRASIL, 2021).

Contudo, o presente trabalho apresenta como objetivo: analisar o perfil epidemiológico da malária na região norte, entre os anos de 2013 e 2022, a fim de avaliar o perfil da população dentre os seus parâmetros: idade, sexo, raça/cor e escolaridade. O estudo demonstra também a importância do conhecimento da malária na região norte, está que ainda apresenta uma fragilidade no combate da doença, devido a vulnerabilidade dos sistemas de saúde e condições econômicas e sociais, mantendo assim a região sempre cada vez mais susceptível ao um elevado número de casos. Ademias, segundo o Ministério da Saúde, no Brasil 99% dos casos

autóctones pertencem a região Amazônia, região que se considera uma área endêmica para malária no país. Frente a isso, observa-se que a doença ainda preocupa os órgãos da saúde, mesmo com todo conhecimento quanto ao diagnóstico e tratamento, sempre medidas de prevenção e projetos são traçados, a fim de reduzir os casos graves, estes que são uma emergência médica.

2. METODOLOGIA

O perfil epidemiológico da malária desenvolvido, trata-se de um estudo transversal, no qual o presente pesquisador observou os dados coletados e salvos do programa DataSUS e Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), na região norte compreendida entre os anos de 2013 a 2022. Para desenvolver os objetivos propostos, o trabalho foi embasado numa perspectiva metodológica da pesquisa descritiva, que segundo o teórico Gil elas possuem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou então, o estabelecimento de relações entre as variáveis. Acrescentado ainda por Malhotra, em que a pesquisa descritiva é um tipo de pesquisa que tem como principal objetivo a descrição de algo, um evento, um fenômeno ou um fato. Ademais ainda, segundo Gil, este tipo de pesquisa apoia-se na estatística descritiva para realizar as descrições da população, do fenômeno ou relacionar as variáveis. Sendo assim, as pesquisas descritivas puras caracterizam-se por natureza quantitativa, mas podem ser quantitativas e qualitativas, se representarem descrições de amostras não probabilísticas.

Ao longo da pesquisa descritiva, foi descrito o perfil epidemiológico de malária na região norte compreendida entre os anos de 2013 à 2022. Outrossim, o teórico Gil, que classifica a pesquisa científica quanto aos procedimentos técnicos utilizados, esse trabalho ainda define-se como bibliográfico, que para Gil: a pesquisa bibliográfica “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

A pesquisa bibliográfica define-se por ser o levantamento ou revisão de obras publicadas sobre a teoria que irá direcionar o trabalho científico o que precisa de uma dedicação, estudo e análise pelo pesquisador que irá produzir o trabalho científico e tem como objetivo reunir e analisar textos publicados, para apoiar o trabalho científico (DE SOUSA, 2021).

Para a busca de dados, foi realizada consulta nas bases de dados SCIELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed, devido a sua abundância de documentos integral e gratuitos acerca do assunto. Para o levantamento bibliográfico compreendidos entre 2013 até os dias atuais, foi realizada uma busca avançada pelos Descritores em Ciência da Saúde (DesCS), combinados com o operador booleano “and” a saber: “malária” AND “saúde pública” AND “epidemiologia, e em inglês “malária”, “public health”, “epidemiology”.

Ademais, todos os autores supracitados nos artigos em questão analisados, dialogam e reafirmam com os resultados traçados neste trabalho. É possível observar nos artigos todos os parâmetros da malária como: conceito, meios de transmissão, epidemiologia, etiologias, manifestações clínicas, diagnóstico, abordagens terapêuticas e estratégias de prevenções, que auxiliaram na construção, conhecimento, esquematização do trabalho e no entendimento durante as correlações entre os dados colhidos na plataforma do DataSUS e os artigos selecionados.

