

Surto de malária em área de mineração situada no Vale do Rio Jequitinhonha, Estado de Minas Gerais

Malaria outbreak in a mining area located in the Jequitinhonha River Valley, State of Minas Gerais

*Jessica Tailane Anjos-Silva¹, Diogo Antônio Nascimento Dória², Samuel Silva Rosário²,
Bruno Antônio Marinho Sanchez³, Ricardo Andrade Barata¹*

¹Universidade Federal dos Vales dos Jequitinhonha e Mucuri, Laboratório de Parasitologia, Departamento de Ciências Biológicas, Diamantina, Minas Gerais, Brasil

²Prefeitura Municipal de Diamantina, Secretaria Municipal de Saúde de Diamantina, Diamantina, Minas Gerais, Brasil

³Universidade Federal de Mato Grosso, Laboratório de Imunopatologia e Doenças Tropicais, Instituto de Ciências da Saúde, Sinop, Mato Grosso, Brasil

Autor para correspondência: Ricardo Andrade Barata
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Departamento de Ciências Biológicas, Campus JK
Rodovia MGT-367, Km 583, 5000, Alto da Jacuba, CEP 39.100-000
Diamantina, Minas Gerais, Brasil

Tel: +55 38 35321200

Email: ricbarata@hotmail.com

Submetido em 12/04/2021

Aceito em 03/07/2021

DOI: <https://doi.org/10.47456/hb.v2i2.35132>

RESUMO

Entre dezembro de 2016 e março de 2017, vinte e três casos de malária foram registrados em uma área de extração de ouro e diamante, localizada no Vale do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais. O objetivo do presente trabalho foi caracterizar os casos de malária nesta área e relatar as ações de vigilância epidemiológica realizadas frente ao surto. O estudo foi realizado através da análise das fichas de notificação dos pacientes, onde foram analisadas as seguintes características: sexo, faixa etária, atividade, sintomatologia, diagnóstico e acompanhamento do tratamento. Dos 23 casos notificados, apenas 3 eram do sexo feminino, predominando o sexo masculino. Garimpeiro constituiu a classe em que o número de casos foi maior (82%). *Plasmodium vivax* foi a espécie circulante nesta área. O esquema terapêutico foi realizado com Cloroquina. Este estudo mostrou que por ser uma região com grande suscetibilidade e vulnerabilidade à transmissão da malária, a adoção imediata de ações de vigilância epidemiológica foi fundamental para o controle da endemia.

Palavras-chaves: Malária Extra-Amazônica, Mineração, Saúde Coletiva, Epidemiologia.

ABSTRACT

Between December 2016 and March 2017, twenty-three cases of malaria were recorded in a gold-mining area located in the Jequitinhonha River Valley, Minas Gerais State. The objective of present study was to characterize the cases of malaria in this area, and report the epidemiological actions taken. The study was carried out through the analysis of the records of notification. The following characteristics were observed: sex, age group, activity, symptomatology, diagnosis and treatment follow-up. A total of 23 cases were reported, where only 3 of them were in women. Most cases occurred in the economically active age group. The gold digger constituted the class where the number of cases was greater (82%). Fever, chills, malaise and body aches were the symptoms most often reported. *Plasmodium vivax* is the circulating species in this area. The therapeutic regimen was performed with Chloroquine. This study showed that because it is a region with great susceptibility and vulnerability to malaria transmission, the immediate adoption of epidemiological surveillance actions was essential to control the endemic disease.

Keywords: Extra-Amazonian Malária. Mining. Public Health. Epidemiology.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a transmissão da malária é quase totalmente restrita à Região Amazônica, que abrange os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Fora desta região a malária ocorre apenas em focos residuais ou isolados (CERUTTI, 2007; ABREU, 2019), sendo *Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum* as principais espécies circulantes no país (BRASIL, 2020).

Em 2019, o Brasil notificou 157.454 casos da doença. Comparativamente, houve uma redução de 19,1% do número de infectados no país em 2019 em relação ao ano anterior (BRASIL, 2020), situação evidenciada também a nível global (WHO, 2019). Apesar disso, a malária persiste como um grave problema de saúde pública, principalmente em regiões tropicais e subtropicais, sendo a causa de consideráveis perdas sociais e econômicas das populações em áreas endêmicas.

