

IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO DA MALÁRIA NO CONTEXTO DA SAÚDE PÚBLICA EM AMBITO NACIONAL

AUTOR 1- POSSE, Daniella Fernandes Guimarães¹

AUTOR 2- THOMÉ, Murillo Fonseca²

AUTOR 3- : Prof. Márcio Martins de Lima³

¹ Acadêmico do curso de “**biomedicina**” da Faculdade Metropolitana de Anápolis. Instituto Metropolitano de Educação e Cultura LTDA; Faculdade Metropolitana Anápolis - FAMA

² Acadêmico do curso de “**biomedicina**” da Faculdade Metropolitana de Anápolis. Instituto Metropolitano de Educação e Cultura LTDA; Faculdade Metropolitana Anápolis – FAMA

³ Docente do curso de “**biomedicina**” da Faculdade Metropolitana de Anápolis. Instituto Metropolitano de Educação e Cultura LTDA; Faculdade Metropolitana Anápolis - FAMA

RESUMO: A malária é uma doença parasitária típica de regiões quentes e países em desenvolvimento, devido ao fato de o parasita *Plasmodium* ser transmitido pelos mosquitos do gênero *Anopheles*, que como outros artrópodes se beneficiam de climas quentes e úmidos. . O objetivo deste estudo é revisar as metodologias existentes e identificar os desafios principais enfrentados na aplicação de diagnósticos eficientes. Através dessa abordagem, foi possível realizar uma análise crítica de estudos anteriores que auxiliaram na compreensão aprofundada da questão abordada neste trabalho.

O estudo examina as técnicas de diagnóstica disponíveis, incluindo avanços tecnológicos e métodos tradicionais, e sua apropriação no sistema de saúde pública. Em suma, a combinação de métodos diagnósticos tradicionais e inovadores, aliados a uma infraestrutura adequada e a capacitação contínua, pode significativamente reduzir a carga da malária no Brasil.

Palavras-chave: Malária; Diagnóstico; Gota espessa

.

1. INTRODUÇÃO

A malária é uma doença milenar que tem impactado a humanidade há milhares de anos, deixando um rastro de sofrimento e morte em diversas regiões do mundo. Originária de regiões tropicais, a malária foi descrita pela primeira vez em antigos textos chineses por volta de 2700 a.C. e suas referências podem ser encontradas em escrituras indianas, egípcias e em escritos de Hipócrates. Durante séculos, a verdadeira natureza da malária permaneceu um mistério até o final do século XIX, quando o médico britânico Sir Ronald Ross identificou o parasita *Plasmodium* em mosquitos, elucidando o ciclo de transmissão da doença. (INI/Fiocruz)

A epidemiologia da malária é complexa e multifacetada, influenciada por fatores ecológicos, socioeconômicos e biológicos. A malária é endêmica em regiões tropicais e subtropicais, especialmente na África Subsaariana, que carrega a maior carga global da doença. Programas de controle da malária incluem a distribuição de mosquiteiros tratados com inseticida, pulverização residual de inseticidas, manejo adequado de casos, vigilância e resposta rápidas, além de campanhas de educação e conscientização. A Organização Mundial da Saúde (OMS) tem intensificado os esforços para eliminar a malária em áreas endêmicas através de estratégias integradas e sustentáveis. (WHO, 2020)

Os dados epidemiológicos analisados por Costa e colaboradores (2021) mostram uma diminuição na incidência de malária em áreas com melhor infraestrutura de saúde e acesso a técnicas avançadas de diagnóstico. No entanto, a maioria dos casos continuam a ser localizados na região amazônica, indicando a necessidade de intervenções específicas e direcionadas. A análise de Cardoso e Lima (2022) sugere que a integração de novas tecnologias diagnósticas nos programas de vigilância epidemiológica pode melhorar significativamente o controle da doença.

A malária é uma infecção parasitária causada por protozoários do gênero *Plasmodium*, sendo as espécies mais comuns em humanos o *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae* e, mais recentemente, o *P. knowlesi*, que é uma zoonose. A doença é transmitida através da picada de fêmeas infectadas de mosquitos do gênero *Anopheles*. Após a picada, os esporozoítos do parasita entram na corrente sanguínea e se dirigem ao fígado, onde se desenvolvem e se multiplicam. Depois, os merozoítos liberados no sangue invadem os glóbulos vermelhos, onde continuam a se reproduzir, causando a ruptura das células sanguíneas e a manifestação clínica da doença. (Olivatto, 2023)

Existem duas fases principais no ciclo de vida de um parasita da malária: uma ocorre no hospedeiro humano e a outra no mosquito vetor. Quando o mosquito injeta os esporozoítos na

pessoa durante a alimentação sanguínea, o ciclo começa. Os esquizontes que se desenvolvem no fígado liberam merozoítos no sangue. Esses parasitas infiltram-se nos eritrócitos e passam por ciclos de reprodução sexuada, produzindo outros parasitas que infectam glóbulos vermelhos recém-formados. Certas formas do parasita se transformam em gametócitos, que são comidos por outro mosquito durante a picada, completando o ciclo de transmissão.