A partir da metodologia que esse trabalho demonstra, foi realizado a coleta de dados notificados através da plataforma DataSUS, seguindo as seguintes variáveis:

- Faixa etária: compreendendo a idade que a pessoa adquiriu a doença, 0 a 9 anos, 10 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 anos ou mais.
- Sexo: masculino ou feminino
- Raça/cor: Subdivididas em autodeclaradas branca, preta, amarela, parda, indígena, ignorada.
- Escolaridade: descrita como nenhuma, 1 a 3 anos, de 4 a 7 anos, de 8 a 11 anos, 12 anos ou mais, ignorada.

Portanto, este trabalho integrou apenas dados disponíveis previamente em uma base de dados de acesso livre – DataSUS, o que justifica a ausência da apreciação de um Comitê de Ética, em conformidade com a Resolução nº 510/2016, em que não é necessário registrar no Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos aqueles estudos que utilizam dados de acesso público, domínio público e/ou que estejam em banco de dados sem possibilidade de identificação individual.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Baseando-se nos dados obtidos através do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) do DataSUS, foi possível identificar a incidência da malária por toda a região norte entre os anos de 2013 a 2022. Com isto, foi possível observar como ocorre a distribuição entre os estados, em que a região norte notificou um total de 365 casos durante esse período de ano supracitado (Tabela 1), sendo a Rondônia com 33,9% o estado que mais apresentou casos, e Tocantins o estado que menos apresentou caso com 1,9%.

Tabela 1: Casos confirmados por região/UF de residência e ano 1º sintoma (s) no período de 2013 à 2022.

Região/UF de residência	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total	%
Região Norte	62	50	33	24	41	42	36	27	33	17	365	
Rondônia	34	15	12	6	7	9	13	12	11	5	124	33,9
Acre	4	1	-	-	2	-	-	1	-	-	8	2,2
Amazonas	6	18	11	8	17	19	7	7	12	4	109	29,8
Roraima	4	6	5	3	10	6	7	2	5	8	56	15,3
Pará	9	5	3	3	2	3	4	1	3	-	33	9,05
Amapá	3	4	2	3	3	3	5	3	2	-	28	7,7
Tocantins	2	1	-	1	-	2	-	1	-	-	7	1,9

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Notou-se ainda que ao analisar os dados referente a faixa etária (Tabela 2), mostrou-se um total de casos notificado na região norte de 367, no qual a maior prevalência de casos concentra -se entre 20-39 anos, teve 158 casos e de 40-59 anos, teve 146 casos. A Rondônia notificou 34,5% dos casos, sendo os maiores números nos intervalos de idade entre 20-39 e 40-59 anos. Ademais, o Amazonas encontra-se logo atrás na notificação com 29,8% concentrando seus maiores números de casos nos mesmos intervalos já apresentados acima. Outrossim, os extremos das idades correspondem a uma minoria de casos notificados, como pode ser visto no gráfico abaixo.

Tabela 2: Casos confirmados por região/UF de residência e faixa etária no período de 2013 à 2022.

Região/UF de residência	<1 Ano	01/abr	05/set	out/14	15-19	20-39	40-59	60-64	65-69	70-79	80 e +	Total
Região Norte	5	1	6	16	2	158	146	16	10	7	-	367
Rondônia	1	-	4	3	-	48	58	5	3	3	-	125
Acre	-	-	-	-	-	2	5	-	-	1	-	8
Amazonas	1	1	-	7	1	48	34	9	6	2	-	109
Roraima	3	-	2	3	1	27	21	-	-	-	-	57
Pará	-	-	-	1	-	19	10	1	1	1	-	33
Amapá	-	-	-	2	-	13	12	1	-	-	-	28
Tocantins	-	-	-	-	-	1	6	-	-	-	-	7

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Constatou-se também, que ao observar o gráfico 3 relacionado a prevalência no sexo dos casos confirmado da malária na região norte, percebeu-se que o sexo masculino notificou 244 casos e o feminino notificou 123 casos. A Rondônia foi o estado que mais notificou casos, sendo em sua maioria do sexo masculino, e o Tocantins o estado que menos notificou casos, com um total de 7 caso, sendo 6 do sexo masculino e 1 do sexo feminino.

Tabela 3: Casos confirmados por região/UF de residência e sexo no período de 2013 à 2022.