Na Região Extra-Amazônica, o estado de Minas Gerais registrou 655 casos confirmados de malária no período de 2010 a 2017, dos quais, 414 (63,2%) casos se infectaram em estados da região amazônica do país, 186 (28,4%) casos foram provenientes do continente africano e 25 (3,8%) registros do norte da América do Sul (SES/MG, 2018).

Compreender a epidemiologia da malária torna-se essencial para o planejamento de estratégias de controle e eliminação da doença. Portanto, o objetivo deste estudo foi caracterizar os casos de malária autóctone em uma área de mineração de ouro e diamante, localizada no Vale do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais, bem como relatar as ações de vigilância epidemiológica realizadas frente ao surto ocorrido.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O garimpo de Areinha (Figura 1) está localizado no Estado de Minas Gerais, na região do Vale do Rio Jequitinhonha, entre os municípios de Diamantina e Couto de Magalhães de Minas. Instalou-se em uma área abandonada pela “Mineração Rio Novo”, que explorava o local, sendo considerado um garimpo irregular de ouro e diamante às margens do Rio Jequitinhonha. Tornou-se um grande negócio para a economia local. A extração ilegal elevou a renda das famílias e ativou o comércio regional. Apesar do grande fluxo econômico do garimpo, aproximadamente 2 mil pessoas viviam nesta área cercada por acampamentos em condições precárias, esgoto à céu aberto, e em uma grande área desmatada. Uma operação da Polícia

Federal em 2019 fechou este garimpo.



Figura 1. Foto aérea do “Garimpo Areinha” às margens do Rio Jequitinhonha/MG, Brasil.

Fonte: Google maps, 2019.

Coleta de dados

O presente estudo foi realizado a partir da análise das informações provenientes das fichas de notificação, sem identificação dos pacientes diagnosticados com malária no período entre dezembro de 2016 a março de 2017. Foram analisadas as variáveis: sexo, faixa etária, profissão exercida, número de lâminas positivas de acordo com a espécie de plasmódio, origem dos pacientes positivos, sintomatologia, tratamento dos pacientes e evolução dos casos.

Tratamento dos casos humanos

Amostras de sangue de indivíduos suspeitos foram obtidas por punção digital para realização de gota espessa em lâminas, que foram posteriormente fixadas e coradas pelo método de Giemsa (WHO, 1975). Todos os indivíduos positivos foram tratados com Cloroquina e Primaquina, de acordo com o esquema padrão recomendado pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2019). Os pacientes foram acompanhados por um período de sete dias, com pesquisa diária da parasitemia periférica.

Captura de anofelinos

Complementarmente, houve busca ativa por larvas de mosquitos e a exposição de armadilhas luminosas HP nos domicílios e anexos na tentativa de coletar anofelinos adultos durante o surto malarígeno. Os insetos alados capturados foram identificados de acordo com a

chave taxonômica de Consoli & Oliveira (1994).

RESULTADOS

Foram registrados 23 casos de malária na área de garimpo localizada no Vale do Rio Jequitinhonha, Estado de Minas Gerais, no período entre dezembro de 2016 a março de 2017. Dezenove pacientes declararam residência no município de Diamantina, enquanto três pacientes se declararam residentes do município de Couto de Magalhães de Minas e um paciente não tinha qualquer informação sobre sua procedência.

A distribuição dos casos confirmados por sexo revelou uma predominância em indivíduos do sexo masculino (20 casos) em relação ao sexo feminino. As faixas etárias, entre 20-29 anos e 40-49 anos representaram as idades mais afetadas no período do surto, totalizando 64% (Tabela 1). Quanto à profissão exercida, o “garimpeiro” foi a profissão com o maior número de casos (82%). Entretanto, a doença também foi registrada entre estudantes, donas de casa, cozinheiras e professoras (dados não mostrados).

Tabela 1. Distribuição de casos de malária, de acordo com a idade e sexo, na área do Garimpo Areinha, Rio Jequitinhonha/MG, entre dezembro de 2016 e março de 2017.

