UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar Saúde, Sociedade e Ambiente
Ana Elisa Oliveira Lima

CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGIA DO SURTO DE MALÁRIA NA REGIÃO DO GARIMPO DE AREINHA, ALTO JEQUITINHONHA, MINAS GERAIS

Diamantina
2019

Ana Elisa Oliveira Lima

CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGIA DO SURTO DE MALÁRIA NA REGIÃO DO GARIMPO DE AREINHA, ALTO JEQUITINHONHA, MINAS GERAIS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto sensu*, Mestrado Interdisciplinar em Saúde, Sociedade e Ambiente da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Rosana Passos Cambraia

Diamantina
2019

Elaborado com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

L732c Lima, Ana Elisa Oliveira
Caracterização epidemiológia do surto de malária na região do garimpo Areinha, alto Jequitinhonha, Minas Gerais / Ana Elisa Oliveira Lima, 2019.
82 p. : il.

Orientadora: Rosana Passos Cambraia

Dissertação (Mestrado – Pós-Graduação Interdisciplinar em Saúde, Sociedade e Ambiente) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2019.

1. Epidemiologia descritiva. 2. Malária. 3. Vetores de doenças. I. Cambraia, Rosana Passos. II. Título. III. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

CDD 616.9

Ficha Catalográfica – Serviço de Bibliotecas/UFVJM
Bibliotecária Nádia Santos Barbosa - CRB6/3468

ANA ELISA OLIVEIRA LIMA

CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGIA DO SURTO DE MALÁRIA NA REGIÃO DE GARIMPO AREINHA, ALTO JEQUITINHONHA, MINAS GERAIS.

Dissertação apresentada ao MESTRADO EM SAÚDE, SOCIEDADE E AMBIENTE, nível de MESTRADO como parte dos requisitos para obtenção do título de MESTRA EM SAÚDE, SOCIEDADE E AMBIENTE

Orientador (a): Prof.ª Dr.ª Rosana Passos Cambraia

Data da aprovação : 20/03/2019

Prof.Dr. BERNAT VINOLAS PRAT - DCB/FCBS - UFVJM

Prof.Dr.ª ROSANA PASSOS CAMBRAIA - UFVJM

Prof.Dr.ª ANA CATARINA PEREZ DIAS - DCB/FCBS - UFVJM

Prof.Dr.ª LORENA ULHOA ARAUJO - UJVJM

Prof.Dr. ANTONIO SOUSA SANTOS - DCB/FCBS - UFVJM

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, autor do meu destino, meu guia, socorro presente nas horas de angústia e a todos àqueles que fazem parte da minha vida e que me amam incondicionalmente.

AGRADECIMENTOS

Na vida nunca estamos sós e este é o momento de retribuir mesmo que em simples palavras a todos que contribuíram para a concretização deste objetivo.

A Deus, nosso Mestre. O alicerce das nossas vidas. Obrigada por toda a força e coragem nos momentos mais difíceis.

À minha orientadora **Drª Rosana Passos Cambraia** (Professora do Departamento de Farmácia e do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade & Ambiente (SaSA) da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FCBS), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

Aos professores do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Saúde, Sociedade & Ambiente da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVM).

À Fapemig (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais), **Fundaepe** (Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão) pela concessão de taxa de bancada aos mestrados profissionais de Minas Gerais.

A Secretaria Municipal de Saúde de Couto de Magalhães de Minas, aos pacientes e todos os colegas de trabalho que com sensibilidade compreenderam a ausência para que fosse possível alcançar esta etapa e grande conquista.

A Gerência Regional de Saúde de Diamantina pela disponibilização do material necessário para esta pesquisa.

A minha família especialmente a minha Mãe pelo apoio e força incondicional você é minha maior fonte de inspiração.

Aos meus amigos Cecília Brito e Sergio Vinícius, da faculdade para a vida, vocês que mesmo distante se fazem presente em todos os momentos e jamais me permitiram fraquejar.

Aos colegas e amigos do curso de Mestrado pela ótima convivência e em especial a Isabela Magalhães, Amanda Murta e Paulo Melo por transformar a caminhada mais leve prazerosa sendo grandes incentivadores e parceirosde todas as horas.

A Cristiane Farnezi pelo auxílio e disposição que me fizeram superar as dificuldades compartilhando aprendizado para a realização deste trabalho.

Agradeço ao meu amor Maurício, por ser o meu maior incentivador e que de forma especial e carinhosa sempre me encorajou e deu forças para enfrentar este desafio.

“Cada pessoa que passa em nossa vida, passa sozinha, é porque cada pessoa é única e nenhuma substitui a outra! Cada pessoa que passa em nossa vida passa sozinha e não nos deixa só porque deixa um pouco de si e leva um pouquinho de nós. Essa é a mais bela responsabilidade da vida e a prova de que as pessoas não se encontram por acaso.” Charles Chaplin

RESUMO

Introdução: A detecção de casos de malária na região do garimpo de Areinha, localizado nos municípios Couto de Magalhães de Minas e Diamantina, Alto Vale do Jequitinhonha (Minas Gerais, Brasil), região não endêmica para a doença suscitou o interesse na investigação da propagação deste evento epidêmico na região. Objetivo: Este estudo teve como objetivo delinear o quadro epidemiológico do surto de malária ocorrido no Garimpo de Areinha na microrregião de saúde de Diamantina, Alto Jequitinhonha, Minas Gerais, entre o período dezembro 2016 a abril de 2017. Metodologia: Utilizou-se como fonte de dados os casos notificados de malária registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação e a Gerência Regional de Saúde de Diamantina (Minas Gerais) participou da pesquisa na condição de instituição coparticipante. Para a análise descritiva dos resultados foi utilizado o programa IBM SPSS Statistics (versão 20.0). Resultados: Foram 23 casos de malária autóctone que ocorreu no período de registro de chuvas na região, predominantemente em homens 86,95% na faixa etária média 33, anos e de baixa escolaridade 56,52% ensino fundamental incompleto. A atividade de garimpagem foi o fator determinante para a aquisição da doença 82,61%. Os sintomas apresentados pelos acometidos foram: febre e mal estar geral, calafrios, dor no corpo, desconforto abdominal, cefaleia, lombalgia, urina avermelhada e vômitos. A espécie infectante foi o *P. Vivax* em 100%. O tratamento adotado foi o esquema longo e seguiu preconização do Ministério da Saúde ofertado gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde. Todos os doentes da amostra estudada evoluíram para cura e não houve registro de óbito por malária.

Palavras-chave: Epidemiologia descritiva, Malária, Vetores de doenças.

ABSTRACT

Introduction: The detection of cases of malaria in the region of gold digging Areinha, located in the municipalities of Couto de Magalhães de Minas and Diamantina, Alto Jequitinhonha Valley (Minas Gerais, Brazil), a non endemic region for the disease that has aroused the interest in the investigation of the spread of this epidemic. Objective: The objective of this study was to delineate the epidemiological frame of the outbreak of malaria occurred in the gold digging Areinha in the microregion of health of Diamantina, Alto Jequitinhonha, Minas Gerais, between the period December 2016 to April 2017. Methodology: It was used as a source of data reported cases of malaria, registered in the System of Information de of Reportable Diseases and the Regional Health Management of Diamantina (Minas Gerais) participated in the study on the condition of the institution co-participant. For the descriptive analysis of the results, there was used IBM SPSS Statistics program (version 20.0). Results: There were 23 cases of autochthonous malaria, which occurred in the period of the recorded rainfall in that region. It was predominantly in males 86.95% in average age 33 years old and with low schooling 56.52% incomplete primary education. The prospecting activity was the determining factor for the acquisition of the disease 82.61%. The symptoms presented by the patients were fever and general malaise, chills, pain in the body, abdominal discomfort, headache, lumbago, reddish urine and vomit. The infecting species was the *P. Vivax* in 100%. The treatment adopted was long and followed the regimen recommended by the Ministry of Health offered free by HealtUnicSysten. All patients in the sample studied evolved to cure and there was no record of death due to malaria.

Keywords: Descriptive Epidemiology, Malaria, Disease Vectors.

RESUMEN

Introducción: La detección de casos de malaria en la región de excavación de oro en Areinha, ubicada en los municipios de Couto Magalhães de Minas y Diamantina, Alto Valle de Jequitinhonha (Minas Gerais, Brasil), una área non endémica para la enfermedad, ha despertado el interés en la investigación de la propagación de esta epidemia en la región. Objetivo: El objetivo de este estudio fue para delinear el panorama epidemiológico de la epidemia de malaria que ocurrió en el sitio de excavación de oro Areinha, en la microregion de salud de Diamantina, Alto Jequitinhonha, en Minas Gerais, en el período comprendido entre diciembre de 2016 a abril de 2017. Metodología: Se utiliza como una fuente de datos se informó de casos de malaria registrados en el Sistema de Información de Agravios de Notificación y los Servicios Regionales de Salud Gestión de Diamantina (Minas Gerais) participaron en el estudio acerca del estado de la institución con-participante. Para el análisis descriptivo de los resultados se utilizó el programa SPSS Statistics IBM (versión 20.0). Resultados: Hubo 23 casos autóctonos de malaria que se produjo en el período de registro de lluvias en la región, con predominio en el sexo masculino (86.95%) con una edad media de 33. años y con baja escolaridad 56.52% educación primaria incompleta. La actividad de prospección fue el factor determinante para la adquisición de la enfermedad 82.61%. Los síntomas presentados por los pacientes fueron: fiebre y malestar general, escalofríos, dolores en el cuerpo, malestar abdominal, dolor de cabeza, el lumbago, orina de color rojizo y vomitar. La especie infectante fue el *P. Vivax* en 100%. El tratamiento adoptado fue largo y siguió la pauta recomendada por el Ministerio de Salud ofreció gratuitamente por SUS. Todos los pacientes de la muestra estudiada evolucionó para curar y no hubo registro de muertes debidas a la malaria.

Palabras clave: Epidemiología descriptiva, Malaria, Vectores de Enfermedades.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Representação esquemática do ciclo evolutivo do *Plasmodium* no homem.....24
Figura 2 - Alteração do leito e características físicas do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil.....32
Figura 3 - Área desmatada no Garimpo de Areinha, Rio Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil.....32
Gráfico 1 - Casos de malária por sexo e faixa etária, região do Garimpo de Areinha- Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.....38
Gráfico 2 - Nível de escolaridade dos casos de malária, região do Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.....40
Gráfico 3 - Distribuição de malária por ocupação nos casos notificados, região do Garimpo de Areinha- MG, 2016/2017.....41
Gráfico 4 - Ocorrência de malária por município de infecção, região do Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.....43
Gráfico 5 - Curva epidêmica do surto de malária, região do Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil,2016/2017.....44
Gráfico 6 - Comparação entre a precipitação no período do surto e média histórica, Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa, 2019.....46
Gráfico7 - Sinais/sintomas apresentados pelos indivíduos acometidos por malária, região do Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.....48
Gráfico 8 - Densidade parasitária por plasmódio em cruzes, região do Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.....50
Gráfico 9 - Relação tempo de início dos primeiros sinais/sintomas e início do tratamento casos de malária, região do Garimpo de Areinha Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.....52
Mapa 1 - Localização do Garimpo de Areinha situado entre os municípios de Couto de Magalhães de Minas e Diamantina, Minas Gerais, Brasil 2018.....30
Mapa 2 - Divisão territorial das Gerências Regionais de Saúde por Unidade Regional da Secretaria Estadual de Saúde, Minas Gerais, Brasil.....37

Mapa 3 -Mapa do Brasil por área de risco para malária pelos diferentes níveis de incidência parasitária anual.....47
Quadro 1 - Avaliação semiquantitativa da densidade parasitária de *Plasmodium* pela microscopia da gota espessa de sangue.....51

LISTA DE SIGLAS

BDMEP- Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

DDT - Diclorodifeniltricloroetano

EpiSUS- Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do Sus

FAPEMIG – Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais

FCBS – Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde

GRS - Gerência Regional de Saúde

INMET- Instituto Nacional de Meteorologia

IPA- Incidência Parasitária Anual

LPI- Local Provável de Infecção

MG - Minas Gerais

OPAS - Organização Pan Americana da Saúde

OMS - Organização Mundial da Saúde

PIACM- Plano de Intensificação das ações de Controle da Malária na Amazônia Legal

PNCM - Programa Nacional de Controle da Malária

SaSA - Saúde, Sociedade e Ambiente

SRS-Superintendência Regional de Saúde

SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SEMAD- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SESP- Serviço Especial de Saúde Pública

SUS- Sistema Único de Saúde

SNM - Serviço Nacional de Malária

UFVJM- Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....21

2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA MALÁRA.....23
2.1 Ciclo biológico do *Plasmodium* no homem.....23
2.2 Manifestações clínicas e evolução da malária.....24
2.3Breve contextualização histórica e planos de controle da malária.....25
2.4 Situação epidemiológica da malária no Estado de Minas Gerais.....29
2.5 Caracterização da região do Garimpo de Areinha, local provável de infecção.....29

3 METODOLOGIA.....33
3.1 Tipo de estudo, local e período de investigação.....33
3.2 Critérios de inclusão de dados.....33
3.3 Instrumentos para a coleta dos dados.....33
3.4 Tamanho da amostra.....33
3.5 Etapas/Procedimentos.....34
3.6 Aspectos éticos da pesquisa.....35

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....37
4.1 Caracterização do perfil dos indivíduos de acordo com: espaço, tempo e pessoa.....37
4.2 Procedência dos casos de malária de acordo com município provável de infecção.....42
4.3 Características epidemiológicas do surto de malária no Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.....43

5 CONCLUSÕES.....55

REFERÊNCIAS.....57

APÊNDICEA – AUTORIZAÇÃO PARA USO DA INSTITUIÇÃO CO-PARTICIPANTE.....61

APÊNDICE B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP/UFVJM.....63

ANEXO A.....67

ANEXO B.....69

ANEXO C - FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO DE MALÁRIA.....71

ANEXO D- PLANO DE CONTIGÊNCIA PARA A SRS DE DIAMANTIA AO ENFRENTAMENTO DA MALÁRIA.....73

ANEXO E- FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE MALÁRIA.....81

1 INTRODUÇÃO

A malária é uma doença infecciosa e febril, aguda, causada por protozoários e transmitida por insetos vetores do gênero *Anopheles.* A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018) afirma que em 2016, quase metade da população mundial estava em risco de contrair malária. A maioria dos casos e mortes é registrada na África Subsaariana, mas as regiões do Sudeste Asiático, do Mediterrâneo Oriental, do Pacífico Ocidental e as Américas também são afetadas. São 91 países e áreas que experimentaram uma transmissão contínua da doença.

A malária é considerada uma das doenças parasitárias mais importantes da região tropical, com altas taxas de morbidade e mortalidade. No Brasil, a Amazônia apresenta-se como região endêmica, responsável por 99,8% dos casos, cuja temperatura e a umidade mantêm os vetores em habitats naturais e, as atividades humanas relacionadas à exploração de minerais e uso do solo intensificam a formação de ambientes propícios à proliferação da malária (PORTES *et al*., 2010).

Segundo Sequeira (2016) a malária é um problema de saúde pública, em função da sua alta incidência no planeta, cujas conseqüências associadas à doença, podem influenciar significativamente o potencial de desenvolvimento de países, regiões e estados, pelos múltiplos custos que acarreta, sem contar que, os países localizados na faixa intertropical reúnem além de condições favoráveis para crescimento do vetor, condições precárias de moradias.

No Brasil, a doença ocorre em grandes proporções nos estados do Norte, onde os parasitas *P. vivax* e *P. falciparum* são os mais prevalentes. Porém, não é possível desconsiderar que a doença ocorre em regiões não endêmicas que apresentam condições insatisfatórias de trabalho e moradia, principalmente, devido às ocupações desordenadas de terras, a exploração manual de minérios e a intensa migração de pessoas da zona rural para as periferias das maiores cidades (REINERS *et al*; 2010).

A detecção de casos de malária na região do Garimpo Areinha, localizado entre os municípios de Couto de Magalhães de Minas e Diamantina, Alto Jequitinhonha (Minas Gerias, Brasil), no período dezembro 2016 a abril 2017, região não endêmica para a doença, suscitou o interesse em investigar o quadro epidemiológico do evento epidêmico considerado surto que foi reportado nas notificações de malária registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Este interesse, vai de encontro as expectativas como profissional de Enfermagem na equipe de Estratégia Saúde da Família no município de Couto de Magalhães de Minas/MG, cujo

labor diário permitiu vivenciar as implicações da ocorrência do surto de uma doença não ocorrida anteriormente, bem como participar dos esforços e de ações conjuntas realizadas para o controle desta endemia, conjecturando de forma concomitante, aos conhecimentos adquiridos no Programa de Mestrado Profissional Interdisciplinar em Saúde Sociedade e Ambiente (SaSA) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) os quais representam um contributo de grande relevância para o desenvolvimento de ações de vigilância epidemiológica, com foco na vigilância em saúde pública.

A presente pesquisa corrobora com as premissas da Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde criada em 2004, a qual vislumbra o respeito às necessidades regionais de saúde e a indução seletiva para a produção de conhecimento nas áreas prioritárias para o desenvolvimento das pesquisas no país e tem na utilização de bases de dados secundários ferramentas para a produção de soluções por meio da pesquisa, servindo para a análise e monitoramento da situação de saúde (BRASIL, 2008).

Nesta perspectiva, o presente estudo, teve como objetivo delinear o quadro epidemiológico do surto de malária ocorrido no Garimpo Areinha localizado na microrregião de saúde de Diamantina, Alto Jequitinhonha, Minas Gerais no período compreendido entre os meses dezembro de 2016 a abril de 2017**.**

Espera-se com este trabalho contribuir para que novos estudos e estratégias de vigilância epidemiológica sejam fomentados à medida que os conhecimentos nesta área podem estabelecer ações integradas de saúde amenizando as conseqüências aos indivíduos expostos ao risco de adoecimento por malária.