Região/UF de residência	Masculino	Feminino	Total
Região Norte	244	123	367
Rondônia	79	46	125
Acre	4	4	8
Amazonas	77	32	109
Roraima	36	21	57
Pará	23	10	33
Amapá	19	9	28
Tocantins	6	1	7

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Ao analisar os dados sobre malária na tabela 4 de raça, observou-se que a cor parda apresenta uma maior incidência, com 151 casos notificados, em segundo lugar encontra-se a cor branca com 150 casos. Ademais, o estado que mais notificou casos entre os anos de 2013-2022 foi Rondônia, seguido da Amazônia. Além disso, as raças que menos tiveram incidência de casos em ordem crescente foram amarela, teve 1, preta, teve 10 e indígena, teve 17, sendo os estados que menos tiveram casos foram Tocantins com 7, e Acre com 8.

Tabela 4: Casos confirmados por região/UF de residência e raça no período de 2013 à 2022.

Região/UF de residência	Ign/Branco	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Total
Região Norte	38	150	10	1	151	17	367
Rondônia	15	58	3	1	47	1	125
Acre	3	3	-	-	2	-	8
Amazonas	13	51	3	-	34	8	109
Roraima	3	15	1	-	32	6	57
Pará	2	8	2	-	21	-	33
Amapá	2	12	1	-	12	1	28
Tocantins	-	3	-	-	3	1	7

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Por fim, ao traçar um perfil referente a escolaridade da população, na tabela 5, percebeu-se quem apresentava ensino médio completo, notificou a maior quantidade de casos com 64, seguidos daqueles que possuíam a educação superior completa com 48 casos de malária notificados. Outrossim, a Rondônia foi o estado que notificou

uma maior quantidade de casos, com 125, sendo o maior número notificado, pertencentes ao ensino médio completo, e o menor estado que notificou casos foi o Tocantins, com apenas 7 casos, em que a maior notificação foram os estudantes que possuíam educação superior completa.

Tabela 5: Casos confirmados por região/UF de residência e escolaridade no período de 2013 à 2022.

Região/UF de residência	Ign/Branco	Analfabeto	1ª a 4ª série incompleta do EF	4ª série completa do EF	5ª a 8ª série incompleta do EF	Ensino fundamental completo	Ensino médio incompleto	Ensino médio completo	Educação superior incompleta	Educação superior completa	Não se aplica	Total
Região Norte	139	3	25	8	26	16	12	64	17	48	9	367
Rondônia	46	2	8	4	8	5	6	23	4	17	2	125
Acre	4	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	8
Amazonas	50	1	7	2	6	2	4	17	6	12	2	109
Roraima	15	-	3	1	4	2	1	12	4	10	5	57
Pará	12	-	6	1	4	3	1	4	-	2	-	33
Amapá	12	-	-	-	2	4	-	6	3	1	-	28
Tocantins	-	-	1	-	2	-	-	1	-	3	-	7

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

A malária iniciou desde a Antiguidade por povos egípcios e chineses. Ademais, os colonizadores europeus trouxeram consigo as espécies, *Plasmodium malariae* e *Plasmodium vivax*, quando passaram pela América. Com a importação de escravos da África para o continente americano surgiu a espécie *Plasmodium (P.) falciparum*. Dessa maneira, acredita-se que o surgimento da malária ocorreu na América ao longo do tráfico de escravos africanos em porões de navios negreiros, a fim de exportar mão de obra escrava para plantações no Brasil e demais países do continente. A febre intermitente e a gravidade que a malária causava, levou pesquisadores a intensificarem seus estudos, descobrindo em 1880 parasitas presentes no sangue dos pacientes e chamou de Oscillaria malariae. Posteriormente, em 1898 identificou que a doença era transmitida pela fêmea do mosquito *Anopheles*, estimulando formas de combate para a mesma. Dados históricos, demonstram que a malária se encontra entre as doenças com maiores registros de morte no mundo, fazendo com que vários pesquisadores dediquem seus estudos em descobertas de vacinas, drogas e medidas para reduzir a transmissibilidade da doença (AMARAL, 2015).