Faixa etária (anos)	Casos de Malária		Total	%
	Feminino	Masculino		
10 - 19	0	2	2	9,0
20 - 29	1	6	7	32
30 - 39	1	2	3	13,5
40 - 49	1	6	7	32
50 - 59	0	2	2	9,0
60 - 69	0	1	1	4,5
Sem informação	-	1	-	-
Total	3	20	23	100

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN.

Febre, dores no corpo, mal-estar, calafrios e cefaleia foram os sinais/sintomas mais frequentemente relatados pelos pacientes (Figura 2). O exame da gota espessa revelou que *P. vivax* foi a espécie circulante nesta área, sendo identificada em todos os 23 casos

confirmados. Todos os casos evoluíram para a cura, apesar de dois casos apresentarem recidiva. Nesta situação, o esquema terapêutico curto foi adotado, e os dois pacientes tiveram evolução para cura.

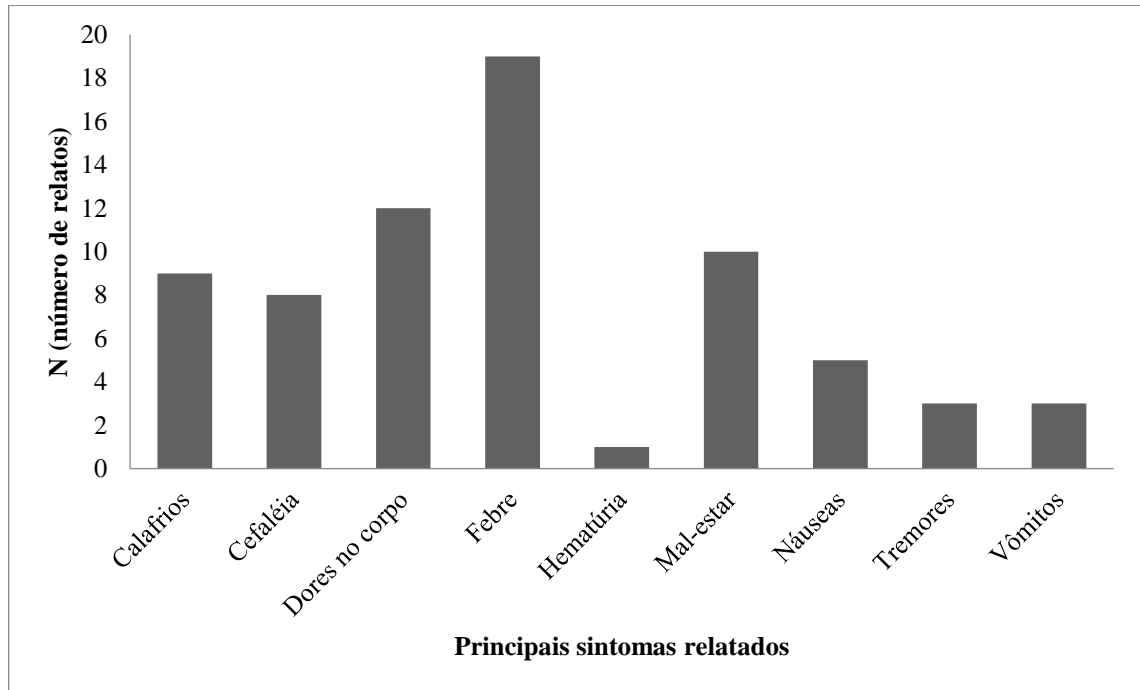


Figura 2. Frequência dos sinais/sintomas dos pacientes diagnosticados com malária na área do Garimpo Areinha, Rio Jequitinhonha/MG, entre dezembro de 2016 e março de 2017.

As capturas entomológicas realizadas nas proximidades da área de garimpo e nas residências evidenciaram a presença de *Anopheles darlingi* na região (dados não mostrados) e nenhuma outra espécie apontada como vetora de malária no Brasil foi capturada neste estudo.

DISCUSSÃO

Neste estudo, tornou-se evidente a ocorrência de um importante surto epidêmico de malária em área extra-amazônica, na região do Vale do Rio do Jequitinhonha, localizada no Estado de Minas Gerais. Trata-se do primeiro surto de malária nesta região. Pela investigação epidemiológica, acredita-se que a provável causa do surto teria sido a vinda de um homem positivo proveniente de área malarígena da Amazônia brasileira, que em contato com o vetor *A. darlingi*, criou a condição fundamental para a transmissão autóctone desta parasitose nesta área.