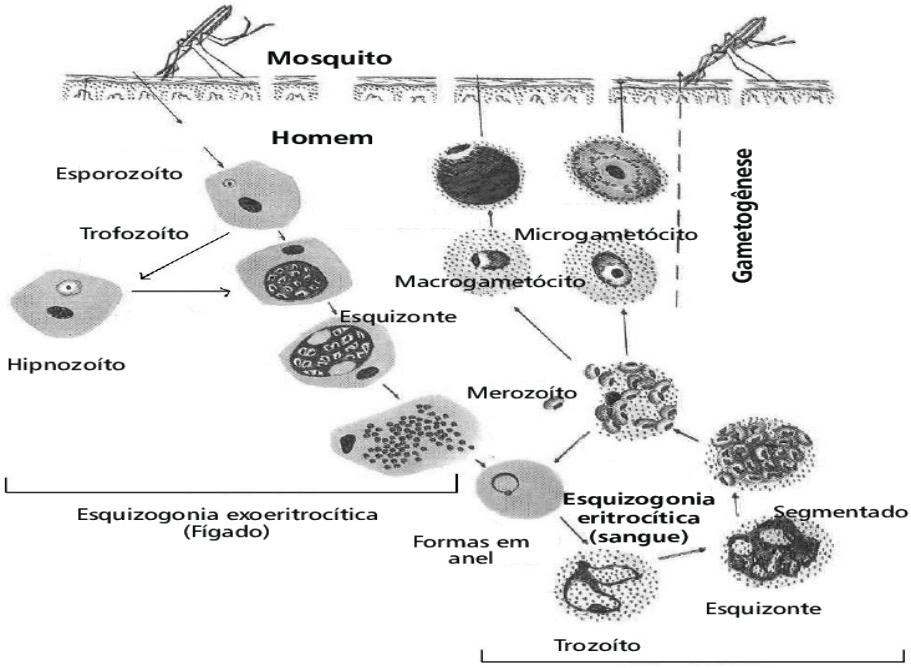
2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA MALÁRIA

2.1 Ciclo biológico do *Plasmodium* no homem

O ciclo biológico do *Plasmodium* é descrito no Guia Prático de Tratamento da Malária no Brasil (BRASIL, 2010):

> A infecção inicia-se quando os parasitos (esporozoítos) são inoculados na pele pela picada do vetor, os quais irão invadir as células do fígado, os hepatócitos. Nessas células multiplicam-se e dão origem a milhares de novos parasitos (merozoítos), que rompem os hepatócitos e, caindo na circulação sanguínea, vão invadir as hemácias, dando início à segunda fase do ciclo, chamada de esquizogonia sanguínea. É nessa fase sanguínea que aparecem os sintomas da malária.
>
> O desenvolvimento do parasito nas células do fígado requer aproximadamente uma semana para o *P. falciparum* e *P. vivax* e cerca de duas semanas para o *P. malariae*. Nas infecções por *P. vivax*e *P. ovale*, alguns parasitos se desenvolvem rapidamente, enquanto outros ficam em estado de latência no hepatócito. São, por isso, denominados hipnozoítos (do grego *hipnos*, sono). Esses hipnozoítos são responsáveis pelas recaídas da doença, que ocorrem após períodos variáveis de incubação (geralmente dentro de seis meses).
>
> Na fase sanguínea do ciclo, os merozoítos formados rompem a hemácia e invadem outras, dando início a ciclos repetitivos de multiplicação eritrocitária. Os ciclos eritrocitários repetem-se a cada 48 horas nas infecções por *P. vivax* e *P. falciparum* e a cada 72 horas nas infecções por *P.malariae*. Depois de algumas gerações de merozoítos nas hemácias, alguns se diferenciam em formas sexuadas: os macrogametas (feminino) e microgametas (masculino). Esses gametas no interior das hemácias (gametócitos) não se dividem e, quando ingeridos pelos insetos vetores, irão fecundar-se para dar origem ao ciclo sexuado do parasito (Figura 1).

Figura1 -Representação esquemática do ciclo evolutivo do *Plasmodium* no homem.



Fonte: BRASIL, 2010.

2.2 Manifestações clínicas e evolução da malária

O quadro clínico típico é caracterizado por febre precedida de calafrios, seguida de sudorese profusa, fraqueza e cefaléia, que ocorrem em padrões cíclicos, dependendo da espécie de plasmódio infectante. Em alguns pacientes, aparecem sintomas prodrômicos, vários dias antes dos paroxismos da doença, a exemplo de náuseas, vômitos, astenia, fadiga e anorexia (BRASIL, 2017).

Pode ser leve, moderado ou grave, na dependência da espécie do parasito, da quantidade de parasitos circulantes, do tempo de doença e do nível de imunidade adquirida pelo paciente. As gestantes, as crianças e os primoinfectados estão sujeitos a maior gravidade, principalmente por infecções pelo *P. falciparum*, que podem ser letal (BRASIL, 2010).

Ocorre um período de infecção, fase sintomática inicial que é caracterizada por mal-estar, cansaço e mialgia. O ataque paroxístico, que pode demorar dias para se instalar, inicia-se com calafrio, acompanhado de tremor generalizado, com duração de 15 minutos à uma hora. Na fase febril, a temperatura pode atingir 41°C e pode ser acompanhada de cefaléia, náuseas e vômitos, e

é seguida de sudorese intensa. Baço e fígado podem estar aumentados e dolorosos à palpação (BRASIL, 2017).

O Manual de diagnóstico laboratorial da malária(BRASIL, 2009) apresenta a existência de quadros clínicos diferenciados segundo as espécies de plasmódio, as quais podem ser descritas: a febre terçã benigna (*Plasmodium vivax*) com pico febril de 48 horas, apresentando febre num determinado dia e apirexia nas 24 horas seguintes; a febre terçã maligna (*Plasmodium falciparum*), com pico febril de 72 horas, com febre em determinado dia e apirexia nas 48 horas seguintes, e a febre quartã (*Plasmodium malariae*), que ocorre à semelhança clínica da febre terçã benigna.

2.3 Breve contextualização histórica e planos de controle da malária

A malária foi quase total ou parcialmente controlada nas décadas de 1950 e 1960, porém sua importância continua sendo considerável em populações de muitas áreas geográficas do mundo, em função de sua morbidade e mortalidade. Portanto, sua caracterização epidemiológica é fundamental para o conhecimento de sua natureza e comportamento nas diferentes áreas de ocorrência, o que permite a decisão do tipo de ação necessária para o seu controle (OPAS, 2010).

A história dos esforços para combate a malária, surgiram, possivelmente, no final do século XIX e início do XX. Porém, existem dois períodos muito importantes: 1965 – com a criação da Campanha de Erradicação da Malária – até os dias atuais, e em 2000, com a criação do Plano de Intensificação das ações de Controle da malária na Amazônia Legal (PIACM). O PIACM reduziu em 50,2% a malária na Região Amazônica. Passou de 637 mil casos em 2000 para 349 mil em 2002. Entretanto, entre 2002 e 2003 houve um aumento da incidência em 17,9% alcançando 439 mil casos em 2004 e em 2005, 580 mil casos (COUTO *et al*; 2010).

Os autores Di Sant & Boulus (2002), apresentam reflexões acerca da transmissão da malária humana que em muitos países, condicionando-as aos fatoressocioeconômicos, culturais e ecológicos. Na visão destes autores, a malária é prevalente em regiões compreendidas entre as zonas tropicais, subtropicais e temperadas, que apresentam condições climáticas (precipitação pluviométrica, umidade relativa do ar e temperatura) favoráveis ao desenvolvimento dos vetores.

Afeta, principalmente, crianças, adultos jovens envolvidos em atividades econômicas, gestantes e populações que se deslocam para áreas endêmicas.

A malária, segundo sua classificação epidemiológica pode apresentar as seguintes categorias assim descritas por Di Sant & Boulus:

> Caso autóctone: quando a transmissão ocorre no local, sem que o indivíduo tenha realizado deslocamento para outras regiões.
>
> Caso importado: quando a transmissão ocorreu em local distinto daquele de origem do indivíduo, sendo detectado fora da área onde houve a infecção.
>
> Caso introduzido: quando a transmissão foi local, porém não continuada, e o caso detectado foi originalmente de outro importado.
>
> Caso induzido: quando a transmissão ocorreu sem a participação do vetor, ou seja, por transfusão sanguínea, por uso compartilhado de agulhas ou por via congênita no momento do parto.
>
> Recaída: quando ocorre o reaparecimento da parasitemia sanguínea, sem que o indivíduo tenha realizado novos deslocamentos para áreas com possibilidade de transmissão, sendo, portanto, este novo episódio de malária decorrente de um ataque primário anteriormente diagnosticado e tratado. (2002, p.12)

Ao elucidar dados epidemiológicos da malária no Brasil, onde a transmissão não é completamente estável, o risco de se contrair a doença é medido pela incidência parasitária anual (IPA) que é obtido por meio de exames positivos. As áreas endêmicas são classificadas, segundo o Ministério da Saúde como: alto risco (IPA≥50/1.000 hab.), médio risco (IPA entre 10-49,9/1.000 habitantes) e baixo risco (IPA< 9,9/1.000 habitantes) (BRASIL, 2010).

A partir de 1870, a malária passa a constituir um problema de saúde pública no Brasil, acarretando os primeiros registros de casos e óbitos de malária em migrantes nordestinos que, para fugir da seca que assolava o Nordeste, foram trabalhar na região Amazônica na retirada do látex. Em 1888, com o fim do regime escravocrata brasileiro, constatou-se um aumento na transmissão de malária na região Sudeste, causado principalmente pelo abandono das plantações e deterioração dos sistemas de irrigação e drenagem das terras das fazendas de café, tornando Estados como São Paulo e Rio de Janeiro áreas de grande transmissão malarígena (DEANE, 1986).

Em 1898, Adolfo Lutz atribui o surto de paludismo ocorrido entre trabalhadores que estavam construindo a estrada de ferro São Paulo-Santos, ao mosquito da espécie *Anopheles cruzi*, propondo na época, que os acampamentos fossem montados longe da mata da Serra do

Mar, onde esses mosquitos tinham como criadouros bromélias epífitas (SILVEIRA & REZENDE, 2001).

Em 1930 Raymond Shannon, entomologista da Fundação Rockefeller, trabalhando no controle da febre amarela, observou pela primeira vez a presença de *Anopheles cellia* e *Anopheles gambiae Giles*, 1902 de origem africana, no Estado do Rio Grande do Norte, onde houve epidemia de malária. Estes mosquitos apresentavam hábitos domésticos, antropofílicos, vorazes, picavam o homem a qualquer hora do dia. O *Anopheles gambiae* invadiu imediações da estrada de ferro e os canais próximos à foz do Rio Potengi, onde foi subindo Natal adentro, até chegar à foz do rio Jaguaribe no Ceará. Como não foi realizada nenhuma ação preventiva importante, houve sua proliferação e expansão para diferentes regiões e, em 10 anos, a doença havia se espalhado por todo Nordeste (DEANE, 1986).

Progressivamente, a malária foi ganhando caráter explosivo. Foram tantos os casos que virou calamidade pública. Para uma população de 250 mil habitantes, o Rio Grande do Norte registrou, em apenas seis meses cerca de 50 mil casos de malária. Em vários povoados rurais e ribeirinhos, o número de casos rondou a casa dos 80 a 90% da população. A mortalidade foi altíssima, mais de 10% dos pacientes (CAMARGO, 2013).

Nesta senda, desta o autor a necessidade de unidades de controle da malária, sendo criadas, três instituiçõescom alcance nacional e em diferentes espaços geográficos.

1. O Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) na região Amazônica;

2. O Serviço Estadual de Malária de São Paulo;

3. O Serviço Nacional de Malária (SNM), criado em 1941, ocasião em que a malária afetava milhões de brasileiros, segundo estimativa da época.

A metodologia e a técnica instrumental foram às mesmas adotadas pela campanha de erradicação do *Anopheles gambiae* (SILVEIRA & REZENDE, 2001).

A partir da década de 1960 pode ser observado que até 1976 a malária permaneceu sobre controle, com registro de menos de 100 mil casos/ano. Nesse período, o IPA foi menor que 7,74 casos por mil habitantes, e em algumas regiões consideradas endêmicas, a malária foi erradicada. A partir de 1976, com a política do Governo de promover a integração e o desenvolvimento econômico da Região Amazônica, a situação epidemiológica agravou-se e houve aumento da doença em função da ocupação desordenada da região. Este incremento deveu-se também à implantação de projetos de colonização, abertura e construção de estradas, usinas hidrelétricas e

exploração de garimpos, sem a necessária estrutura de saúde para atender a população (LADISLAU *et al*;2006; BRASIL, 2009; SANTOS *et al*., 2010).

A campanha de erradicação da malária que consistia em liberar no interior das residências, uma alta quantidade dediclorodifeniltricloroetano (DDT), para eliminar os mosquitos transmissores e também, no uso de drogas antimaláricas, para esgotamento das fontes de infecção. O DDT foi administrado em todas as regiões brasileiras, e até 1979, 40 milhões de brasileiros, viviam em áreas com grande risco de contrair a malária. Após 1979, tais áreas foram consideradas livres da transmissão autóctone da malária, porém, essa estratégia foi incapaz de conter o aumento de casos na bacia amazônica. Desta forma, até os dias atuais, a malária ainda permanece como um sério problema de saúde (CARDOSO *et al*, 2007).

O período de 1984 a 1986, a máriamanteve-se na faixa dos 400 mil casos, chegando a atingir 559.535 em 1989, cuja incidência apresentou contínua noinício da década de 90, chegando a 632.813 casos, dos quais 99,7% ocorreram na Amazônia Legal, havendo posteriormente, em 1996 e 1997, uma importante redução da doença, em média, 500 mil casos anuais, com conseqüente declínio da mortalidade e, em 2002, registrou-se 348.259 casos, o que representou 43% de queda em relação aos anos anteriores, cuja explicação para a redução dos casos estava na expansão da rede de diagnóstico e tratamento da malária, aumentando o percentual de tratamentos precoces reduzindo as fontes de infecção (LADISLAU *etal*, 2006).

No ano 2000 o Ministério da Saúde intensificou suas ações em parceria com os municípios e Estados amazônicos. Em 2002, foi observado o maior declínio de casos de malária dos últimos 40 anos. Foram 349.896 casos, uma queda de 45,1% em relação a 1999. Em 2003, o número de casos continuou diminuindo, entretanto, com menor intensidade, uma redução de 13%. Em 2004 voltou-se a observar um aumento da doença no Brasil, com 459.000 casos e esse número continuou a aumentar em 2005 quando foram registrados 597.000 casos, com dezenas de mortes. Em 2006, embora tenha havido uma pequena redução em relação a 2005, ainda foram registrados alarmantes 546.000 casos de malária no Brasil (FRANÇA *et al*, 2008).

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2009), um fator colaborador diz respeito ao aumento dos criadouros do mosquito vetor em função da atividade de piscicultura desordenada. Para enfrentar a nova dinâmica de transmissão, muito influenciada pelo crescimento desordenado das cidades da região, o Ministério da Saúde desencadeou amplo processo de mobilização de forças multisetoriais. Esta mobilização, envolvendo principalmente os gestores da saúde nos

Estados e municípios da região amazônica, visou promover de forma articulada, a ordenação de movimentos populacionais e priorizar as ações de vigilância, prevenção e o controle da malária. Os efeitos dessa articulação refletiram-se a partir do ano de 2006 até 2008, onde foi observado declínio constante no número de casos, passando de 550.930 para 313.922, uma redução de 43%.

O Programa Nacional de Controle da Malária (PNCM) do Ministério da Saúde tem como principais objetivos reduzir a letalidade e a gravidade dos casos, reduzir a incidência da doença, eliminar a transmissão em áreas urbanas e manter a ausência da doença em locais onde a transmissão já foi interrompida e utiliza várias estratégias para atingir os seus objetivos, sendo as mais importantes o diagnóstico precoce e o tratamento oportuno e adequado dos casos, além de medidas específicas de controle do mosquito transmissor (BRASIL, 2010).

2.4 Situação epidemiológica da malária no Estado de Minas Gerais

A Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2018) apresenta dados de transmissão de malária no período de 2010 à 2017 no Estado de Minas Gerais registrando 655 casos confirmados, dos quais, 414 (63, 2%) se infectaram na região Amazônica do país, do continente africano procederam 186 (28,4%) casos, de países do Norte da América do Sul, 25 (3,8%) registros. Da região Sudeste do Brasil (ES, RJ, SP) originaram quatro casos, totalizando 629 dos 655 (96%) importados. Em um caso, o local provável de infecção foi ignorado. Nesse período, 25 (3,8%) a infecção foi contraída no Estado de Minas Gerais.

O Boletim Epidemiológico de Malária desta secretaria destaca que o Estado é uma área não endêmica, mas possui registro recente de transmissão autóctone, devido a um surto ocorrido na Gerência Regional de Saúde de Diamantina, em 2016/2017, nos municípios de Couto Magalhães de Minas e Diamantina.

Importante ressaltar que em área não endêmica (região extra-amazônica), o Brasil registra menos de 1% do total de casos do país. Porém, a letalidade por malária, é até 100 vezes maior do que a detectada em área endêmica (MINAS GERAIS, 2018).

Em função do aludido surto, a Secretaria de Estado de Saúde (MINAS GERAIS, 2018) em parceria com Secretaria Regional de Saúde de Diamantina delineou diversas ações através expressadas no plano de contingência para o enfrentamento da malária e interrupção da

transmissão local (anexo D)a partir da utilização dos dados oriundos do formulário de investigação de malária para a identificação e acompanhamento dos casos (anexo A).