A malária caracteriza-se por ser uma das principais doenças parasitárias mundiais. No Brasil, observa-se um alto nível de proliferação da doença, concentrando quase em sua totalidade dos casos na região amazônica. Isto decorre de diversos fatores que interferem diretamente no avanço da doença, dentre eles: a geografia local, o clima, o nível carente que dispõe a população da região e a falta de atenção por parte do poder público (ESTEY, 2019). A Amazônia é conhecida como uma área endêmica - aquelas em que há um número elevado de contaminação da doença, em

que a maioria dos países que transmitem a doença estão localizados na faixa tropical do planeta ((LAPOUBLE et al., 2015).

Essa patologia, possui cinco espécies sendo elas: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium malarie*, *Plasmodium knowlesi* (raro), em que o primeiro supracitado é o responsável por causar um maior número de mortes (GAMA,2021).

O ciclo desse protozoário é caracterizado como indireto pois depende de um hospedeiro intermediário, o ser humano, e um hospedeiro definitivo, a fêmea do mosquito de gênero *Anopheles*, que abriga o parasito em fase sexual ativa. O ciclo de transmissão da malária ocorre a partir de três participantes: o *Plasmodium*, o mosquito fêmea do gênero *Anopheles* e o ser humano. O primeiro evento do ciclo de vida do parasita é a picada do inseto contaminado no ser humano, em que os esporozoítos (forma contaminada do protozoário), são inseridos concomitantemente à saliva do mosquito. Durante o processo de introdução, o *Anopheles* atinge a corrente sanguínea, ou seja, o *Plasmodium* é encaminhado diretamente para a corrente sanguínea. Dessa maneira, o parasita inocula os hepatócitos, evoluindo para criptozóico, que irão se multiplicar de forma assexuada resultando em muitos merozoítos. Como resultado, o hepatócito acometido se rompe e libera os merozoítos na corrente sanguínea, iniciando-se o processo de defesa do corpo humano eliminando muitos. Alguns dos merozoítos que ainda continuam vivos, invadem os eritrócitos e se multiplicam de forma assexuada, causando a destruição do mesmo. Outros se modificam para gametócitos que podem infectar o mosquito do gênero *Anopheles* durante a picada ao ser humano infectado. Outrossim, no *Anopheles*, os gametócitos diferenciam-se em gametas e unem-se formando o zigoto. Este transforma-se em oocisto no estômago do mosquito, disponibilizando esporozoítos que migram para as glândulas salivares do inseto e após a picada reinicia-se um novo ciclo (DE LIMA TEIXEIRA, 2024).

Nesse contexto, a malária divide-se clinicamente em malária não complicada e complicada, sendo seu período de incubação variando de acordo com a espécie de plasmódio. Para *P. falciparum*, de 8 a 12 dias; *P. vivax*, 13 a 17 dias; e *P. malariae*, 18 a 30 dias. A malária não complicada, ocorre a partir da crise aguda da malária, com episódios de calafrios, febre e sudorese, e duração de 6 a 12 horas, associados ainda por cefaléia, mialgia, náuseas e vômitos. Ademais, a sintomatologia da malária depende da espécie do parasito, da quantidade de parasitos circulantes, do tempo de

doença e da imunidade adquirida pelo paciente. Os casos de maior gravidade compreendem-se nas gestantes, crianças e primoinfectados. Já a malária complicada varia de poucos sintomas até quadro graves e fatais. Dentre as manifestações clínicas que demonstram sinais de gravidade, estão: dor abdominal intensa, mucosas amareladas, redução do volume urinário de 400ml em 24 horas, vômitos persistentes que interfira na administração de medicação via oral, qualquer sangramento, falta de ar, extremidades azuladas, elevação da frequência cardíaca, queda do nível de consciência, convulsão, descompensação das comorbidades. Além disso, podem apresentar laboratorialmente, anemia grave, hipoglicemia, acidose metabólica, insuficiência renal, hiperlactatemia e hiperparasitemia, com maior que 250.000/ mm³ para *P. falciparum* (BRASIL, 2021)