Constatou-se uma maior frequência da doença no sexo masculino, assim como

observado em outros estudos (SÁ, 2003; ALVES; MAYO; DONALISIO, 2004). A maior dominância da doença no sexo masculino pode ser justificada pelo fato de que a principal atividade exercida nesta área é o garimpo, que requer muito trabalho braçal, em áreas externas do domicílio e por isso, a exposição dos homens ao vetor tende a ser maior, favorecendo a transmissão do parasito, assim como evidenciado por Sá (2003) e Moreira (2017).

Em relação à distribuição de casos de malária por faixa etária, verificou-se que uma maior proporção de infectados possuía entre 20 e 29 anos de idade (32%) e 40 a 49 anos de idade (32%). Essas faixas de idade correspondem às pessoas economicamente ativas (SILVA et al., 2013), sugerindo que a atividade ocupacional relacionada ao garimpo pode influenciar na transmissão da malária, tornando estes indivíduos mais susceptíveis à infecção (MESQUITA et al., 2013).

Verificou-se neste estudo que os principais sinais/sintomas relatados pelos pacientes caracterizam o quadro de malária clássica, assim como observado por outros autores em infecções por *P. vivax* (COUTO et al., 2010; SILVA et al., 2012). Nenhum registro de malária grave foi evidenciado neste estudo.

O exame da gota espessa foi o método de diagnóstico utilizado para a detecção do parasito. No Brasil, esse método é adotado oficialmente, sendo considerado como “padrão-ouro” (BRASIL, 2010). As análises das lâminas de gota espessa foram realizadas no Laboratório da SRS/ Diamantina, confirmando a circulação do *P. vivax* em todos os 22 pacientes. Estes resultados foram confirmados pelo Laboratório Referência da Fundação Ezequiel Dias.

O esquema terapêutico longo (BRASIL, 2010) foi utilizado para o tratamento dos pacientes com infecção por *P. vivax*. Como dois casos tiveram recidiva, foi adotado o esquema terapêutico curto, com evolução para cura em ambos. Outros estudos revelaram também que o esquema curto utilizando Cloroquina em dose única de 600mg e Primaquina em dose dobrada por sete dias, tem sido eficiente (ABDON et al., 2001; BRASIL, 2010).

No Brasil, o uso do inseticida têm sido a principal medida profilática adotada contra os vetores de malária (CORRÊA & ALVES, 1969; MARQUES & GUTIERREZ, 1994; BRASIL, 2010). No entanto, existem muitos desafios (TAUIL et al., 1995). No presente episódio, após o inquérito entomológico e detecção de *A. darlingi*, foi realizado o tratamento químico com alfacipermetrina nas habitações dos moradores do garimpo. Esta ação, juntamente com o tratamento dos doentes, parece ter surtido efeito, já que nenhum outro caso surgiu após a implantação conjunta destas ações.

Por fim, este estudo mostrou que a doença foi considerada autóctone nessa área e, por