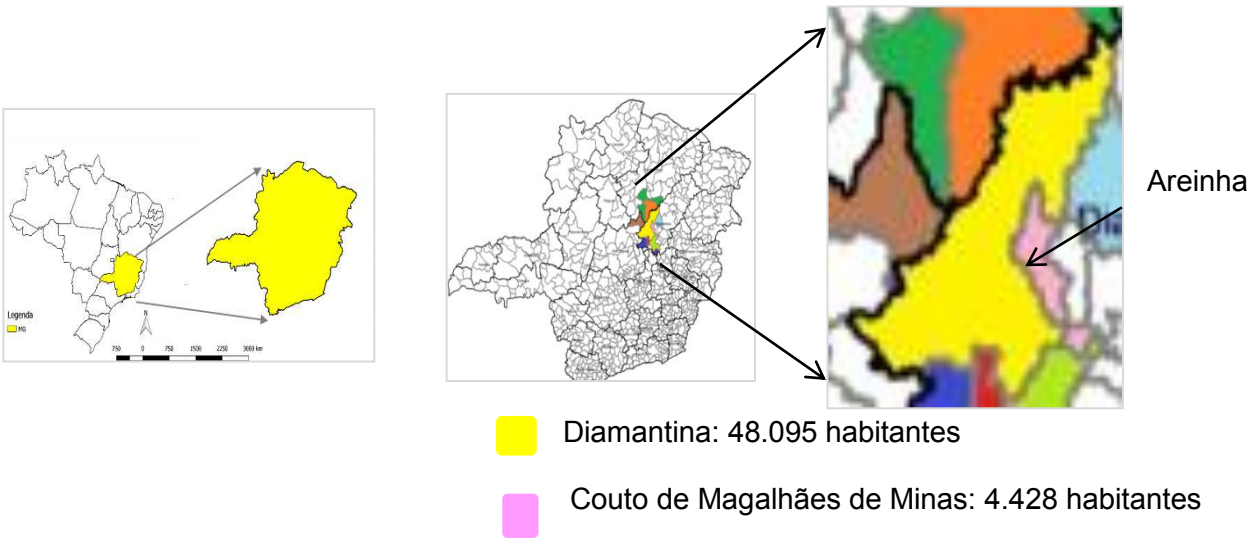
2.5 Caracterização da região do Garimpo de Areinha, local provável de infecção.

A região do Garimpo de Areinha é formada por pequenos garimpos entre os municípios de Diamantina e Couto de Magalhães de Minas, com extensão territorial ao longo do Rio Jequitinhonha de aproximadamente de 30 a 40 km. Possui distância aproximada de 60/70km da sede dos municípios.Encontra-se localizado numa região considerada não endêmica (região extra-Amazônia), o que inclui outros municípios de alerta para vigilância da malária no Estado de Minas Gerais, em função do surto ocorrido no período 2016/2017 (MINAS GERAIS, 2018).

Nesta perspectiva, Couto de Magalhães de Minas e Diamantina (incluindo os distritos de Inhaí, Maria Nunes e Senador Mourão) (mapa 1) foram considerados áreas de alerta, em função de possuírem divisa territorial e por se localizarem ao longo do Rio Jequitinhonha onde existe a atividade garimpeira na Areinha, considerado como o Local Provável de Infecção (LPI).

Vale destacar que o Garimpo de Areinha possui, em época de maior atividade, uma população flutuante de 1.000 a 2.000 habitantes.

Mapa 1 - Localização do Garimpo de Areinha situado entre dos municípios de Couto de Magalhães de Minas e Diamantina, Minas Gerais, Brasil, 2018.



Fonte: IBGE, 2016.

A denominação Areinha surgiu devido à presença de montes de areia que se formaram no local onde eram descartados os rejeitos aproveitados de uma mineradora que explorava a área até o ano de 2007 (Minas Gerais/SEMAD, 2017).

A ocorrência de malária pode relacionar-se a diversos fatores tais como: biológicos (presença de alta densidade de mosquitos vetores); geográficos (altos índices de pluviosidade, amplitude da malha hídrica e a cobertura vegetal); ecológicos (desmatamentos, construção de hidroelétricas, estradas e de sistemas de irrigação, açudes); sociais (grupos populacionais, morando em habitações precárias e trabalhando próximo ou dentro das matas),podendo favorecer a proliferação do vetor e a exposição de grande quantidade de pessoas à doença (BRASIL, 2005).

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Minas Gerais, (2017) retrata que o garimpo Areinha desvia em diversos pontos, o leito natural do Rio Jequitinhonha, formando novos braços e poços, descaracterizando a cor e qualidade deste curso da água. Os recursos hídricos são tomados por partículas sólidas vindas do processo de pesquisa, beneficiamento e da infra-estrutura; óleos, graxas e elementos químicos deixados no solo, podendo alterar águas subterrâneas poluindo matéria prima indispensável para a atividade humana (Figura 2). A extração mineral realizado pela atividade de garimpagem transforma as margens em desfiladeiros para processar pedras e cascalho em suas máquinas, e, a geologia de sua área é perdida após a abertura da cava modificando de forma brusca o relevo, podendo causar erosões, voçorocas e assoreamentos. O solo é alterado de forma drástica após a retirada da cobertura vegetal para abertura da cava e construção de vias de acesso, alterada gravemente em sua permeabilidade, e a vegetação da área é perdida (Figura 3).

Figura 2 - Alteração do leito e características físicas do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil.

Fonte: MINAS GERAIS/SEMAD, 2017.

Figura 3 - Área desmatada no garimpo Areinha, Rio Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil.

Fonte:MINAS GERAIS/ SEMAD, 2017.

3 METODOLOGIA

3.1Tipo de estudo, local e período de investigação

Estudo epidemiológico descritivo de dados secundários registrados de malária na localidade do Garimpo de Areinha nos municípios de Couto de Magalhães de Minas e Diamantina.

O Garimpo de Areinha é formado por pequenos garimpos nas margens do Rio Jequitinhonha com aproximadamente 30 a 40 km de extensão territorial e situa-se a uma distância aproximada de 60 a 70 km da sede dos municípios. Nessa área são desenvolvidas atividades de extração mineral realizada por garimpeiros.

Para a realização do estudo foram investigados os casos notificados de malária registrados no SINAN no período dezembro 2016 e abril 2017. Participou da pesquisa na condição de instituição co-participe a Gerência Regional de Saúde (GRS) de Diamantina (MG) que forneceu a planilha de casos notificados.

3.2 Critérios de inclusão de dados

Foram incluídos todos os casos confirmados pela ficha de notificação de malária inseridas no SINAN no período de dezembro 2016 a abril de 2017da área do Garimpo de Areinha. Estes dados foram compilados em formato de planilha no programa de informática Microsoft Office® Excel pelo setor de Epidemiologia da GRS- Diamantina (MG).

3.3 Instrumentos para a coleta dos dados

A pesquisa contemplou a totalidade de fichas de notificação de malária disponíveis no formato de planilha fornecida pela GRS- Diamantina nos meses dezembro 2016 a abril 2017 marco temporal deste estudo

3.4 Tamanho da amostra

As notificações de malária totalizaram 23 (vinte e três) casos.

3.5 Etapas/Procedimentos

Primeira etapa – Elaboração, submissão do projeto e contatos.

1. Elaboração e submissão do projeto de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFVJM), por meio da Plataforma Brasil, seguindo a resolução n. 466 de 2012 do Conselho Nacional de Pesquisa do Ministério da Saúde.

2. Contato com o Superintendente da GRS de Diamantina, para apresentação do projeto de pesquisa e do parecer do CEP/UFVJM (anexo A), além de esclarecimentos quanto aos objetivos, justificativa e procedimentos, sendo então formalizada a assinatura da carta de co-participe para o uso dos dados em formato de planilha fornecidos pelo setor de epidemiologia da GRS.

Segunda Etapa - Pesquisas na internet.

Pesquisas na internet e no site do SINAN-DATASUS para reunião dos dados secundários públicos específicos e para a construção da base bibliográfica referente aos interesses do estudo.

Terceira Etapa – Tabulação e análise de dados.

Foi utilizado o programa de informática Microsoft Office® Excel (versão 2007) para a confecção de gráficos e tabelas. Para a análise descritiva dos resultados foi utilizado o programa IBM SPSS Statistics (versão 20.0) utilizando as seguintes categorias:

1. Variável relativa ao tempo: casos de malária notificados pelos municípios de Couto de Magalhães de Minas e Diamantina no período do recorte temporal dezembro 2016 a abril 2017.
2. Variáveis relativas à pessoa: faixa etária dos casos notificados, distribuição dos casos por sexo, escolaridade e principal ocupação (atividade laboral).
3. Variáveis relativas ao espaço: localidade provável de infecção e município de residência.
4. Caracterização do quadro epidemiológico: espécie de plasmódio, sinais e sintomas, exames realizados, tipo de tratamento ofertado, evolução.

3.6 Aspectos éticos da pesquisa

Desenvolvimento da pesquisa na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Programa de Pós-Graduação, mestrado SaSA, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, registro n. 662.2017 e-Campus Pesquisa/UFVJM.

Instituição co-participe: GRS Diamantina, autorização da execução da pesquisa, disponibilização de dados no formato de planilha.

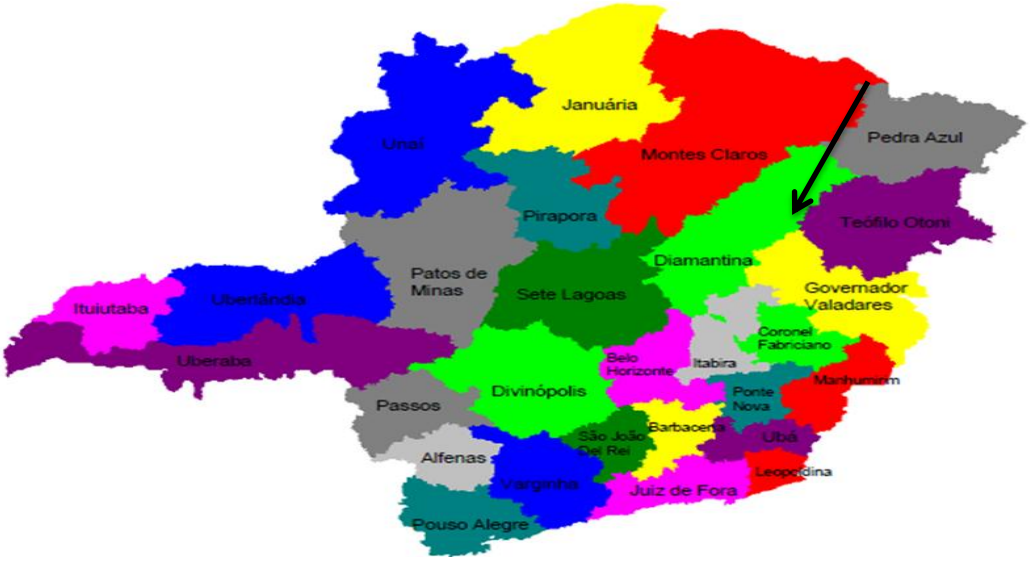
Este estudo não envolveu pesquisa direta com seres humanos e os pesquisadores se comprometeram em salvaguardar os cuidados éticos contidos na resolução nº. 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, conforme parecer n. 2.677.743 (anexo A).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização dos casos de malária de acordo com: espaço, tempo e pessoa

No campo da saúde, os desenhos territoriais demandados pelo Governo do Estado de Minas Gerais, no âmbito das práticas cotidianas de trabalho, do processo de planejamento e gestão das políticas públicas e da prestação de serviços são a divisão territorial político-administrativa da Secretaria de Estado de Saúde (SES), instrumentalizada pelas Gerências Regionais de Saúde (GRSs) questão a representação e referência da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES/MG) em 28 localidades do Estado (mapa 2).

Mapa 2 -Divisão territorial das Gerências Regionais de Saúde por Unidade Regional da Secretaria Estadual de Saúde, Minas Gerais, Brasil.

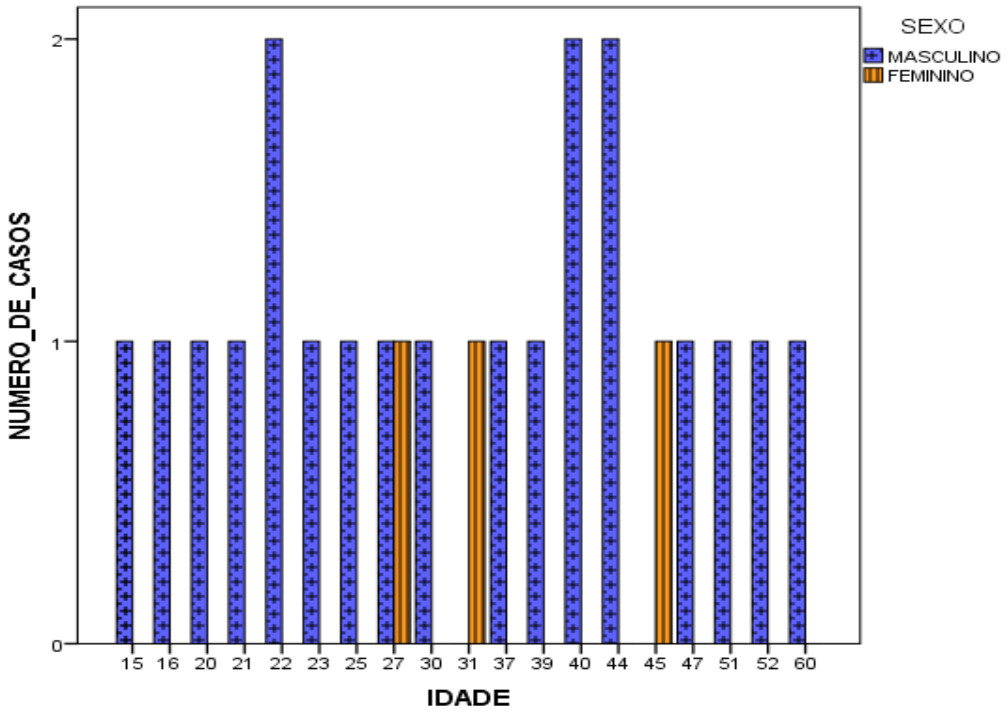


Fonte: PEREIRA *et al*, 2011.

A Portaria GM Nº 204, de 17 de fevereiro de 2016 define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional sendo a malária uma doença de notificação compulsória em região não endêmica (região extra- amazônica) devendo ser notificada em até 24 horas (BRASIL, 2016).

Os municípios de Couto de Magalhães de Minas e Diamantina, localizados no Alto Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais pertencem à microrregião de saúde de Diamantina. No período dezembro/2016 a abril/2017 registrou a ocorrência de malária autóctone. Nesse período, foram notificados 23 casos de malária ocasionados por *P. vivax* em indivíduos que exerciam atividades no Garimpo de Areinha. A relação da infecção de malária por sexo evidenciou a prevalência pelo sexo masculino com (86,96%) e faixa etária média de 33 anos (Gráfico1).

Gráfico1 - Casos de malária por sexo e faixa etária, região do Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.



Fonte: PLANILHA DE CASOS DE MALÁRIA, GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE DIMANTINA, 2018.

Monteiro *et al*. (2013) relata que entre as populações sob risco de contrair malária estão os indivíduos de ambos os sexos e de todas as faixas etárias, com maior gravidade nos extremos de idade. Entretanto, é possível que, entre outros fatores, a atividade laboral contribua para uma maior exposição do sexo masculino, justificando o encontro, nesta casuística, de maior freqüência da doença entre os homens, o que é um achado comum em vários estudos.

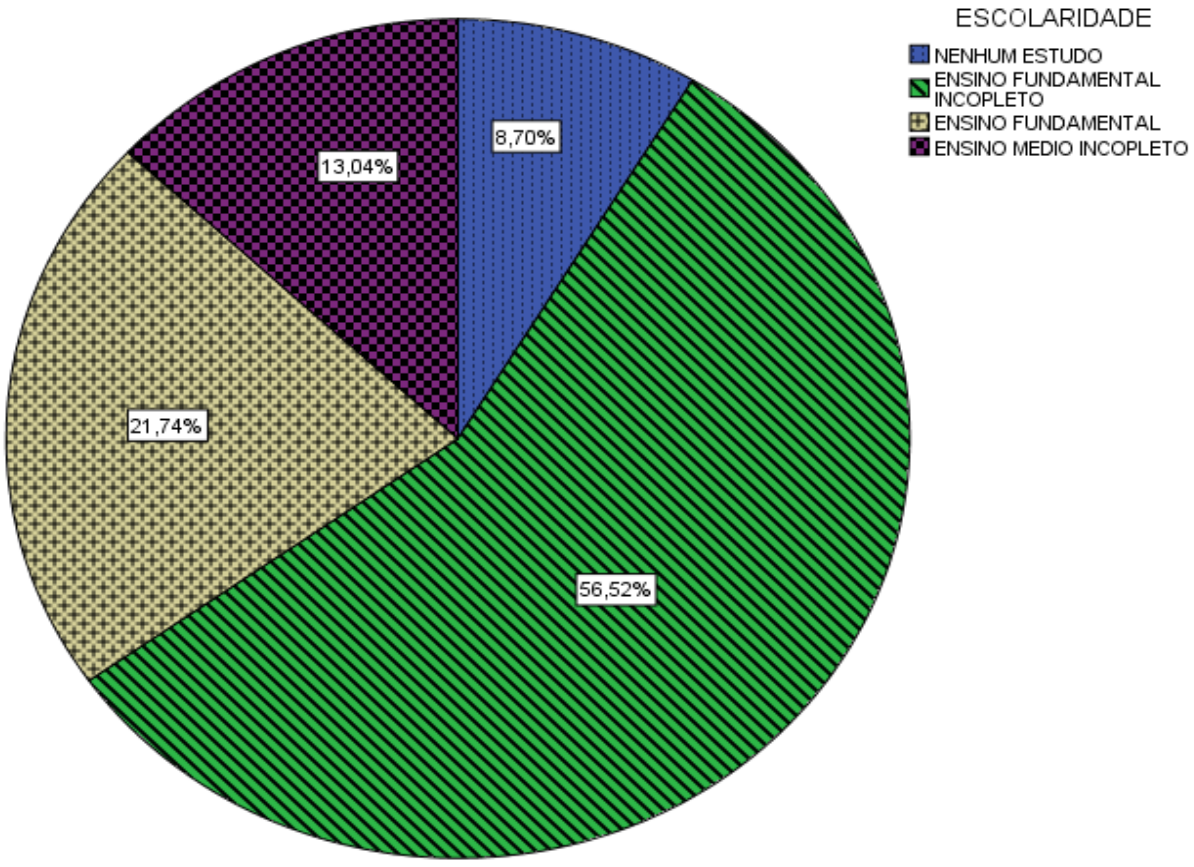
Couto *et al.* (2010) em seu estudo restrito sobre casos autóctones de malária, destaca que quanto aos aspectos epidemiológicos da autoctonia o perfil do indivíduo acometido, há predominância do sexo masculino e com faixa etária economicamente ativa.

Quanto à faixa etária da população estudada a maior ocorrência da doença foi em idades de plena atividade laboral. Este fato pode ser explicado devido aos homens, mais do que as mulheres, exercerem atividades ocupacionais consideradas de alto risco para aquisição da doença, tais como garimpagem, cujas mulheres, no geral têm sua participação efetiva como cozinheiras na área de garimpagem reforçando a relação entre a produção econômica e a exposição a áreas de possível contaminação.