Com isso, torna-se vital para o paciente portador de malária o diagnóstico correto e precoce, auxiliando assim a prevenir o uso indiscriminado de antimaláricos e consequente resistência, além de garantir maior eficácia ao tratamento, reduzindo a mortalidade (YIN et al., 2022). O diagnóstico confirmatório da malária assegura-se na identificação do parasita no sangue. O método mais empregado e também considerado padrão ouro é a microscopia de gota espessa de sangue, obtida por meio da punção digital e corada a partir do método de Walker (BRASIL 2021). Este exame é capaz de identificar o parasita analisando suas características morfológicas como forma, tamanho e localização no interior da célula, mas há limitações em pacientes que apresentam baixa parasitemia e em assintomáticos. Ademais, podem ainda ser realizados testes diagnósticos rápidos (TDR), que são um meio imunocromatográfico que mostram a presença de antígenos especiais do *Plasmodium* no sangue do paciente. Vale destacar também, que são testes fáceis e simples de serem aplicados, ideal para regiões com recursos limitados. Entretanto, como a sensibilidade dos RDT podem variar, pode-se usar o teste PCR (BARBER et al., 2021, YIN et al., 2022). Este tem como principal característica alta sensibilidade e especificidade, identificando o DNA do parasita mesmo em pacientes com baixa parasitemia e em assintomáticos. Estão associados a uma análise clínica detalhada e podem garantir uma melhor assistência ao paciente (ESCALANTE; M.ANDREÍNA PACHECO, 2019, PLEWES et al., 2019).

Isso porque, um diagnóstico tardio é causa de morte mais prevalente na Malária. Isso ocorre, pois, os sinais e sintomas da malária são muito inespecíficos, se assemelham muito a outras síndromes febris, o tratamento incorreto devido ao atraso

ou erro no diagnóstico e também pela falta de experiência dos médicos e profissionais da saúde no manejo da doença. Complementarmente, a malária se comporta como um problema de saúde pública pois existem casos persistentes e assintomáticos, que além de risco a saúde dos infectados, os tornam um potencial reservatório de parasitas (ESCALANTE; M. ANDREÍNA PACHECO, 2019).

Vale ressaltar que os mais relevantes meios diagnósticos são a microscopia óptica e os testes de diagnóstico rápido RDT. Quanto a microscopia óptica é um método tradicional baseado no uso de um esfregaço sanguíneo corado visualizado em um microscópio óptico. Com isso, identifica-se o parasita analisando suas características morfológicas como forma, tamanho e localização no interior da célula. Esse é considerado o padrão ouro no diagnóstico da malária, porém há limitações em pacientes com baixa parasitemia e em assintomáticos. No que se refere aos RDT são um meio imunocromatográfico que mostram a presença de antígenos especiais do *Plasmodium* no sangue do paciente. Vale destacar também que são testes fáceis e simples de serem aplicados, ideal para regiões com recursos limitados. Entretanto, como a sensibilidade dos RDT podem variar, pode se usar o teste PCR (BARBER et al., 2021, YIN et al., 2022). Este tem como principal característica alta sensibilidade e especificidade, identificando o DNA do parasita mesmo em pacientes com baixa parasitemia e em assintomáticos. Estes associados a uma análise clínica detalhada podem garantir uma melhor assistência ao paciente (ESCALANTE; M. ANDREÍNA PACHECO, 2019, PLEWES et al., 2019)