Os sintomas e sinais da malária variam, mas de um modo geral incluem febre alta, arrepios, dor de garganta, dores de cabeça, vômitos, dores musculares e diarreia. Em casos extremos, particularmente os causados por *P. falciparum*, podem ocorrer anemia grave, insuficiência renal, edema pulmonar, disfunção hepática e cerebral e, se não for tratada prontamente, morte.(Teixeira,2024)

Ferreira e Souza (2023) relatam que as perspectivas dos profissionais de saúde em áreas endêmicas ressaltam a relevância de um enfoque multidimensional para melhorar o diagnóstico da malária. Os especialistas ressaltaram a importância de capacitação constante e treinamentos regulares sobre as novas tecnologias diagnósticas. A ideia de que os resultados do tratamento melhoram significativamente quando diagnósticos precisos são realizados foi amplamente compartilhada.

No Brasil, a malária representa um desafio significativo devido à vasta extensão territorial e à diversidade ecológica que favorece a proliferação do vetor. O diagnóstico da malária é fundamental para o controle e tratamento eficaz da doença. Tradicionalmente, o diagnóstico é feito através da microscopia, com a visualização direta dos parasitas em esfregaços sanguíneos. Testes rápidos de diagnóstico (TRDs), que detectam antígenos específicos do *Plasmodium*, são amplamente utilizados, especialmente em áreas de recursos limitados. Métodos moleculares como a PCR (reação em cadeia da polimerase) são altamente sensíveis e específicos, mas seu uso é mais restrito a centros especializados devido ao custo e à necessidade de infraestrutura laboratorial adequada. (Carvalho et al ,2023. Santos et al,2021)

A precisão do diagnóstico é crucial para a eficácia das estratégias de controle da malária. Segundo Oliveira e Santos (2015), a microscopia, um dos métodos mais tradicionais, ainda é amplamente utilizada devido à sua alta sensibilidade e especificidade quando realizada por técnicos experientes. No entanto, a dependência da habilidade do técnico e a variabilidade na qualidade das lâminas são pontos críticos que podem comprometer a eficácia do diagnóstico.

Os diagnósticos rápidos (RDTs) são uma opção popular porque são simples de utilizar e possuem uma rapidez na obtenção dos resultados. Os RDTs apresentam boa sensibilidade em situações de alta carga parasitária, mas sua eficácia diminui em casos de baixa carga parasitária, o que pode levar a diagnósticos falso-negativos.

As técnicas moleculares de biologia, como a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), têm mostrado alta precisão diagnóstica nos anos atuais. Estudos como o de Silva et al (2019) mostram que a PCR é capaz de identificar parasitas de baixa carga e diferenciar entre espécies de *Plasmodium*, o que é crucial para o curso adequado do tratamento. Entretanto, os custos elevados e a necessidade de infraestruturas avançadas constituem barreiras significativas à utilização generalizada desta tecnologia, particularmente em zonas remotas.

É impossível exagerar a importância do diagnóstico da malária no contexto da saúde pública num quadro nacional. A implementação de tratamentos adequados, a redução da mortalidade e a prevenção de surtos, sem precisão e oportunidade dos diagnósticos. Além disso, um diagnóstico preciso é essencial para a vigilância epidemiológica, permitindo o rastreamento da resistência aos medicamentos, a identificação de áreas de alto risco e a utilização de estratégias de controle mais eficazes. Avançar significativamente na luta contra a malária, melhorando a saúde e o bem-estar das populações afetadas, é possível com esforços coordenados e um compromisso contínuo.(Ridhi, 2020)

O tratamento da malária varia de acordo com a gravidade da infecção e a espécie do *Plasmodium*. Os medicamentos antimaláricos mais comuns incluem a cloroquina, a artemisinina e seus derivados, como o artesunato e a artemeter-lumefantrina, combinados para evitar o desenvolvimento de resistência. Primaquina é utilizada para evitar recidivas e eliminar formas hepáticas dormentes em *P. vivax* e *P. ovale* .(Tecchio,2021)

O objetivo deste estudo é revisar as metodologias existentes e identificar os desafios principais enfrentados na aplicação de diagnósticos eficientes. Estes desafios incluem a resistência do parasita à medicação, a disparidade na qualidade dos diagnósticos em diferentes regiões e a necessidade crucial de formação contínua dos profissionais de saúde. A distribuição desigual de recursos e infraestrutura também é discutida, uma vez que isso muitas vezes impede a implementação uniforme de práticas diagnósticas eficazes em todo o país.