A baixa escolaridade (ensino fundamental incompleto) na maioria dos indivíduos (56,52%) acometidos por malária (Gráfico2). Quanto ao nível de instrução Catraio *et al.*(2013) enfatiza que o nível de instrução interfere no processo saúde-doença dos indivíduos, pois quanto menor o acesso à informação e à produção do conhecimento, mais difícil é a adesão às medidas de prevenção de doenças e promoção da vida.

Amade & Lima (2009) em seu estudo sobre o desenvolvimento sustentável e garimpo demonstrou o baixo grau de escolaridade dos garimpeiros pela dificuldade de acesso à escola (os garimpeiros passam a semana no garimpo), distante do Distrito. A baixa escolaridade, por outro lado, pode justificar a atração pelo garimpo. De um modo geral, o garimpo não requer mão-de-obra qualificada, tampouco melhor nível educacional.

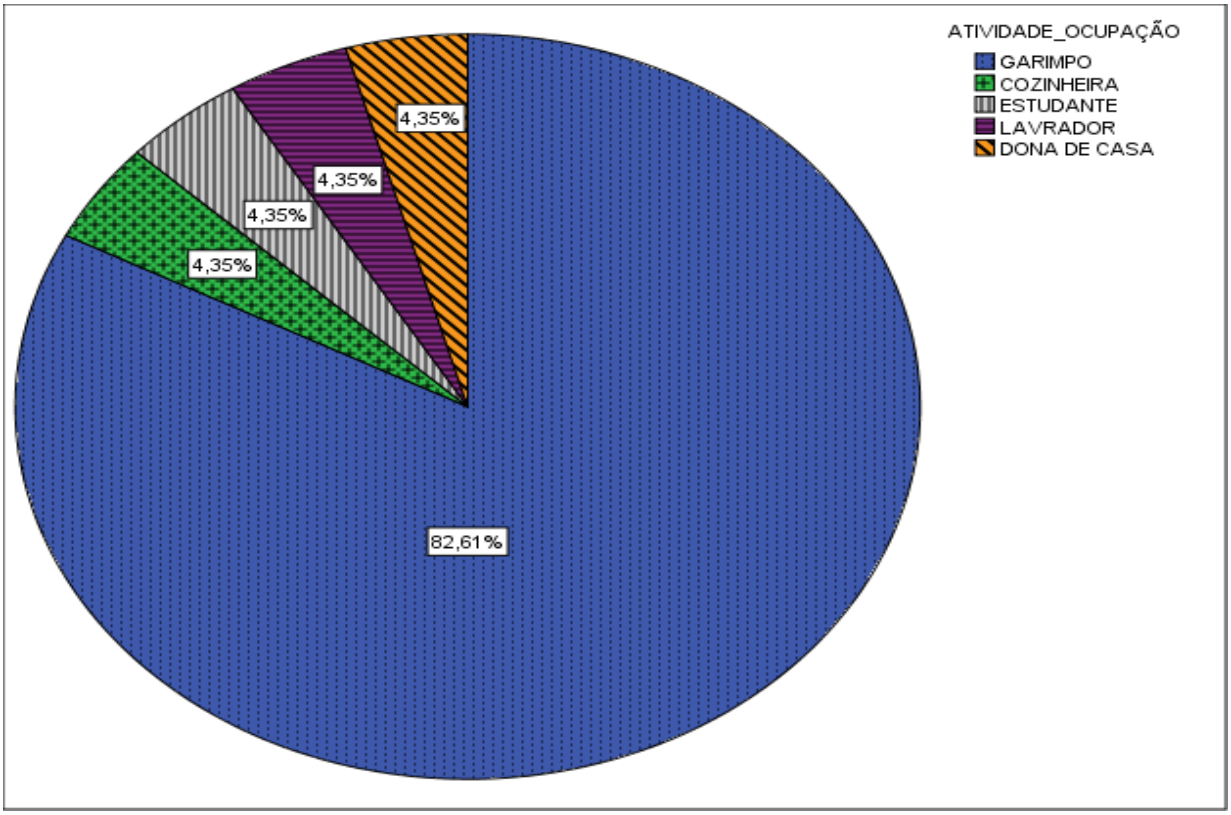
Gráfico 2 - Nível de escolaridade dos casos de malária, região do Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.



Fonte: PLANILHA DE CASOS DE MALÁRIA, GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE DIMANTINA, 2018.

O maior número de casos da infecção ocorreu em indivíduos que exerciam atividade laboral (ocupação) no garimpo sendo responsável por (82,61%) da ocorrência de malária. O trabalho no garimpo foi determinante para a aquisição de malária. Outras ocupações foram verificadas: dona de casa (4,35%), estudante (4,35%), lavrador (4,35), cozinheira (4,35%) (Gráfico3).

Gráfico 3 -Distribuição de malária por ocupação nos casos notificados, região do Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.



Fonte: PLANILHA DE CASOS DE MALÁRIA, GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE DIMANTINA, 2018.

A ocupação profissional apresenta-se como uma variável relevante na dinâmica de transmissão da malária, primeiramente pelo envolvimento em derrubadas, seguida pelo exercício profissional, número de moradores por domicílio, localização das residências, além de episódios recentes de malária (SILVA-NUNES, 2010).

Os casos de malária estão relacionados em sua maioria às atividades econômicas, que expõe a população as áreas de infecção. Como as atividades rurais principais se concentram na pesca, agricultura e exploração mineral a população masculina acaba sendo mais exposta a doença. Nesse contexto CATRAIO *et al*. (2013)reforça a relação entre atividade exercida pelo indivíduo e o risco de contaminação.

Entretanto é importante ressaltar que as pessoas que vivem em área endêmica de malária correm o risco de adquirir a doença em função do trabalho que o indivíduo executa e o local se a

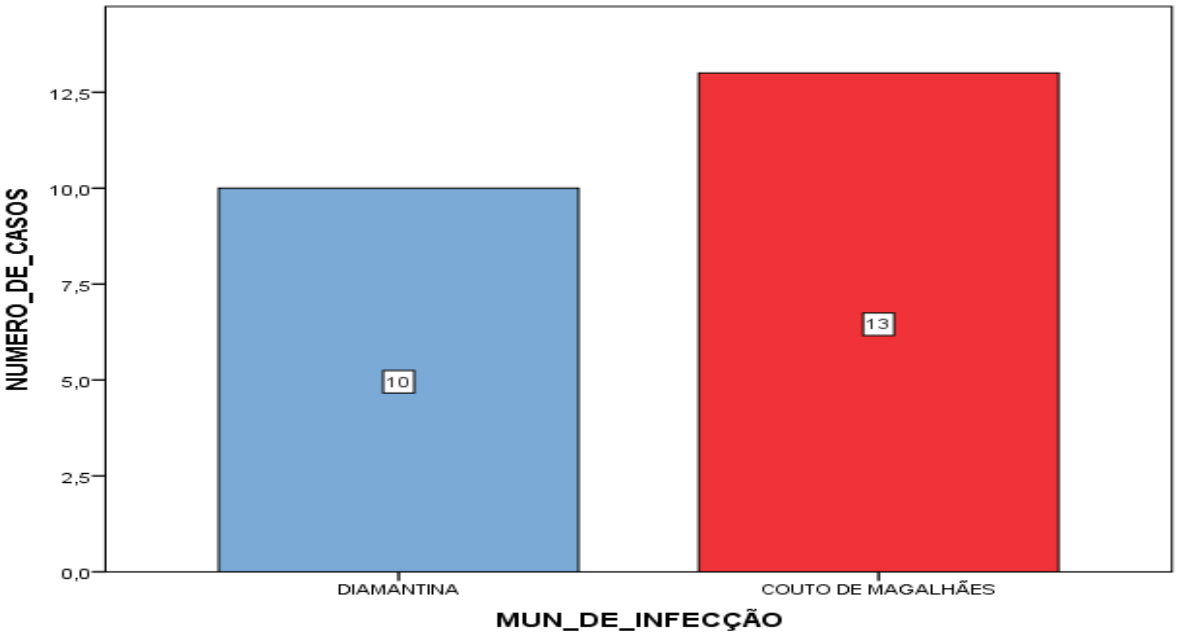
região é endêmica, devendo ainda considerar os aspectos sazonais como o período chuvoso (BARBIERI, 2005).

A partir dos dados disponibilizados pela Gerência Regional de Saúde de Diamantina o delineamento do perfil epidemiológico do surto de malária vivenciado pelos municípios de Couto de Magalhães de Minas e Diamantina trouxe visibilidade às pessoas expostas demonstrando que a relação de adoecimento associada aos determinantes sociais de saúde tem no desequilíbrio ecológico inerente a atividade garimpeira a necessidade de ações preventivas, controle vetorial e vigilância contínua do garimpo que é a base territorial, para o entendimento dos determinantes socioambientais da transmissão da malária nesta região.

4.2 Procedência dos casos de malária de acordo com município provável de infecção.

Quanto ao município provável de infecção a distribuição de malária (Gráfico4) o maior destaque foi Couto de Magalhães de Minas que concentrou o maior número de casos (13) e Diamantina(10) casos. Em contrapartida quando analisado a distribuição dos casos em relação ao local de residência foi verificado que (82,60%) eram residentes no município de Diamantina e apenas (13,04%) residiam no município de Couto de Magalhães de Minas e (4,34%) no município de Carbonita demonstrando o deslocamento da população de áreas diversas da região para o Garimpo de Areinha.

Gráfico 4 - Ocorrência de malária por município de infecção, região do Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.



Fonte: PLANILHA DE CASOS DE MALÁRIA, GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE DIMANTINA, 2018.

Diversos autores relacionam a distribuição da malária com fatores climáticos, ambientais e sociais revelando em diversos casos um perfil irregular e heterogêneo para uma mesma região tendo em vista a dinâmica desses fatores existindo áreas de maior concentração que outras (BARBIERI, 2005; SANTOS *et al.*, 2009).

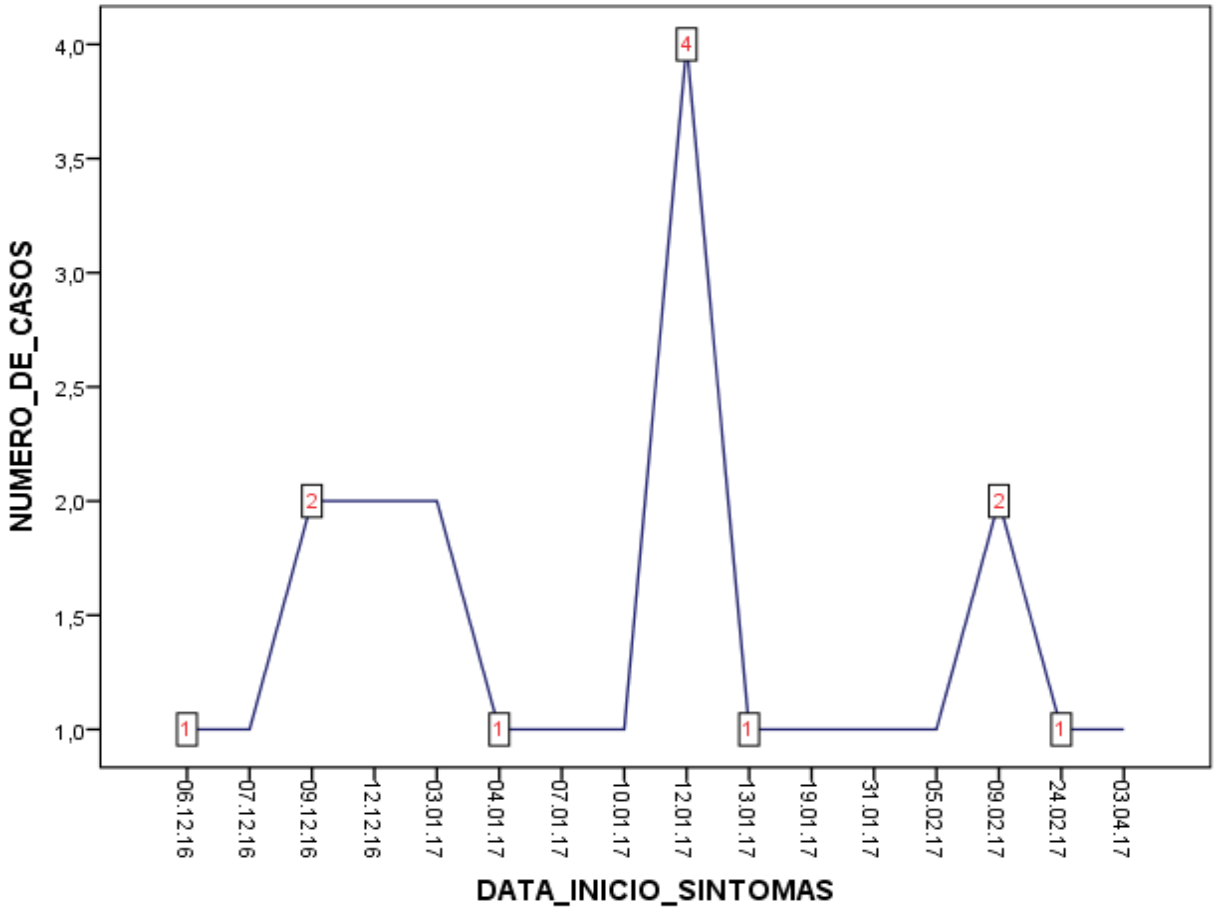
O aparecimento de casos de malária, segundo sugerido pelos autores como Barbieri & Sawyer (2007) estão relacionados aos desmatamentos, à mineração, aos garimpos e à exploração de madeira que provocaram profundas modificações ambientais ao romper o equilíbrio ecológico existente.

4.3 Características epidemiológicas do surto de malária no Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.

O surto de malária determinado pelo padrão da curva da epidêmica (Gráfico 5) demonstrou que no mês janeiro/2017 ocorreu o maior número de casos (12) seguido de dezembro 2016 (6), fevereiro de 2017 (4).O declive gradual com a sucessiva redução nas semanas

subseqüentes com a última notificação (1) caso no mês de abril. Os casos de malária foram autóctones da região do Garimpo de Areinha sendo que, nos casos notificados não houve registro de deslocamento dos indivíduos nos últimos 15 dias o que permite ressaltar a inexistência de casos importados. A maioria dos casos ocorreu no período em houve registro de chuvas na região nos meses dezembro 2016 a fevereiro de 2017, com posterior redução nos índices pluviométricos coincidindo com a diminuição da ocorrência de casos (Gráfico 6).

Gráfico 5 - Curva epidêmica do surto de malária, região do Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.



Fonte: PLANILHA DE CASOS DE MALÁRIA, GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE DIMANTINA, 2018.

Estes achados corroboram com Amanajás *et al*.[201-] que ao elucidarem que a ocorrência de chuva pode aumentar a quantidade de criadouros disponíveis para o desenvolvimento das

formas imaturas dos anofelinos, como também pode gerar condições ambientais mais apropriadas para o desenvolvimento de adultos.

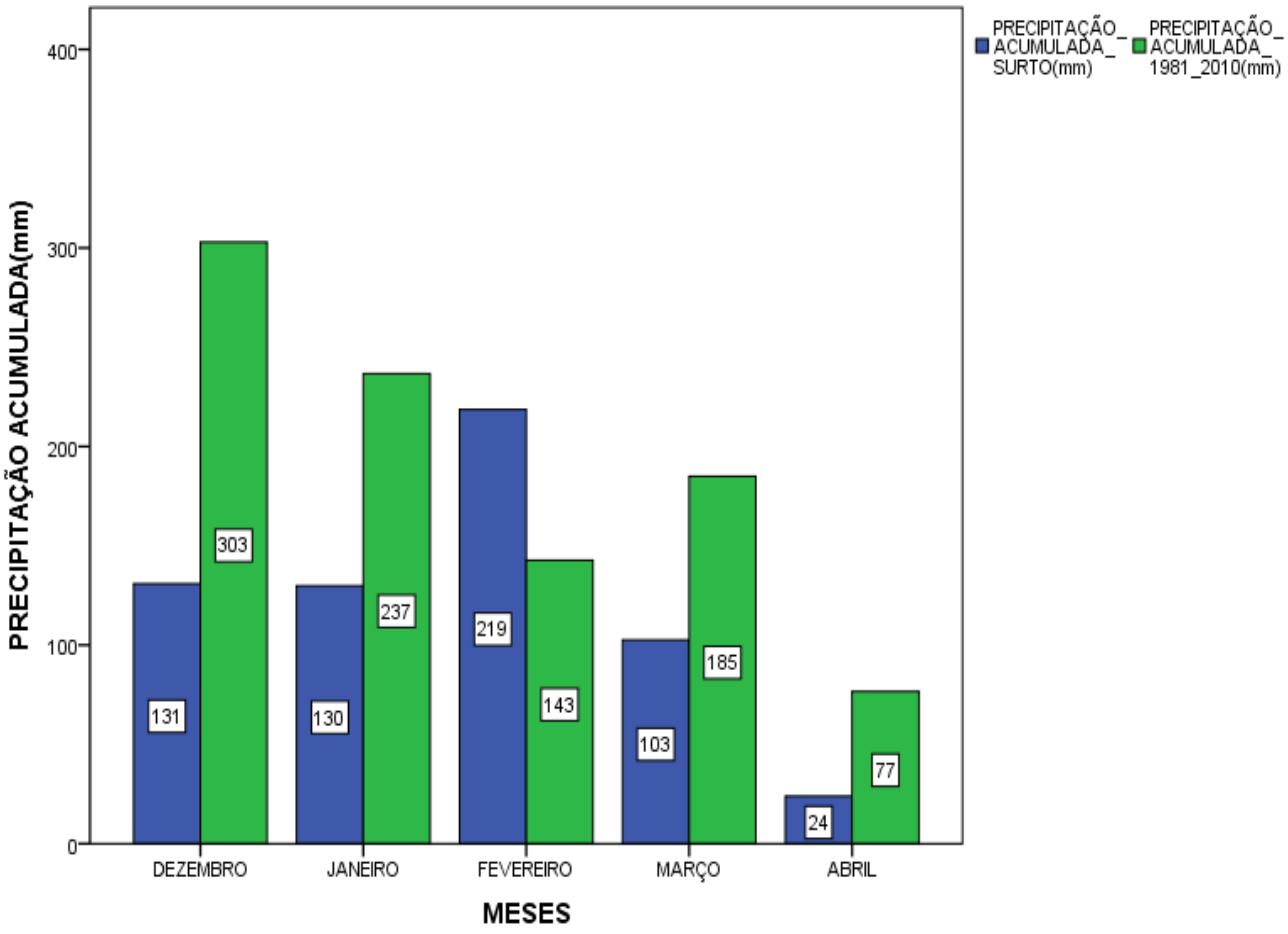
Brasil (2008) afirma que o período maior transmissão da doença coincide com o período chuvoso, quando as condições são propícias à proliferação do vetor.