Sendo assim, o tratamento da malária tem o objetivo de destruir o parasita em postos-chaves do seu ciclo evolutivo. O esquema recomendado, se dá a partir da espécie que infecta o indivíduo. Na abordagem da malária não complicada e causada por *P. vivax* ou por *P. Ovale* é administrado cloroquina 10 mg/kg no dia 1 e 7,5 mg/kg nos dias 2 e 3, e o tratamento radical realiza a primaquina 0,5 mg/kg/dia, por sete dias, ambas possuem o objetivo de curar tanto a forma sanguínea quanto a forma hepática, e prevenir recrudescência e recaída, respectivamente. Vale ressaltar que gestantes, puérperas até um mês de aleitamento e crianças menores de 6 anos estão vetadas do uso de primaquina. Em gestantes faz-se o uso de um meio padrão com cloroquina por 3 dias e prolonga-se com cloroquina profilática (5mg/kg/dose/semana) até o fim do primeiro mês de lactação para evitar recaídas. Em casos de reincidência de *P. vivax*, utiliza-se ACT por 3 dias e primaquina por 14 dias. Já o tratamento desencadeado por *P. malariae* administra também cloroquina por 3 dias, sem uso de

primaquina. No tratamento da malária causada por *P. falciparum* faz-se o uso de associações de derivados de ACT (artemisinina), artemeter+lumefantrina ou artesunato + mefloquina, por 3 dias no tratamento clínico e a primaquina em dose única para eliminação de gametocitos. Vale destacar novamente que primaquina é vetada o uso para gestantes, puérperas e crianças menores de 6 meses, sendo estes limitados a usar somente os derivados de ACT (BRASIL, 2021),

Além disso, pacientes que são infectados por ambas as espécies: *P. falciparum* e *P. vivax* (ou *P. ovale*), deve ser acrescentado no tratamento artemeter/lumefantrina ou artesunato/mefloquina, drogas esquizotocidas sanguíneas eficazes para todas as espécies, associando-as à primaquina por sete dias a fim de tratar radicalmente *P. vivax*. Entretanto, em pacientes gestantes em qualquer período gestacional e em crianças <6 anos devem ser tratadas com o ACT, todavia gestantes precisam realizar uso de cloroquina profilática de recaídas, na dose de 5mg/kg/dose semanalmente até o primeiro mês de amamentação, com o intuito de prevenir recaídas (BRASIL, 2021)

Os casos graves de malária são causados em sua maioria por infecções por *P. falciparum*, as infecções por *P. vivax* levam também a infecção grave e morte, através da lise espontânea ou traumática do baço, complicações respiratórias ou anemia grave, principalmente em pacientes debilitados ou desnutridos e em pacientes com doenças concomitantes. Ademais as formas complicadas de malária vivax associadas a coinfeções como dengue, apresentando icterícia ou sangramento, podem acontecer. A malária grave é uma emergência médica, por isso deve garantir a permeabilidade das vias aéreas e os parâmetros da respiração e circulação avaliados, além de um acesso venoso adequado, solicitação de exames laboratoriais: glicemia, hemograma, quantificação da parasitemia, gasometria arterial e exames de função renal e hepática e exame clínico-neurológicos. Outrossim, a malária grave é considerada como sepse grave, sendo necessária a avaliação da prescrição de antibióticos de amplo espectro a todo momento. Segundo orientações da OMS, deve tratar adultos e crianças com malária grave com artesunato intravenoso (IV) ou intramuscular (IM), um antimalárico potente e de ação rápida, por no mínimo 24 horas e até que possam tomar medicação oral. Crianças com peso < 20 kg devem ser administradas uma dose parenteral de artesunato de 3,0 mg/kg/dose, e em crianças com >20 kg e adultos na dose de 2,4 mg/kg/dose, com o intuito de assegurar uma exposição equivalente ao medicamento (BRASIL, 2021).

A malária continua sendo um grande desafio à saúde global. Portanto, discutir a prevenção e o controle desta patologia requer uma minuciosa análise de várias estratégias, compartilhando de medidas para o controle do vetor, vacinação, educação pública, promoção de saneamento e monitoramento epidemiológico. Para o controle do vetor, o uso de mosquiteiros e inseticidas, mostra-se uma redução na transmissão do Plasmodium. Ademais a vacinação vem sendo objeto de estudos clínicos, estratégias essas que contribuirá não apenas em âmbito individual, mas também em larga escala, para uma redução sustentável da incidência da doença. Ademais, o benefício dessas medidas, não se separam dos fatores ambientais e sociais. A promoção do saneamento básico, age reduzindo os criadouros de mosquitos, e a educação pública atua no papel principal, através da conscientização dos indivíduos nas práticas preventivas, a fim de ressaltar a relevância do uso regular de mosquiteiro e a participação nas campanhas de vacinação (DE LIMA TEIXEIRA, 2024).