ser uma região com grande suscetibilidade e vulnerabilidade à transmissão da malária, a adoção imediata de ações de vigilância epidemiológica foi fundamental para o controle da malária nesta região de garimpo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABDON NP, PINTO AYN, SILVA RSU, SOUZA JM. Avaliação da resposta aos esquemas de tratamento reduzidos para malária vivax. *Rev Soc Bras Med Trop* 34(4): 343-348, 2001.
2. ABREU FVS, SANTOS ED, MELLO ARL, GOMES LR, ALVARENGA DAM, GOMES MQ, VARGAS WP, BIANCO-JÚNIOR C, PINA-COSTA A, TEIXEIRA DS, ROMANO APM, MANSO PPA, PELAJO-MACHADO M, BRASIL P, DANIEL-RIBEIRO CT, BRITO CFA, FERREIRA-DA-CRUZ MF, LOURENÇO-DE-OLIVEIRA R. Howler monkeys are the reservoir of malarial parasites causing zoonotic infections in the Atlantic forest of Rio de Janeiro. *PLoS Negl Trop Dis* 13(12): e0007906, 2019.
3. ALVES MJCP, MAYO RC, DONALISIO MR. História, epidemiologia e controle da malária na região de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, 1980 a 2000. *Rev Soc Bras Med Trop* 37(1): 41-45, 2004.
4. BRASIL. Sivep-Malária. Sistema de informações de vigilância epidemiológica-Malária. Ministério da Saúde. Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC). Acesso em 20/04/2018.
5. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde. Malária: Ministério da Saúde, 2020.
6. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia prático de tratamento da malária no Brasil/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica - Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 36 p.: il. color. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
7. CERUTTI C, BOULOS M, COUTINHO AF, HATAB MCLD, FALQUETO A, REZENDE HR, DUARTE AMRC, COLLINS W, MALAFRONTA RS. Epidemiologic aspects of the malaria transmission cycle in an area of very low incidence in Brazil. *Malar J* 6: 33, 2007.
8. CONSOLI RAGB, OLIVEIRA RL. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994, 228p.
9. CORRÊA DR, ALVES U. Informes sobre o programa de erradicação da malária do Estado de São Paulo. *Rev Saude Publ* 3(1): 93-104, 1969.
10. COUTO RD, LATORRE MRDO, DI SANTI SM, NATAL D. Malária autóctone notificada

- no Estado de São Paulo: aspectos clínicos e epidemiológicos de 1980 a 2007. *Rev Soc Bras Med Trop* 43(1): 52-58, 2010.
11. MARQUES AC, GUTIERREZ HC. Combate à malária no Brasil: evolução e situação atual. *Rev Soc Bras Med Trop* 27: 91-108, 1994.
 12. MESQUITA EM, MUNIZ TF, SOUSA ALS, BRITO CXL, NUNES, SCM, GRISOTTO MAG. Levantamento epidemiológico da malária no estado do Maranhão, Brasil nos anos de 2007 a 2012. *Rev Ciências Saúde* 15(1): 11-18, 2013.
 13. MOREIRA DL. Aspectos epidemiológicos da malária no Rio Grande do Sul. Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento Humano), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Canoas, 2017, 80f.
 14. SÁ DR. Malária em terras indígenas habitadas pelos Wari, no estado de Rondônia: estudo epidemiológico e entomológico. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2003, 58f.
 15. SESMG. Secretaria Estadual de Saúde do Estado de Minas Gerais, 2018. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/malaria>. Acesso em 02 de março de 2021.
 16. SILVA RSU, CARVALHO FT, SANTOS AB, RIBEIRO ES, CORDEIRO KM, MELO GIB, NEIVA PS, VIANA GMR, CHAMMA NN, PÓVOA MM. Malária no município de Cruzeiro do Sul, Estado do Acre, Brasil: aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. *Rev Pan-Amaz Saude* 3(1): 45-54, 2002.
 17. SILVA ARD, TAUIL PL, BASTOS-JÚNIOR JL, MATOS WB, COSTA EAP, GONÇALVES EGR. Aspectos da transmissão focal de malária na Ilha de São Luis, Maranhão. *Rev Soc Bras Med Trop* 39(3): 250-254, 2006.
 18. SIQUEIRA AM, MESONES-LAPOUBLE O, MARCHESINI P, SAMPAIO VS, BRASIL P, TAUIL PL, FONTES CJ, COSTA FT, DANIEL-RIBEIRO CT, LACERDA MV, DAMASCENO CP, SANTELLI AC. *Plasmodium vivax* landscape in Brazil: scenario and challenges. *Am J Trop Med Hyg* 95(6): 87-96, 2016.
 19. TAUIL P, DEANE L, SABROZA P, RIBEIRO C. A malária no Brasil. *Cad Saude Publ* 1(1): 71-111, 1985.
 20. WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Manual on Practical Entomology in Malaria. Part II. Methods and Techniques, vol.3, World Health Organization, Geneva, 1975, 197p.
 21. WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. World Malaria Report 2019. Available from: <https://www.who.int/publications-detail/world-malaria-report-2019>. Accessed on March, 3, 2021.