Além da variabilidade climática, outros fatores, como desmatamento, migração e crescimento populacional podem estar relacionados à maior ou menor incidência da doença (MONTEIRO *et al*; 2013).

A redução gradativa do número de casos de malária na região do Garimpo de Areinha se deu como conseqüência dos esforços institucionais para o combate e controle da doença. Estes esforços estão descritos no plano de contingência que contemplou diversas atividades: captura de vetor, borrifação nos locais prováveis de infecção, atividades de educação em saúde e mobilização social, ações de vacinação, capacitação de laboratoristas e de profissionais dos municípios envolvidos para o diagnóstico da malária, busca ativa de casos e para controle e verificação de cura na área do garimpo.

A doação de veículo possibilitou a melhoria do acesso ao garimpo e o uso mosquiteiros impregnados doados aos moradores do garimpo garantiram a manutenção e continuidade das atividades de controle e a prevenção de novos casos de malária na região do Garimpo de Areinha.

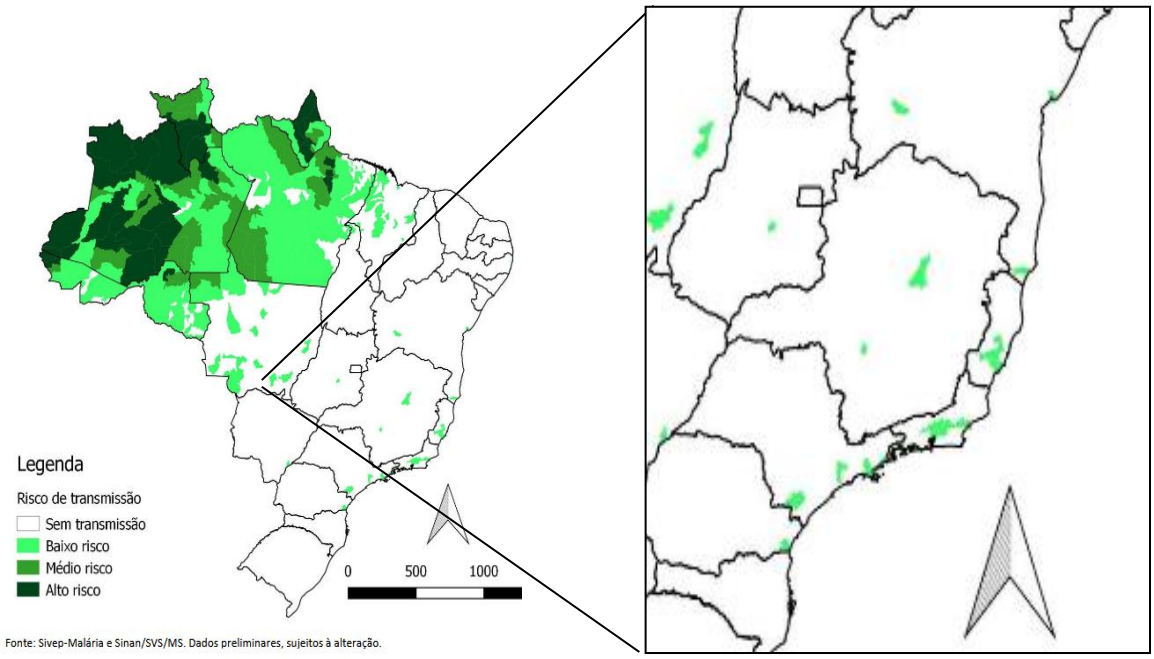
Gráfico 6 - Comparação entre a precipitação no período do surto e média histórica, Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa, 2019.



Fonte: INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA, 2019.

O risco de transmissão de malária é estimado pela incidência parasitária anual (IPA), que classifica as áreas em baixo, médio e alto risco de transmissão e é obtida de acordo com o número de casos por mil habitantes. Os municípios de Couto de Magalhães de Minas e Diamantina (mapa 3) são classificados como baixo risco (IPA < 9,9/1.000 habitantes) (BRASIL, 2017).

Mapa 3 - Mapa do Brasil por área de risco para malária pelos diferentes níveis de incidência parasitária anual.



Fonte:BRASIL, 2017.

O Garimpo de Areinha embora localizado em uma área considerada de baixo risco para a transmissão de malária apresenta fatores que contribui para o aumento do risco de transmissão dentre os quais a migração constante de pessoas de diversas regiões e nacionalidades distintas.

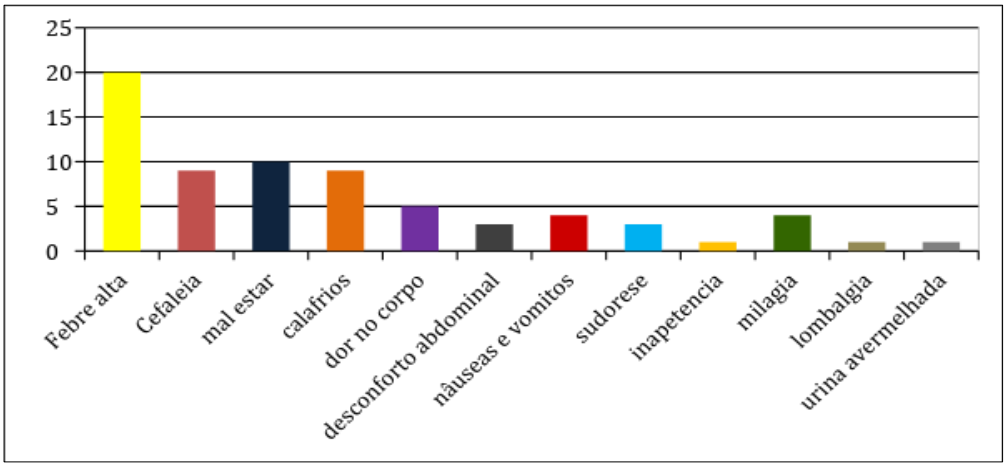
Relatório de investigação da Secretaria Estadual de Saúde (2018) enfatiza que a localidade do garimpo é vulnerável para a ocorrência de malária tendo identificado a presença de vetores: *Anopheles darlingi e A. albitarsiss* cabendo às equipes de vigilância epidemiológica dos municípios o desafio de descentralização do atendimento, diagnóstico e tratamento da malária, lidando com casos mais assintomáticos e mantendo o objetivo de manter interrompida a transmissão e prevenção de epidemias na área do Garimpo de Areinha potencialmente transmissora da doença.

Estes fatores contribuem para que a malária permaneça como ameaça contínua para o conjunto da população exposta, não se podem desconsiderar a possibilidade de novos surtos na região, sendo necessária a divulgação de informações para a prevenção à população sob-risco,

grupos mais vulneráveis, e a equipe de saúde, evitando diagnósticos tardios em função da tendência decrescente da incidência da doença.

Verificou-se o predomínio dos casos de infecção por *P. vivax* que respondeu pela totalidade dos casos (100%). Esta espécie é a mais freqüente no Brasil (BRASIL, 2010). As principais manifestações clínicas encontradas foram febre alta (86,59%), mal estar (50%), cefaléia (39,13%), calafrios (39,13%) (Gráfico 7).

Gráfico 7-Sinais/sintomas apresentados pelos indivíduos acometidos por malária, região do Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.



Fonte: PLANILHA DE CASOS DE MALÁRIA, GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE DIMANTINA, 2018.

As manifestações clínicas da malária são caracterizadas por febre precedida de calafrios, seguida de sudorese profusa, fraqueza e cefaléia, que ocorrem em padrões cíclicos de acordo com a espécie de plasmódio infectante. Em alguns pacientes podem surgir sintomas prodrômicos vários dias antes, a exemplo de náuseas, vômitos, astenia, fadiga e anorexia. Se o paciente não receber terapêutica específica adequada e oportuna os sinais e sintomas podem evoluir para as formas mais graves e complicadas a depender da resposta imunológica do organismo aumento da parasitemia e espécie de plasmódio (BRASIL,2017).

O quadro de malária pode ser leve, moderado ou grave, na dependência da espécie do parasito, da quantidade de parasitos circulantes, do tempo de doença e do nível de imunidade adquirida pelo paciente. As gestantes, as crianças e os primoinfectados estão sujeitos a maior

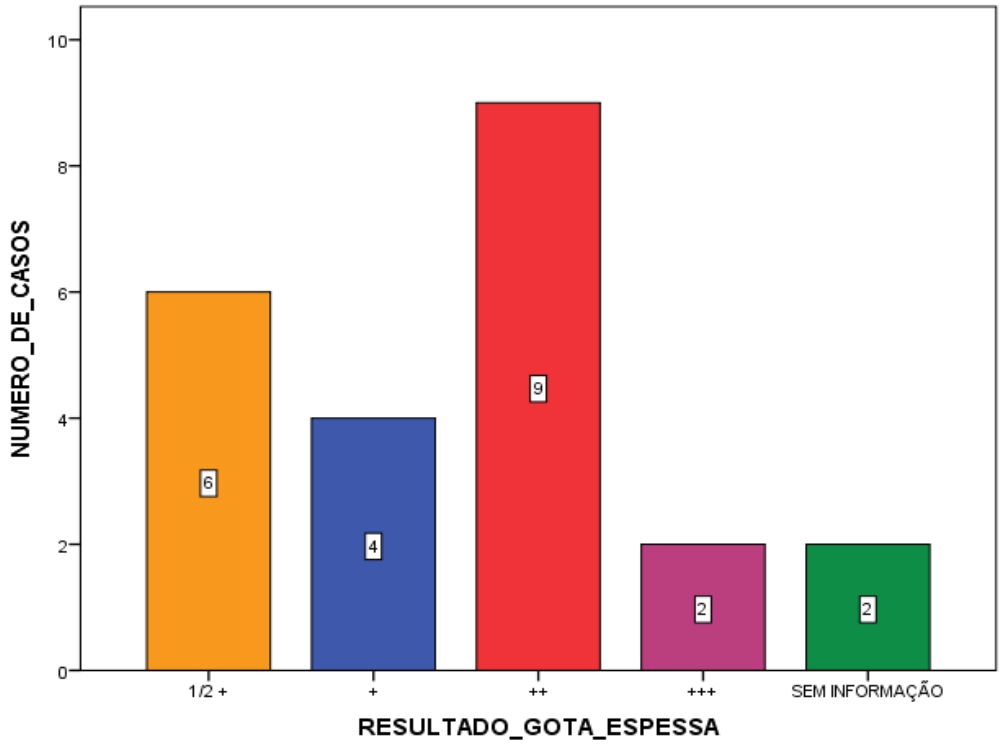
gravidade, principalmente por infecções pelo *P. falciparum*, que podem ser letais. O diagnóstico precoce e o tratamento correto e oportuno são os meios mais adequados para reduzir a gravidade e a letalidade por malária (BRASIL, 2010).

Barbieri & Sawyer (2007) afirmam que o *P. falciparum* pode acarretar a forma letal da doença ao indivíduo infectado caso não for tratado adequadamente mantendo importante causa de mortalidade em diversos lugares do mundo.

A inespecificidade dos sinais e sintomas provocados pelo *Plasmodium* torna o diagnóstico laboratorial da malária indispensável para a decisão de tratar o paciente, sendo que o diagnóstico clínico da doença não é preciso já que outras doenças febris agudas podem apresentar sinais e sintomas semelhantes (BRASIL, 2010).

Para o diagnóstico de malária foi utilizado o exame de microscopia da gota espessa de sangue. Os resultados do diagnóstico pelos exames microscópicos obtidos revelaram-se positivas para o *P. vivax.* Os indivíduos apresentaram baixas parasitemias entre ½ + e 3+ (Gráfico 8). Não houve registro de hiperpasitemia. 6 casos apresentaram +/2(meia cruz) , 4 + (uma cruz), 9 ++ (duas cruzes), 2 +++ (três cruzes) e em 2 casos não foi possível verificar devido a ausência da informação na planilha de casos de malária fornecida pela GRS.

Gráfico 8 -Densidade parasitária por plasmódio em cruzes, região do Garimpo de Areinha, Minas Gerais, Brasil, 2016/2017.



Fonte: PLANILHADE CASOS DE MALÁRIA, GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE DIMANTINA, 2018.

O exame da gota espessa permite a diferenciação das espécies de *Plasmodium* e do estágio de evolução do parasito circulante. Permite calcular a densidade da parasitemia em relação aos campos microscópicos examinados (Quadro1). Um aspecto importante é que a lâmina corada pode ser armazenada por tempo indeterminado, possibilitando o futuro controle de qualidade do exame. A técnica demanda cerca de 60 minutos, entre a coleta do sangue e o fornecimento do resultado. Sua eficácia diagnóstica depende da qualidade dos reagentes, de pessoal bem treinado e experiente na leitura das lâminas e de permanente supervisão (BRASIL, 2010).

O Ministério da Saúde (2017) afirma que o método de diagnóstico de Gota espessa é amplamente adotado no Brasil para o diagnóstico da malária. Mesmo após o avanço de técnicas diagnósticas, este exame continua sendo um método simples, eficaz, de baixo custo e de fácil

realização. Quando executado adequadamente, é considerado padrão ouro pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

O Guia prático para tratamento de malária no Brasil (BRASIL, 2010) chama a atenção quanto às relevantes indicações para as condições que indicam a gravidade da doença e a necessidade de hospitalização do paciente com malária, a saber: crianças menores de 1 ano, idosos com mais de 70 anos, todas as gestantes e pacientes imunossuprimidos. E os pacientes que apresentem qualquer um dos sinais de perigo para a malária grave: hiperpirexia (temperatura > que 41°C), convulsão, hiperparasitemia (>200.000/mm³), vômitos repetidos, oligúria, dispnéia, anemia intensa, icterícia, hemorragias, hipotensão arterial.

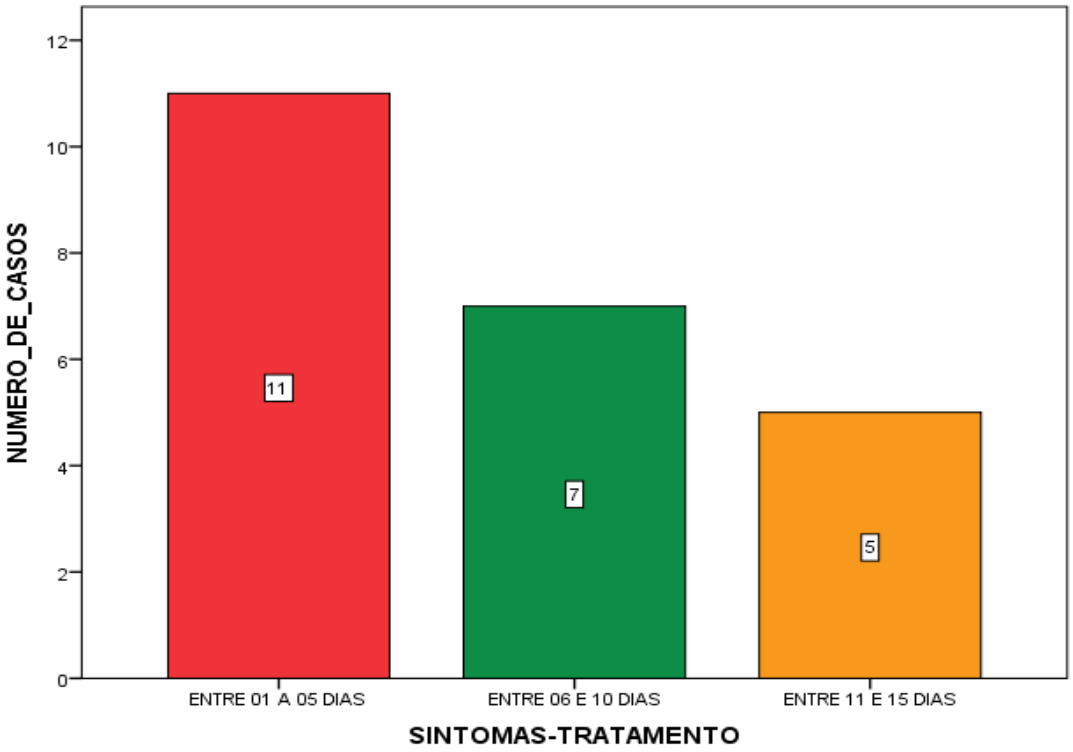
Quadro 1 - Avaliação semiquantitativa da densidade parasitária de *Plasmodium* pela microscopia da gota espessa de sangue.

Número de parasitos contados/campo	**Parasitemia qualitativa**	**Parasitemia quantitativa (por mm³)**
40 a 60 por 100 campos	+/2	200-300
1 por campo	+	301-500
2-20 por campo	++	501-10.000
21-200 por campo	+++	10.001-100.000
200 ou mais por campo	++++	>100.000

Fonte: BRASIL, 2010.

Quanto ao do início dos sintomas e inserção do tratamento antimalárico os dados mostraram que em dois indivíduos o intervalo entre o início dos sintomas, o diagnóstico laboratorial e o início do tratamento ocorrem em tempo considerado oportuno (24/48 horas). Em 21 casos este intervalo de tempo variou de 3 a 15 dias. Sendo que: 11 indivíduos (47,83%) iniciaram o tratamento 1 a 5 dias do início dos sintomas, 7 indivíduos (30,43%) entre 6 a 10 dias do início dos sintomas e 5 indivíduos (31,74%) de 11 a 15 dias do início dos sintomas (Gráfico 15).

Gráfico 9 -Relação tempo de início dos primeiros sinais/sintomas e início do tratamento casos de malária, região do Garimpo de Areinha Minas Gerais, Brasil,2016/2017.