Em 2003, a partir da Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde do Brasil, foi criado o Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (PNCM), com o objetivo de reduzir a mortalidade causada pela malária, os casos graves, a incidência da doença; interromper a transmissão do protozoário e manter a eliminação do plasmodium nos lugares que o propósito já foi alcançado. Ademais, em 2015 o Brasil instituiu o Plano de Eliminação da malária por Plasmodium falciparum, com a proposta de eliminação da doença até 2035, paralela a meta traçada pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) - acabar com as epidemias de malária até 2030 (BRASIL, 2024).

4. CONCLUSÃO

A partir do exposto, é evidente que a malária ainda considera-se uma grande ameaça à saúde pública no mundo. Diante disso, observou-se que nas bases de dados do Sinan no período compreendido entre 2013 a 2022 a região Norte se destacou com elevado número de casos notificados, quando comparados às demais regiões, acometendo mais o sexo masculino, com preferência a cor branca e pacientes que possuía nível de escolaridade com ensino médio completo. Soma-se a isso a importância de conhecer os principais sinais e sintomas, diagnósticos e o quanto a notificação se torna relevante para o conhecimento epidemiológico da doença nas demais regiões mundiais. Por fim, propõe-se o desenvolvimento de novas ações e campanhas a fim de combater a Malária de forma mais efetiva.

5. REFERÊNCIAS

AMARAL, Edna Ferreira. Malária: Aspectos históricos e utilização da Artemisinina em seu tratamento. Graduação (Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharel em Química). Universidade Federal de São João del-Rei. São João del-Rei, 2015.

BARBER, B. E. et al. Clinical management of Plasmodium knowlesi malaria. *Advances in Parasitology*, p. 45 – 76, 1 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. Panorama epidemiológico da malária em 2021: buscando o caminho para a eliminação da malária no Brasil. Brasília, v.53, n.17, Maio. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/situacao-epidemiologica-da-malaria/boletins-epidemiologicos-de-malaria/boletim-epidemiologico-vol-53-no17-2022-panorama-epidemiologico-da-malaria-em-2021-buscando-o-caminho-para-a-eliminacao-da-malaria-no-brasil>>. Acesso em: 13 fev, 2024.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Guia de tratamento da malária no Brasil – 2. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Guia de tratamento da malária no Brasil – 2. ed. atual. – Brasília. 2021. Disponível em: Acesso em: 13 fev, 2024.

DE LIMA TEIXEIRA, Ana Carolina et al. Malária-uma revisão abrangente sobre o ciclo de vida do parasito e transmissão, diagnóstico, tratamento, prevenção e controle. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, n. 1, p. 3718-3727, 2024.

DE SOUSA, Angélica Silva; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021.

ESCALANTE, A. A.; M. ANDREÍNA PACHECO. Malaria Molecular Epidemiology: An Evolutionary Genetics Perspective. *Microbiology spectrum*, v. 7, n. 4, 19 jul. 2019

GAMA, Judy Karoline Brandão; CHALKIDIS, Hipócrates. Perfil epidemiológico da Malária Epidemiological profile of Malaria. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 12, p. 120424-120434, 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2017.

GRIFFING, Sean Michael et al. A historical perspective on malaria control in Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 110, p. 701-718, 2015.

PLEWES, K. et al. Malaria. *Infectious Disease Clinics of North America*, v. 33, n. 1, p. 39–60, 1 mar. 2019.

RESOLUÇÃO Nº 510, DE 07 DE ABRIL DE 2016

<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>

YIN, J. et al. Laboratory diagnosis for malaria in the elimination phase in China: efforts and challenges. *Frontiers of Medicine*, v. 16, n. 1, p. 10 – 16, 1 fev. 2022