Fonte: PLANILHADE CASOS DE MALÁRIA, GERÊNCIA REGIONAL DE SAÚDE DIMANTINA, 2018.

O Guia de vigilância em saúde (BRASIL, 2017) enfatiza que o diagnóstico oportuno, seguido imediatamente de tratamento correto é o meio mais efetivo para que ocorra a interrupção da cadeia de transmissão e reduzir a parasitemia e o conseqüente agravamento e letalidade por malária.

Verificou-se que o tempo mais longo entre o início de sintomas e início do tratamento ocorreu no mês dezembro de 2016, período em que foram notificados os 6 primeiros casos de malária o que pode ser compreendido devido os sinais clínicos apresentados pelos indivíduos não serem específicos para a malária podendo ser confundido com outras doenças febris agudas e aliado ao fato do Garimpo de Areinha está localizado em uma região não endêmica para a malária dificultando a suspeita clínica e conseqüente atraso no diagnóstico e tratamento dos casos. Ao considerarmos o período de transmissibilidade de acordo com o Guia de vigilância em saúde (BRASIL, 2017) os gametócitos do *P.vivax* surgem na corrente sanguínea em período que

varia de poucas horas do início dos sintomas, todos os casos representaram longa fonte de disseminação da doença.

A Organização Mundial da Saúde recomenda iniciar o tratamento tão logo os sinais e sintomas da doença se manifestem e o diagnóstico seja confirmado. Para que seja realizado de forma eficiente são necessárias as seguintes informações: gravidade, espécie de plasmódio, idade do paciente, histórico de infecção malárica anterior e susceptibilidade do parasito aos antimaláricos convencionais (BRASIL, 2010).

O guia prático de tratamento da malária no Brasil (BRASIL, 2010) apresenta os objetivos do Programa Nacional de Tratamento da Malária (PNCM) e orienta a terapêutica e disponibiliza os medicamentos antimaláricos utilizados em todo território nacional nas unidades do Sistema Único de Saúde (SUS).

Para o tratamento da malária por *P.vivax* o Ministério da saúde recomenda a associação entre a cloroquina e a primaquina, cujas doses administradas devem ser ajustadas ao peso corporal do paciente. Esta associação visa atingir o parasito em pontos- chave o ciclo evolutivo do *Plasmodium,* como: a interrupção da esquizogonia sanguínea, responsável pela patogenia e manifestações clínicas da infecção; destruição de formas latentes do parasito no ciclo tecidual (hipnozoítas) das espécies *P. vivax* e *P. ovale*, evitando assim as recaídas tardias; interrupção da transmissão do parasito, pelo uso de drogas que impedem o desenvolvimento de formas sexuadas dos parasitos (BRASIL, 2010).

O esquema terapêutico de cloroquina+ primaquina, foi utilizado para o tratamento de todos os casos de malária causada por *P. vivax*. Verificaram-se dois tipos de esquemas de terapêutica antimalárica adotadas durante o período do surto havendo maior preponderância (65,21%) pelo esquema longo (cloroquina em3 dias e primaquina em 14 dias) que foi utilizado em 15 pacientes. Não houve registro de óbito por malária e os pacientes acometidos evoluíram para cura. Ocorreu registro de 7 casos de recaídas cujos fatores não puderam ser identificados neste estudo em função da escassez de dados.

Pelo exposto, o conjunto dos dados obtidos no presente estudo auxiliaram para o esclarecimento do quadro epidemiológico do surto de malária ocorrido na região do Garimpo de Areinha.

5 CONCLUSÕES

Ao finalizar este estudo, conclui-se que os objetivos foram atingidos, à medida que possibilitou delinear o quadro epidemiológico do surto de malária ocorrido no Garimpo de Areinha.

Nesta perspectiva, a investigação resultou nas seguintes informações: foram confirmados 23 casos de malária autóctone, relacionada à atividade profissional dos garimpeiros na região do Garimpo de Areinha que ocorreu durante cinco mesese coincidiu com operíodo chuvoso nos municípios.

As análises epidemiológicas levaram a caracterização dos doentes da seguinte maneira: a ocorrência de malária foi predominantemente em homens 86,95% na faixa etária média 33 anos e com baixa escolaridade 56,52% que exerciam atividade laboral no garimpo 82,61% fator determinante para o adoecimento. Os sintomas mais relatados foram: febre alta, mal estar, cefaléia e calafrios.

A espécie infectante foi o *P.Vivax* em 100% dos casos e o esquema de tratamento preferencial adotado foi o esquema longo que seguiu preconização do Ministério da Saúde, sendo ofertado gratuitamente pelo SUS.

A curva epidêmica ratifica a diminuição progressiva do número de casos que está diretamente relacionada às ações de controle adotadas pelas equipes envolvidas nas atividades para o controle do surto evitando maior propagação do evento epidêmico na população exposta ao risco de contrair a doença.

O perfil epidemiológico traçado possibilitou o entendimento da malária autóctone na região do Garimpo de Areinha no período 2016/2017, cujos dados das fichas de notificação, compilados pela GRS de Diamantina, foram fundamentais para a realização do estudo.

As limitações do estudo estiveram relacionadas ao uso da planilha compilada dos casos de malária fornecida pela Gerência Regional de Saúde de Diamantina- GRS sendo que a pesquisadora não teve acesso direto às fichas de notificação veiculadas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) impossibilitando desta forma outras análises possibilitadas pela ficha de notificação de malária (anexo E).

Os resultados afirmam a importância dos profissionais de saúde estar atentos quanto ao atendimento de indivíduos procedentes da área do garimpo e de áreas endêmicas para a doença para que os casos confirmados de malária possam receber o tratamento específico evitando

complicações e óbitos por este agravo. Faz-se necessário o contínuo monitoramento da doença nesta região.

Reitera-se a necessidade de outros estudos que possam fornecer mais subsídios para as ações de vigilância epidemiológica e em saúde que reduzam a ocorrência de malária na região do Garimpo de Areinha e no Estado de Minas Gerais.

REFERÊNCIAS

AMADE, P; LIMA. H. M. **Desenvolvimento sustentável e garimpo - O caso do Garimpo do Engenho Podre em Mariana, Minas Gerais.** REM: R. Esc. Minas, Ouro Preto, 62(2): 237- 242, abr. jun. 2009.

AMANAJÁS, J.C.*et al*.**Associação entre incidência de malária autóctone e precipitação no Estado do Amapá**.[201-] Disponível em: <http://sic2011.com/sic/arq/037129685458103712968 54.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2018.

BARBIERI, A. F. **Uso de Solo e Prevalência da Malária em uma Região da Amazônia Brasileira**. Caderno de Geografia, Belo Horizonte, v.15, p.9-30, 2005.

BARBIERI, A. F; SAWYER, D.O. **Heterogeneidade da prevalência de malária em garimpos do norte de Mato Grosso, Brasil**. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 23, n. 12, p. 2878-2886, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Ações de controle da malária. Manual para profissionais de saúde na atenção básica**. Brasília-DF, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Ações de controle da malária. Manual para profissionais de saúde na atenção básica.** Série A. Normas e manuais técnicos. Versão preliminar. Brasília-DF, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Situação epidemiológica da malária no Brasil**, Brasília-DF, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Situação epidemiológica da malária no Brasil,** Brasília-DF, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos.

Agenda nacional de prioridades de pesquisa em saúde. Brasília -DF, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de diagnóstico laboratorial da malária**. 2 a edição, Brasília-DF, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia prático de tratamento da malária no Brasil.** Série A. Normas e manuais técnicos. Brasília-DF, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **SIVEP Malária. Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica - Notificação de Casos**. Centro Nacional de Epidemiologia. Brasília–DF 2010. Disponível em: <http://portalweb04.saude.gov.br/sivep_malaria/default.asp>. Acesso em: 04 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM Nº 204, Lista Nacional de Notificação de doenças, agravos e eventos de saúde.** Fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**: volume 3. Brasília, 2017.

CARDOSO, R. F.; GOLDENBERG, P. **Malária no Estado do Amapá, Brasil, de 1970 a 2003: trajetória e controle.** Cadernos de Saúde Pública**,** v. 23, p. 1339-1348, 2007.

CAMARGO, E. **Malária e meio ambiente**.Revista Ciência e Ambiente, Santa Maria, v.25, p 93-106, jul 2013.

CATRAIO, I. T. F. F. *et al*. **A determinação social da malária: um estudo de caso na epidemiologia hospitalar**. Revista Uniandrade, v.12, n.2, p.125-132, 2013.

COUTO, R. D.A.*et al*. **Malária autóctone notificada no Estado de São Paulo: aspectos clínicos e epidemiológicos de 1980 a 2007**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 43, n.1, p. 52-58, 2010.

DEANE, L.M. **Malária vectores no Brasil.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v. 81, supl. II, p.5-14 1986.

DI SANTI, S.M.; BOULOS, M. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais.** São Paulo, Editora Atheneu, 2a Ed., Capítulo 16, p.139-155, 2002.

FRANCA, T, C. C.; SANTOS, M. G. FIGUEROA-VILLAR, J. D. **Malária: aspectos históricos e quimioterapia**. 2008,vol.31,n.5. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010040422008000500060&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0100-4042. http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422008000500060. Acessoem: 22 de jun. 2018.

INSTITUTO BASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍTICA. Disponível em: https://ibge.gov.br/ Acesso em: 03 de dez 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA**. Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa.** Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep> Acesso em: 20 de dezembro de 2018.

LADISLAU, J. L. B.; LEAL, M. C.; TAUIL, P. L. **Avaliação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária na região da Amazônia Legal, Brasil, no contexto da descentralização**. Epidemiologia e Serviços de Saúde. Brasília, v.15, n. 2, p. 9-20, 2006.

MINAS GERAIS. **Secretaria de Estado de Saúde, SUBVPS/SVEAST/DVA**, 2018. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/images/noticias_e_eventos/000_2018/02-maio-junho-julho-agoMalaria/Boletim_epidemiol%C3%B3gico_Mal%C3%A1ria_31_08__2018.pdf>. Acesso em: 22 set. 2018.

MINAS GERAIS. **Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento, SEMAD**, 2017. Disponível em: http://www.saude.mg.gov.br/malaria. Acesso em: 22 set. 2018.

MONTEIRO, M. R. C. C. *et al*. **Aspectos clínicos e epidemiológicos da malária em um hospital universitário de Belém, Estado do Pará, Brasil.** Revista Pan- Americana de Saúde 2013; 4(2):33-43.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Casos de malária nas Américas baixaram quase 60% na última década, segundo novas informações da OMS**, 2010. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5591Acessado em: Acesso em: 22 set. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DASAÚDEOMS. Disponível em: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malaria>. Acesso em: 22 set. 2018.

PEREIRA, D.V.T.*et al.* **A conciliação dos territórios do plano diretor de regionalização e dos consórcios intermunicipais de saúde: possibilidades de mudança na vinculação dos municípios mineiros.** Brasília,2011.

PORTES, M.G.T.*et al***. Anofelinos de Santa Catarina Diptera: Culicidae, Brasil**. Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical., v.43, n.2, p.156-160, 2010.

REINERS, A. A. O.*et al*. **Adesão e reações de usuários ao tratamento da malária: implicações para a educação em saúde**.Florianópolis, v. 19, n. 3, p. 536-544, set. 2010.

SANTOS, V. R.; YOKOO, E. M.; SANTOS, R. S.; SANTOS, M. A. **Fatores Socioambientais Associados a Distribuição Espacial da Malária No Assentamento Vale do Amanhecer, Município de Jurema, Estado de Mato Grosso 2005**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, v.42, n.1, 2009.

SANTOS, M. L.*et al*. Publicação Científica do Curso de Bacharelado em Enfermagem do CEUT. **Observatório Epidemiológico.** 2010. Disponível em: <http://www.ceut.com.br/observatório> Acesso em 22 de set. de 2018.

SEQUEIRA, A. R. S. **Interpretações locais sobre a malária e o discurso sobre os provedores tradicionais de cuidados de saúde no sul de Moçambique**. São Paulo, v. 25, n. 2, p. 392-407, jun. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010412902016000200392&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 22 de set. de 2018.

SILVA-NUNES, M. **Impacto de alterações ambientais na transmissão da malária e perspectivas para o controle da doença em áreas de assentamento rural da Amazônia Brasileira,**Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, 2010.

SILVEIRA, A. C; REZENDE, D. F.**Avaliação da estratégia global de controle integrado da malária no Brasil**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2001.

APENDICE A - AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO CO-PARTICIPANTE

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE MINAS GERAIS
GERENCIA REGIONAL DE SAÚDE DE DIAMANTINA

AUTORIZAÇÃO PARA USO DA INSTITUIÇÃO CO-PARTICIPANTE

Declaro ter lido e concordado com o parecer ético emitido pelo CEP da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do projeto de pesquisa cujo título se refere: **Epidemiologia do surto de malária em região de garimpo no alto Jequitinhonha, Minas Gerais** a ser desenvolvido pela pós-graduanda Ana Elisa Oliveira Lima, mestranda do programa *Stricto sensu* Interdisciplinar sob a orientação da docente da UFVJM, Dra. Rosana Passos Cambraia (orientadora).

Diante do exposto, a instituição firma o seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia da segurança e bem-estar autorizando o uso do ambiente, e a coleta de dados através do técnico responsável pelo setor de Epidemiologia.

Atenciosamente,

Superintendente Regional de Saúde de Diamantina

Edinélio Jorge Pereira de Andrade
Superintendente Regional de Saúde
MASP 1326540-2
SRS / Diamantina

Diamantina/ MG- 17 de Maio de 2018.

APENDICE B - PARECER CONSUBSTANCIADO CEP/UFVJM

cep comitê de ética em pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Plataforma Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Epidemiologia do surto de malária em uma região de garimpo no alto Jequitinhonha, Minas Gerais.

Pesquisador: ANA ELISA OLIVEIRA LIMA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 82036617.9.0000.5108

Instituição Proponente: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.677.743

Apresentação do Projeto:

Introdução: A malária é uma doença parasitária, considerada enfermidade negligenciada que permanece como um grave problema de saúde pública nas áreas tropicais e subtropicais do mundo. Partindo da premissa de que existe um programa nacional de controle implantado em território nacional e uma estratégia técnica global da Organização Mundial de Saúde para a Malária, percebe-se que a transmissão por vetores persiste em níveis elevados em vários Estados brasileiros. Objetivo: investigar um surto de malária ocorrido na microregião de Diamantina-Alto Jequitinhonha (Minas Gerais).Metodologia: estudo descritivo dos casos de malária ocorridos no garimpo de areinha localizado nos municípios de Couto de Magalhães de Minas e Diamantina- Minas Gerais, no período entre dezembro de 2016 e abril de 2017, registrados no sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) que foram consolidados pela gerência regional de saúde (GRS) de diamantina (MG) e dados secundários oriundos do DATASUS.

Objetivo da Pesquisa:

Investigar um surto de malária ocorrido entre o período de dezembro de 2016 a abril de 2017, na microregião de Diamantina (Minas Gerais).

Objetivo Secundário:

•Verificar a ocorrência de casos da malária na região do garimpo de Areinha buscando determinar

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep@ufvjm.edu.br

se os casos são autóctones;•Determinar o risco da região se tornar endêmica para malária a partir da detecção de um surto;•verificar a ocorrência de casos de malária na região anterior ao surto;•caracterizar o perfil dos pacientes notificados segundo as variáves demográficas (sexo, idade, gênero \ etnia, ocupação, procedência,escolaridade); variáveis clínicas (número de internações, tempo de internação, espécie infectante); variável laboratorial (exames realizados); •determinar os principais elementos envolvidos na transmissão da doença que ocasionou o surto trazendo visibilidade para a população exposta ao risco de adoecimento por malária.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos apresentados aos pacientes acometidos com malária nessa pesquisa são mínimos, pois não haverá contato direto com os mesmos, pois seus dados de identificação (nome, nome da mãe, endereço, telefone), não constarão nos dados fornecidos pelo setor de epidemiologia da gerencia regional de saúde (GRS). Pode acontecer algum risco mínimo e para que não ocorra será solicitado ao técnico do setor de epidemiologia da GRS-diamantina, que ao gerar a base de dados do sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) seja suprimido todos os dados de identificação dos pacientes tendo a responsabilidade de conferir o arquivo antes

Benefícios:

Os benefícios deste estudo estão relacionados ao entendimento de como o surto de malária aconteceu na região e para que melhorias no planejamento das ações de vigilância epidemiológica sejam, implementadas, uma vez que a pesquisadora fornecerá um relatório contendo os resultados dos dados analisados neste estudo que poderá auxiliar os municípios e a GRS de Dimantina na tomada de decisão reforçando a importância da vigilância em saúde pública, sobretudo, trazendo visibilidade à população garimpeira que se encontra diretamente sob o risco de adoecimento por malária.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo descritivo dos casos de malária ocorridos no garimpo de Areinha que fica localizado nos municípios de Couto de Magalhães de minas e Diamantina- Minas Gerais no período entre dezembro de 2016 à abril de 2017. Participará da pesquisa na condição de instituição co-partícipe a gerência regional de saúde (GRS) de Diamantina (MG). Os instrumentos de coleta de dados utilizados para a verificação da ocorrência de casos de malária serão os dados extraídos das fichas de notificação lançadas no sistema de informação de agravos de Notificação (SINAN) compilados pelo setor de epidemiologia da gerência

regional de saúde (GRS) de Diamantina (MG),para montagem do banco de dados que serão utilizados nesta pesquisa. Segunda etapa - pesquisa na internet e caracterização do perfil dos pacientes pesquisa no site do SINAN E DATASUS para reunião dos dados secundários públicos específicos aos interesses do estudo, para análise e avaliação dos fenômenos epidemiológicos de acordo com as variáveis extraídas da ficha de notificação do SINAN sendo que serão utilizadas as variáveis: demográficas: sexo, idade, gênero \ etnia, Ocupação, procedência, escolardade; variáveis clínicas: número de internações, tempo de internação,espécie infectante; variável laboratorial: exames realizados.

NÚMERO AMOSTRAL:

Nas pesquisas realizadas no momento de elaboração do projeto de pesquisa no banco de dados do DATASUS de acesso público foram registrados nos municípios estudados que estão sob a jurisdição da gerência regional de saúde de Diamantina vinte (20) notificações de malária.

Critério de Inclusão:

Para realização deste estudo, serão reunidas informações para análises dos dados de malária registrados no sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) compilados pela gerência regional de saúde de Diamantina.

Metodologia de Análise de Dados:

Terceira Etapa –Tabulação e análise das informações geradas, com utilização dos aplicativos de informática do Microsoft Office®, Excel e Word (disponíveis e licenciados nos computadores do Laboratório de informática do mestrado interdisciplinar em Saúde, Sociedade e Ambiente) e do Epi Info™ é um pacote de ferramentas interoperacionais de aplicativo de domínio público projetado para a comunidade global de profissionais de saúde e pesquisadores da saúde pública.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados o projeto de pesquisa, o cronograma, a folha de rosto e a declaração da instituição co-partícipe. Houve dispensa de TCLE, uma vez que serão utilizados dados secundários para a coleta de dados. A declaração da instituição co=partícipe atende ao disposto na resolução 466/12.

Recomendações:

- Relatório final deve ser apresentado ao CEP ao término do estudo em 31/12/2018. Considera-se como antiética a pesquisa descontinuada sem justificativa aceita pelo CEP que a aprovou.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

cep comitê de ética em pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Plataforma Brasil

O projeto atende aos preceitos éticos para pesquisas envolvendo seres humanos preconizados na Resolução 466/12 CNS.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1047054.pdf	18/05/2018 19:28:54		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CCF18052018.pdf	18/05/2018 19:20:25	ANA ELISA OLIVEIRA LIMA	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	04/03/2018 19:47:31	ANA ELISA OLIVEIRA LIMA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	04/03/2018 19:14:16	ANA ELISA OLIVEIRA LIMA	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	07/12/2017 11:30:40	ANA ELISA OLIVEIRA LIMA	Aceito
Folha de Rosto	SCAN00.PDF	07/12/2017 11:02:56	ANA ELISA OLIVEIRA LIMA	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

DIAMANTINA, 27 de Maio de 2018

Assinado por:
Alessandra de Carvalho Bastone
(Coordenador)

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep@ufvjm.edu.br

ANEXO A

DIAGNÓSTICO[1]

Diagnóstico laboratorial
O diagnóstico correto da infecção malárica só é possível pela demonstração do parasito, ou de antígenos relacionados, no sangue periférico do paciente, pelos métodos diagnósticos especificados a seguir.

Gota espessa – é o método amplamente adotado no Brasil para o diagnóstico da malária. Mesmo após o avanço de técnicas diagnósticas, este exame continua sendo um método simples, eficaz, de baixo custo e de fácil realização. Quando executado adequadamente, é considerado padrão ouro pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Sua técnica baseia-se na visualização do parasito por meio de microscopia óptica, após coloração com corante vital (azul de metileno e Giemsa), permitindo a diferenciação específica dos parasitos, a partir da análise da sua morfologia, e dos seus estágios de desenvolvimento encontrados no sangue periférico. A determinação da densidade parasitária, útil para a avaliação prognóstica, deve ser realizada em todo paciente com malária, especialmente nos portadores de *P. falciparum*. Por meio desta técnica é possível detectar outros hemoparasitos, tais como Trypanosoma sp. emicrofilárias.

Esfregaço delgado – possui baixa sensibilidade (estima-se que a gota espessa é cerca de 30 vezes mais eficaz na detecção da infecção malárica). Porém, este método permite, com mais facilidade, a diferenciação específica dos parasitos a partir da análise de sua morfologia e das alterações provocadas no eritrócito infectado.

Testes rápidos para a detecção de componentes antigênicos de plasmódio – testes imunocromatográficos representam novos métodos de diagnóstico rápido de malária. São realizados em fitas de nitrocelulose contendo anticorpo monoclonal contra antígenos específicos do parasito. Em parasitemia superior a 100 parasitos/$L, podem apresentar sensibilidade de 95% ou mais quando comparados à gota espessa. Grande parte dos testes hoje disponíveis discrimina, especificamente, o *P. falciparum* das demais espécies. Por sua praticidade e facilidade de realização, são úteis para a confirmação diagnóstica, no entanto seu uso deve ser restrito a situações onde não é possível a realização do exame da gota espessa por microscopista certificado e com monitoramento de desempenho, como áreas longínquas e de difícil acesso aos serviços de saúde e áreas de baixa incidência da doença. Estes testes não avaliam a densidade parasitária nem a presença de outros hemoparasitos e não devem ser usados para controle de cura devido à possível persistência de partes do parasito, após o tratamento, levando a resultado falso-positivo.

Diagnóstico por técnicas moleculares – as técnicas moleculares mais utilizadas para o diagnóstico da malária são o Nested PCR (reação da polimerase em cadeia) ou PCR convencional, e o PCR em tempo real. O custo elevado, a dificuldade em sua interpretação, a falta de infraestrutura e a falta de mão de obra especializada restringem o uso dessas técnicas aos laboratórios de referência.

Diagnóstico diferencial
O diagnóstico diferencial é feito com febre tifoide, febre amarela, leptospirose, hepatite infecciosa, leishmaniose visceral, doença de Chagas aguda e outros processos febris.
Na fase inicial, principalmente na criança, a malária confunde-se com outras doenças infecciosas dos tratos respiratório, urinário e digestivo, seja de etiologia viral ou bacteriana. No período de febre intermitente, as principais doenças que se confundem com a malária são: infecções urinárias, tuberculose miliar, salmoneloses septicêmicas, leishmaniose visceral, endocardite bacteriana e leucoses. Todas apresentam febre e, em geral, esplenomegalia. Algumas delas apresentam anemia e hepatomegalia.

ANEXO B

TRATAMENTO E TERAPIA

A maneira utilizada para inibir os estágios de vida do parasita é por meio da utilização de fármacos específicos. Porém, a prevenção é o mais indicado, principalmente pessoas que pretendem viajar para áreas infectadas, ou até moradores de locais com intensa proliferação do mosquito, devem se proteger contra a picada do parasita da malária, usando roupas que cubram boa parte da pele. Além disso, devem utilizar repelentes. Alguns fármacos podem ser utilizados para o tratamento profilático da malária ou para tratar ataques agudos (RANG *et al.,* 2004)

O Ministério da Saúde, por meio do Programa Nacional de Controle da Malária (PNCM), orienta a terapêutica e disponibiliza os medicamentos antimaláricos utilizados em todo o território nacional, em unidades do Sistema Único de Saúde (SUS).O programa utiliza várias estratégias para atingir os seus objetivos, sendo as mais importantes o diagnóstico precoce e o tratamento oportuno e adequado dos casos s, além de medidas específicas de controle do mosquito transmissor (BRASIL,2010).

Ressalta-se que, segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2017), o objetivo do tratamento é atingir o parasito em pontos chaves do seu desenvolvimento dividido em:

- Interromper o ciclo das formas sanguíneas (esquizogonias sanguíneas), responsável pela patogenia e manifestações clínicas da infecção;
- Destruir as formas hepáticas latentes do parasito no ciclo tecidual (hipnozoítos) das espécies P. vivas e P. ovale, evitando assim as recaídas tardias;
- Interromper a transmissão do parasito, pelo uso de drogas que impedem o desenvolvimento de formas sexuadas dos parasitos (gametócitos).

Terapia medicamentosa utilizada no tratamento de malária

Desde 2010, o Brasil conta com o Guia Prático de tratamento de malária, criado pelo Departamento de Vigilância Epidemiológica, do Ministério da Saúde. Nele, estão contidas informações acerca do quadro clínico, ciclo biológico do plasmódio, diagnóstico laboratorial, prevenção, profilaxia e tratamento. Foi criado para auxiliar os profissionais de saúde, facilitar o diagnóstico e promover o início imediato do tratamento com medicamentos (BRASIL, 2010).

Principais medicamentos utilizados2

Cloroquina: O MS utiliza comprimidos contendo 250 mg do sal, equivalentes a 150 mg de base. Visto que P. falciparum desenvolveu resistência à cloroquina, esta droga é hoje utilizada apenas para P. Vivax, P. Malariae e P. Ovale. Pode ser usada em gestantes e em crianças. Efeitos colaterais: prurido, cefaleia, náuseas, sintomas gastrintestinais e visão turva. Contra-indicações: hipersensibilidade à cloroquina e psoríase.

Primaquina: Em comprimidos de 5 e 15 mg de base. Usada para gametócitos de P. Falciparum e hipnozoítos de P. Vivax e P. Ovale. É contra-indicada para gestantes e crianças menores de 6 meses, pelo risco de hemólise e em qualquer afecção que predisponha à granulocitopenia, incluindo artrite reumatóide e lupus. Pode provocar anorexia, náuseas e vômitos, dores abdominais, fraqueza e mal-estar. As reações mais graves são para o sistema hematopoiético.

Quinino: Em geral, as apresentações oral e injetável contêm 500 mg do sal que correspondem a 325 mg da base. Pode ser usado isolado (em locais onde P. falciparum ainda não desenvolveu resistência) ou com antibióticos (doxiciclina ou vibramicina). Pode ser usado em gestantes e crianças pequenas, sempre associada à clindamicina. Contra-indicações: hipersensibilidade ao quinino, cardiopatias graves com arritmia cardíaca e tratamento recente com mefloquina. Uma única dose de mais de 3 g pode causar intoxicação grave e potencialmente fatal, precedida por depressão do SNC e convulsões. Tem também cardiotoxicidade.

Mefloquina: Comprimidos de 274 mg de sal, correspondendo a 250 mg de base. Pode ser administrada a gestantes, porém não no primeiro trimestre da gravidez. Os efeitos colaterais mais freqüentes são tontura, náuseas, vômitos, diarréia e dorabdominal. O principal temor é com manifestações psiquiátricas graves. Contraindicações: antecedentes de convulsão, história de alergia à mefloquina, antecedentes de doenças neurológicas ou psiquiátricas, ter recebido tratamento recente com quinino ou halofantrina, tratamento com mefloquina nos últimos 21 dias, arritmias cardíacas, tarefas que exigem coordenação e discriminação espacial.

Artemisinina e seus derivados: Só devem ser usados para P. Falciparum e nunca em monoterapia, na tentativa de não promover mais resistência. Devem ser associados com clindamicina ou mefloquina. Dispomos basicamente de artesunato (comprimidos de 50 mg, cápsulas retais de 50 e 200 mg e frascos com pó para injeção intravenosa de 60 mg) e artemeter (comprimidos de 50 mg e ampolas de 1 ml para injeção intramuscular com 80 mg). Nos últimos anos, o Ministério da Saúde divulgou a orientação para uso de Coartem (artemeter associado ao lumefantrina) como primeira escolha para P. Falciparum não grave.
A decisão de como tratar o paciente diagnosticado com malária, deve ser precedida de informações sobre os seguintes aspectos:

a) A espécie de plasmódio infectante, pela especificidade dos esquemas terapêuticos a serem utilizados;
b) Idade do paciente, pela maior toxicidade para crianças e idosos;
c) História de exposição anterior à infecção, uma vez que indivíduos com recidiva, tendem a apresentar formas mais graves da doença;
d) Condições associadas, tais como gravidez e outros problemas de saúde;
e) Gravidade da doença, pela necessidade de hospitalização e de tratamento com esquemas especiais de antimaláricos.

Principais esquemas de tratamento utilizados no tratamento da malária
a) Tratamento das infecções pelo P. vivax ou P. ovale com cloroquina em 3 dias e Primaquina em 7 dias.
b) Tratamento das infecções pelo P. vivax, ou P. ovale com cloroquina em 3 dias e primaquina em 14 dias (esquema longo).
c) Tratamento das infecções pelo P. malariae para todas as idades e das infecções por P. vivax ou P. ovale em gestantes e crianças com menos de 6 meses, com cloroquina em 3 dias.
d) Tratamento das infecções por P. falciparum com a combinação fixa de artemeter+lumefantrina em 3 dias.
e) Tratamento das infecções por P. falciparum com a combinação fixa de artesunato+mefloquina em 3 dias e primaquina em dose única.
f) Esquema de segunda escolha, recomendado para o tratamento das infecções por P. falciparum com quinina em 3 dias, doxiciclina em 5 dias e primaquina no 6º dia.

Controle de cura
O Ministério da Saúde (BRASIL, 2017), enfatiza a é recomendação do controle de cura, por meio da lâmina de verificação de cura (LVC), para todos os casos de malária, especialmente os casos de malária por P. falciparum. O controle de cura tem como objetivos verificar a redução progressiva da parasitemia, observar a eficácia do tratamento e identificar recaídas oportunamente. Recomenda-se a realização de LVC da seguinte forma:
P. falciparum – em 3, 7, 14, 21, 28 e 42 dias após o início do tratamento.
P. vivax ou mista – em 3, 7, 14, 21, 28, 42 e 63 dias após o início do tratamento.

ANEXO C – FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO DE MALÁRIA

FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO DE MALÁRIA

Número do questionário: _____

DADOS IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Nome: _____ **Apelido:** _____

Nº cartão SUS: _____ **Data de nascimento:** ____/____/____ **Idade:** _____ (D)(M)(A)

Em qual cidade você nasceu?: _____ **Sexo:** ( ) Masculino ( ) Feminino

Se sexo feminino, gestante: ( ) sim ( ) não ( ) não sei - **Idade gestacional:** ( ) 1° trim ( ) 2° trim ( ) 3° trim ( ) ignorada

Você se considera (ler opções): ( ) Branca ( ) Preta ( ) Amarela ( ) Parda ( ) Indígena ( ) Ignorado

Endereço: _____

Complemento/referência: _____ **Bairro/Localidade:** _____

Município: _____ **Distrito:** _____

Tempo de moradia: _____ (D) (M) (A) **Zona:** ( ) Urbana ( ) Rural **Telefone(s):** _____

Escolaridade: ( ) Analfabeto ( ) Fundamental incompleto ( ) Fundamental completo ( ) Médio incompleto ( ) Médio completo ( ) Superior incompleto ( ) Superior completo ( ) Ignorado

DADOS CLÍNICOS

Peso: _____kg

Data de início dos sintomas: _____/_____/_____

Sinais e sintomas

( ) febre	( ) mialgia	( ) tremor
( ) cefaleia	( ) astenia	( ) hepatomegalia
( ) calafrios	( ) dor abdominal	( ) esplenomegalia
( ) sudorese	( ) anorexia	( ) náuseas
( ) fadiga	( ) mal-estar	( ) lombalgia

( ) outros _____

Complicações ( ) sim ( ) não

( ) convulsão	( ) oligúria	( ) hipotensão arterial
( ) hiperpirexia (temp. >41 °C)	( ) dispneia	( ) alteração de consciência
( ) hiperparasitemia (>200.000/mm3)	( ) anemia intensa	( ) delírio
	( ) icterícia	( ) coma
( ) vômitos repetidos	( ) hemorragia	

( ) outros _____

Você já recebeu diagnóstico das seguintes comorbidades? (ler opções) ( ) sim ( ) não

( ) pressão alta	( ) HIV/AIDS	( ) deficiência de G6PD
( ) diabetes mellitus	( ) anemia falciforme	

( ) outras _____

DADOS DE ATENDIMENTO

Unidade de atendimento: _____ **Data de atendimento:** ____/____/____

Houve internação: ( ) sim ( ) não **Data de internação:** ____/____/____

Internação em UTI: ( ) sim ( ) não

Hipótese diagnóstica: ( ) Malária ( ) Dengue ( ) Leptospirose ( ) Hepatite infecciosa ( ) Hantavirose ( ) Doença de Chagas ( ) Leishmaniose visceral ( ) Febre tifoide ( ) outros _____

Evolução: ( ) alta ( ) óbito ( ) transferência ( ) Segue internado ( ) Ignorado **Data da evolução:** ____/____/____

Se transferido, especificar para onde: _____

Você havia procurado o serviço de saúde durante a fase aguda da doença outras vezes? ( ) sim ( ) não

Se sim, quantas vezes? _____

EXAMES ESPECÍFICOS

Malária[1]	Data da coleta	Resultado	Titulação
( ) Gota espessa		( ) *P. vivax* ( ) *P. falciparum* ( ) *P. malarie* ( ) outros hemoparasitas ( ) Negativo	
( ) Gota espessa		( ) *P. vivax* ( ) *P. falciparum* ( ) *P. malarie* ( ) outros hemoparasitas ( ) Negativo	
( ) Gota espessa		( ) *P. vivax* ( ) *P. falciparum* ( ) *P. malarie* ( ) outros hemoparasitas ( ) Negativo	
( ) Teste rápido		( ) Não *P. falciparum* ( ) *P. falciparum* ( ) Negativo	
( ) Sorologia		( ) IgG reagente ( ) IgG não reagente ( ) IgG inconclusivo	

1 [1] Realizado [2] Não realizado [9] Ignorado

ANEXO D - PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA A SECRETARIA REGIONAL DE SAÚDE DE DIAMANTINA AO ENFRENTAMENTO DA MALÁRIA

PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA A SRS DE DIAMANTINA AO ENFRENTAMENTO DA MALÁRIA

Objetivo Geral:

Investigar, monitorar casos notificados e/ou confirmados, autóctones e óbitos por malária na microrregião de Diamantina.

Objetivos Específicos:

- Evitar a ocorrência de novos casos confirmados por malária;
- Identificar casos suspeitos de malária e confirmar infecção por malária no LPI;
- Descrever os casos confirmados de malária em tempo, lugar e pessoa;
- Desenvolver ações de prevenção e controle conforme a epidemiologia de cada caso detectado.
- Proporcionar o atendimento, diagnóstico e tratamento oportuno e adequado aos casossuspeitos e confirmados de malária.

Diretrizes:

- Organizar as ações de prevenção e controle da malária autóctone;

- Promover assistência adequada ao paciente, com acesso ao diagnóstico laboratorial e tratamento adequado, por profissionais habilitados;

- Aprimorar a vigilância com notificação e investigação oportuna de 100% dos casos suspeitos;

- Padronizar os insumos estratégicos necessários;

- Definir estratégias para prevenir e controlar a transmissão através das ações de controle vetorial em caso autóctone de malária;

- Apoiar a capacitação de profissionais envolvidos no enfrentamento da malária;

- Sistematizar as atividades de mobilização e comunicação;

- Fortalecer a articulação entre as áreas e serviços envolvidos na vigilância da malária, além da articulação intersetorial.

	Ação	Responsável
Fase 1	CASOS SUSPEITOS E CONFIRMADOS DE AUTÓCTONE: notificar imediatamente à: DVA/SES, por telefone e por e-mail, ao Notifica.se@saude.mg.gov.br e à SMS	SRS/Diamantina/ DVA / CIEVS
	Investigar o caso e o local provável de infecção, identificar fonte de infecção e modo de transmissão; confirmar o diagnóstico; determinar as principais características epidemiológicas.	Assistência (Atenção Básica) e Epidemiologia da SRS de Diamantina /Municípios de Couto Magalhães de Minas e Diamantina
	Busca ativa de novos casos: identificar grupos expostos ao risco e fatores de risco; Investigar a fonte primária de infecção e os casos da localidade. Delimitar a área de transmissão (pessoa, tempo, lugar);	Assistência (Atenção Básica) e Epidemiologia da SRS de Diamantina /Municípios de Couto Magalhães de Minas e Diamantina
	Vigilância entomológica do vetor na área	SRS de Diamantina/DVA
	Gerenciar os estoques estaduais de inseticidas para controle do vetor. (Avaliar o uso de tela impregnada com inseticida)	DVA
	Capacitar profissionais de saúde quanto à coleta e armazenamento de amostras e no diagnóstico da malária nos serviços de Hemoterapia e Equipe do Programa da Saúde da Família (PSF) Diamantina e Couto Magalhães de Minas.	DVA/SRS de Diamantina
	Identificar pontos para distribuição do teste rápido e descentralização do diagnóstico da gota espessa.	SRS de Diamantina/DVA / FUNED
	Capacitar profissionais da SRS/ Diamantina e das SMS no preenchimento da ficha SINAN.	DVA e SRS Diamantina
	Acompanhar e consolidar os dados de notificação no SINAN e/ou planilha.	SMS, SRS de Diamantina/DVA
	Elaborar e disponibilizar “Resumo Informativo - Situação atual da malária em Minas Gerais”.	DVA

	Avaliar Roteiro de Investigação de Óbitos e encerrar os óbitos suspeitos.	DVA
	Orientar os profissionais de saúde da URS e municípios no processo de investigação de casos de malária e óbitos.	DVA
Caso confirmado autóctone de malária Fase 2	Capacitar os profissionais técnicos e enfermeiros para realização do teste rápido e da gota espessa Capacitar os profissionais médicos e enfermeiros na triagem de pacientes suspeitos e no processo de investigação de casos. Capacitar os profissionais médicos e enfermeiros no manejo clínico e tratamento do paciente	DVA
	Triagem dos casos suspeitos conforme definição	SRS de Diamantina e SMSs de Diamantina e Couto Magalhães de Minas
	Avaliar fatores de risco locais	SRS de Diamantina e SMSs de Diamantina e Couto Magalhães de Minas
	Enviar à FUNED 100% das lâminas para revisão	SRS de Diamantina e SMSs
	Orientar o envio de Lâmina para revisão:envio imediato e lâmina acompanhada do “boletim de encaminhamento” ou ficha SINAN (em anexo)	DVA/FUNED

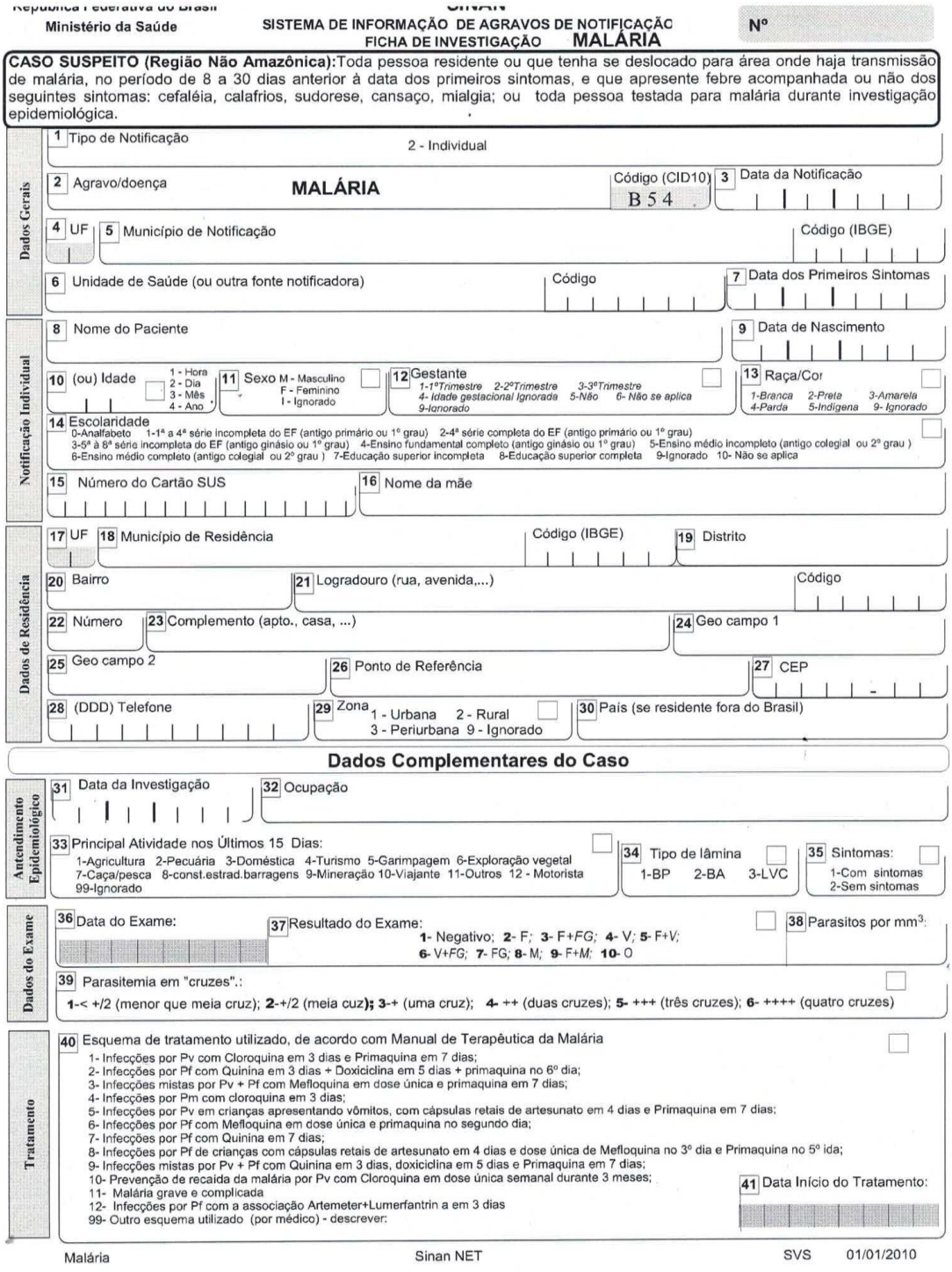
	Disponibilizar Teste Rápido para a URS. Locais de disponibilidade do teste: Unidades de Saúde que receberam o teste rápido conforme preconizado pelo EPISUS: Santa Casa de Misericórdia de Diamantina (Diamantina) e Centro de Saúde Eliza Guimarães (Couto Magalhães de Minas)	FUNED/ SRS de Diamantina
	Disponibilizar Teste Rápido para outras URS que a Vigilância epidemiológica avaliar ser importante.	SRS/Diamantina e DVA/SES-MG
	Monitorar e avaliar o uso do teste rápido(reposição via FUNED, conforme preconizado)	SRS de Diamantina/DVA
	Monitorar e avaliar a realização da gota espessa. Local de descentralização do diagnósticoda gota espessa.	SRS de Diamantina/DVA/ FUNED
	Acompanhamento de cura:através de Lâmina de verificação de cura (LVC): iniciar as LVCs, a contar do primeiro dia do tratamento sendo preconizado: **LVC (Lâmina de verificação de cura): nos dias**: D3, D7, D14, D21, D28, D42 e D63 Reiniciar LVC a contar do dia 1, no caso que acusar exame positivo após 14 dias do início do tratamento.	SRS de Diamantina e SMSs de Diamantina e Couto Magalhães de Minas / DVA
	Fornecimento de boletins para a coleta de dados do caso (na Busca ativa e busca passiva). Boletim anexo	DVA/ SRS de Diamantina e SMS
	Tratamento do caso conforme o diagnóstico e gravidade do caso. Consultar: conforme recomendações do Ministério da Saúde Consultar: www.saude.gov.br/malaria. -"Guia Prático de Tratamento da malária no Brasil"	SMSs de Diamantina e Couto Magalhães de Minas SRS de Diamantina (Atenção Básica e Epidemiologia) /DVA
	Tratamento: iniciar a partir do resultado do teste rápido e ou gota espessa, conforme recomendação do Ministério da Saúde: *P. vivax*– esquema curto. Adequação da dose de primaquina ao peso. Deve ser descentralizadoe monitorado nas Unidades abaixo:	Unidades de Saúde: Santa Casa de Misericórdia e Centro de Saúde Eliza Guimarães/SRS de Diamantina.

	- Santa Casa de Misericórdia - Hospital Nossa Senhora da Saúde - Centro de Saúde Eliza Guimarães - Unidades de Saúde de Inhaí, Maria Nunes e - São João da Chapada	eUnidades de Saúde de Inhaí, Maria Nunes e são J. da Chapada
	Investigar o caso. Identificação do local de permanência do caso no estado de Minas Gerais e produzir relatório sobre a situação do município do caso, com potencial de alta infestação (*Anophelessp.)*. Investigar e ou pesquisar contatos do paciente (familiares, amigos, vizinhos). Busca ativa, casa a casa e em outros locais indicados, de casos suspeitos no raio de 1 Km do LPI do caso com periodicidade semanal	SRS de Diamantina/Municípios de Diamantina e Couto Magalhães de Minas
	Assegurar recursos humanos e materiais para o diagnóstico e o tratamento dos casos positivos, no máximo em 36-48 horas do início dos sintomas.	DVA/ SRS de Diamantina, SMSs
	Assessorar a URS de Diamantina e municípios na elaboração de estratégias de controle de vetores.	
	Avaliar e autorizar solicitação de inseticidas e providenciar a entrega dos mesmos às URS's.	Epidemiologia/Assistência
	Controle vetorial: Realização de estudos entomológicos na região – Realizado pela DVA/MG (LPI e local de residência)	DVA/SRS de Diamantina
	Capacitação de técnicos da SRS de Diamantina e da SMS para as atividades de entomologia e controle vetorial	DVA
	Produzir reforço de materiais gráficos e fortalecer mídia em municípios com caso suspeito e/ou confirmado.	DVA/CMS ??
	Enviar comunicação direta (sms e peças gráficas) para profissionais de saúde de municípios com casos suspeitos e/ou confirmado.	CMS / DVA
	Produzir matérias com maior frequência, informando sobre a malária e seu diagnóstico diferencial.	Jornalismo/DVA

	Envio das equipes para controle e prevenção do vetor de acordo com a necessidade.	DVA
	Monitoramento das ações das equipes.	SRS de Diamantina e DVA
	Avaliar e autorizar solicitação de inseticidas e providenciar a entrega dos mesmos à URS.	DVA
	Gerenciar os estoques estaduais de inseticidas para controle do vetor.	DVA
	Borrifação residual intradomiciliar em 100% das moradias em 100% dos locais prováveis de infecção, iniciando o primeiro ciclo no surgimento dos primeiros casos – (raio de 1 km do Local Provável de infecção). Em cadacaso novo abrir ciclo de borrifação no novo LPI. *Obs.: Necessário parede borrifável e no mínimo 80% de cobertura domiciliar para que a ação seja efetiva.* Realização de ciclos subsequentes da borrifaçãointradomiciliar, segundo o período da ação residual do inseticida(média de 3 a 4 meses), enquanto a transmissão estiver ativa. - Avaliarborrifação costal econtrole ambiental	SRS de Diamantina
	Avaliar Roteiro de Investigação de Óbitos e encerrar os óbitos suspeitos.	DVA
	Disponibilizar Teste Rápido para as URS's.	DVA/ FUNED
	Monitorar e avaliar o uso do teste rápido.	DVA
	Acompanhar e monitorar as capacitações realizadas pelos profissionais médicos contratados.	DVA
	Acompanhar e consolidar os dados de notificação no SINAN	DVA
	Elaborar e disponibilizar "Resumo Informativo - Situação atual da malária em Minas Gerais".	DVA
	Orientar os profissionais enfermeiros das URS's no processo de investigação de casos de malária e óbitos.	DVA
Fase 4	Assessorar os municípios na elaboração de estratégias de controle de vetores.	DVA
	Avaliar e autorizar solicitação de inseticidas e providenciar a entrega dos mesmos às URS's priorizando URS's mais críticas.	DVA
	Gerenciar os estoques estaduais de inseticidas para controle.	DVA

	Acompanhar e monitorar as capacitações realizadas pelos profissionais de saúde – médicos e enfermeiros e profissionais dos laboratórios (revisão de lâmina)	DVA/FUNED
	Acompanhar e consolidar os dados de notificação no SINAN e/ou planilhade notificação de casos.	DVA
	Elaborar e disponibilizar “Resumo Informativo - Situação atual da MALÁRIA em Minas Gerais”.	DVA
	Orientar os profissionais enfermeiros das URS’s no processo de investigação de casos graves e óbitos.	DVA
	Ampliar a equipe dos laboratórios de referência de saúde pública e dos municípios para o diagnóstico.	DVA

ANEXO E- FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE MALÁRIA DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO



República Federativa do Brasil — SINAN
Ministério da Saúde — SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO — FICHA DE INVESTIGAÇÃO MALÁRIA — Nº

CASO SUSPEITO (Região Não Amazônica): Toda pessoa residente ou que tenha se deslocado para área onde haja transmissão de malária, no período de 8 a 30 dias anterior à data dos primeiros sintomas, e que apresente febre acompanhada ou não dos seguintes sintomas: cefaléia, calafrios, sudorese, cansaço, mialgia; ou toda pessoa testada para malária durante investigação epidemiológica.

Dados Gerais

1 Tipo de Notificação — 2 - Individual
2 Agravo/doença — MALÁRIA — Código (CID10) B54 — 3 Data da Notificação
4 UF — 5 Município de Notificação — Código (IBGE)
6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora) — Código — 7 Data dos Primeiros Sintomas

Notificação Individual

8 Nome do Paciente — 9 Data de Nascimento
10 (ou) Idade — 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano — 11 Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado — 12 Gestante 1-1ºTrimestre 2-2ºTrimestre 3-3ºTrimestre 4- Idade gestacional Ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9-Ignorado — 13 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9- Ignorado
14 Escolaridade 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª à 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica
15 Número do Cartão SUS — 16 Nome da mãe

Dados de Residência

17 UF — 18 Município de Residência — Código (IBGE) — 19 Distrito
20 Bairro — 21 Logradouro (rua, avenida,...) — Código
22 Número — 23 Complemento (apto., casa, ...) — 24 Geo campo 1
25 Geo campo 2 — 26 Ponto de Referência — 27 CEP
28 (DDD) Telefone — 29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado — 30 País (se residente fora do Brasil)

Dados Complementares do Caso

Antendimento Epidemiológico

31 Data da Investigação — 32 Ocupação
33 Principal Atividade nos Últimos 15 Dias: 1-Agricultura 2-Pecuária 3-Doméstica 4-Turismo 5-Garimpagem 6-Exploração vegetal 7-Caça/pesca 8-const.estrad.barragens 9-Mineração 10-Viajante 11-Outros 12 - Motorista 99-Ignorado
34 Tipo de lâmina 1-BP 2-BA 3-LVC
35 Sintomas: 1-Com sintomas 2-Sem sintomas

Dados do Exame

36 Data do Exame: — 37 Resultado do Exame: 1- Negativo; 2- F; 3- F+*FG*; 4- V; 5- F+*V*; 6- V+*FG*; 7- FG; 8- M; 9- F+*M*; 10- O — 38 Parasitos por mm³:
39 Parasitemia em "cruzes".: 1-< +/2 (menor que meia cruz); 2-+/2 (meia cuz); 3-+ (uma cruz); 4- ++ (duas cruzes); 5- +++ (três cruzes); 6- ++++ (quatro cruzes)

Tratamento

40 Esquema de tratamento utilizado, de acordo com Manual de Terapêutica da Malária
1- Infecções por Pv com Cloroquina em 3 dias e Primaquina em 7 dias;
2- Infecções por Pf com Quinina em 3 dias + Doxiciclina em 5 dias + primaquina no 6º dia;
3- Infecções mistas por Pv + Pf com Mefloquina em dose única e primaquina em 7 dias;
4- Infecções por Pm com cloroquina em 3 dias;
5- Infecções por Pv em crianças apresentando vômitos, com cápsulas retais de artesunato em 4 dias e Primaquina em 7 dias;
6- Infecções por Pf com Mefloquina em dose única e primaquina no segundo dia;
7- Infecções por Pf com Quinina em 7 dias;
8- Infecções por Pf de crianças com cápsulas retais de artesunato em 4 dias e dose única de Mefloquina no 3º dia e Primaquina no 5º ida;
9- Infecções mistas por Pv + Pf com Quinina em 3 dias, doxiciclina em 5 dias e Primaquina em 7 dias;
10- Prevenção de recaída da malária por Pv com Cloroquina em dose única semanal durante 3 meses;
11- Malária grave e complicada
12- Infecções por Pf com a associação Artemeter+Lumerfantrin a em 3 dias
99- Outro esquema utilizado (por médico) - descrever:
41 Data Início do Tratamento:

Malária — Sinan NET — SVS 01/01/2010

Conclusão

42 Classificação Final ☐
1-Confirmado 2-Descartado

Local Provável da Fonte de Infecção

43 O caso é autóctone do município de residência? ☐
1-Sim 2-Não 3-Indeterminado

44 UF provável de infecção

45 País provável de infecção

46 Município provável da infecção: Código (IBGE)

47 Distrito

48 Bairro

49 Localidade provável da infecção:

50 Data de Encerramento

Observações adicionais:

SMS-UF Município

Nome do Paciente: | Idade: | Sexo: 1-Masculino 2-Feminino ☐

Nº da notificação | Data do exame | Resultado do exame | Matricula e nome do examinador:

Malária Comprovante de resultado do exame para ser entregue ao paciente Sinan NET SVS 01/01/2010