Além disso, esta pesquisa analisa o impacto do diagnóstico precoce na transmissão da malária e nas estratégias de controle da doença. A detecção rápida e precisa dos casos de malária pode reduzir significativamente a incidência da doença, prevenindo surtos e minimizando o impacto econômico e social nas comunidades afetadas. A implementação de programas de vigilância robustos e a adoção de novas tecnologias são consideradas como formas de melhorar a resposta ao diagnóstico e ao controle da malária.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Optou-se por utilizar o método de revisão bibliográfica narrativa com o intuito de coletar informações científicas relevantes da literatura referentes ao tema em estudo. Através dessa abordagem, foi possível realizar uma análise crítica de estudos anteriores que auxiliaram na compreensão aprofundada da questão abordada neste trabalho.

Foram conduzidas pesquisas nas bases de dados do Google Acadêmico e PubMed, utilizando combinações de descritores como diagnóstico da malária, malária no Brasil, saúde pública e métodos diagnósticos. O período de pesquisa foi de Fevereiro á Março de 2024, e após a triagem dos títulos e resumos, foram selecionados 10 artigos publicados a partir de 2020, focando em métodos de diagnóstico da malária, avaliação da eficácia de técnicas diagnósticas e impacto do diagnóstico na saúde pública. Estudos que não apresentaram dados empíricos ou análises críticas foram excluídos.

A extração e organização dos dados obtidos resultarão na categorização dos estudos, e as informações coletadas serão resumidas e apresentadas em tabelas para facilitar a compreensão dos resultados obtidos.

3. RESULTADOS

ANO	TÍTULO	PALAVRA-CHAVE	OBJETIVO GERAL	RESULTADO	AUTOR
2024	Malária -uma revisão abrangente sobre o ciclo de vida do parasito e transmissão, diagnóstico, tratamento, prevenção e controle	Malária, diagnóstico, epidemiologia, etiologia, tratamento.	O objetivo deste artigo é reunir informações, mediante análise de estudos recentes, acerca dos aspectos inerentes à malária, sobretudo o ciclo de vida do parasito e transmissão, diagnóstico, tratamento, prevenção e controle.	Diagnosticar corretamente doenças é fundamental para combater a malária. Uma abordagem integrada, que englobe diagnóstico, tratamento, prevenção e controle, é crucial para enfrentar o desafio global representado pela malária.	TEIXEIRA, A. C. de L.; SILVESTINI, C. M. A.; ARRUDA, D. F. D.; LOUREIRO, D. S.; DOS SANTOS, K. C. Malária
2024	Classificação das fases do plasmodium em imagens do exame de gota espessa para a malária	Malária; Diagnóstico; Microscopia de gota de sangue;	Deteção e identificação das fases do plasmodium em imagens de microscopia de campo claro de esfregaços de sangue.	Os melhores resultados foram obtidos com a rede profunda Efficient Net B6 com otimizador RMSProp. Com esta rede obteve-se uma acurácia de 89,91% e um F1-score de 83,88% o que superou os resultados apresentados em estudos anteriores	ARAUJO, Fábio Arthur Soares

2023	Revisão sistemática de acurácia dos testes rápidos de diagnóstico de malária causada por <i>p.Falciparum</i> e <i>p.Vivax</i> .	Teste de Diagnóstico Rápido(TDR); Sensibilidade; Especificidade;	Avaliar a acurácia diagnóstica dos TDR que detectam simultaneamente <i>P.falciparum</i> e <i>P.vivax</i> em comparação aos testes de referência microscópica e/ou reação em cadeia de polimerase(PCR)	O teste do fabricante CareStartPf/Pv teve melhor desempenho em comparação com a microscopia, porém com baixa certeza de evidência. A acurácia foi estimada para apenas 3 das 6 marcas e falta de resultados específicos por tipo de plasmódio impediu a comparação entre os testes. Estudos de alta qualidade metodológica são necessárias para avaliar a eficácia dos testes rápidos de diagnóstico para detecção simultânea de <i>P.vivax</i> e <i>P.falciparum</i> .	DINZ Gusmão de Oliveira, I., Zortea, V., SatoshiKomoda , D., Silva de Araujo, I., & Maia Peixoto, H.
2023	Malária e a eficácia diagnóstica para o controle da doença	Malária, epidemiologia, saúde pública, diagnostico, Plasmodium	Demonstrar a importância do diagnóstico precoce enquanto pilar da saúde pública para o controle da malária,	Com as informações adquiridas, foi possível mostrar como os profissionais de saúde podem aprimorar suas funções no combate à malária, ampliando os cuidados de saúde por meio de diagnósticos mais precisos. Isso contribui para o aumento do conhecimento e para processos mais eficientes e organizado	CARVALHO, C. C., de Oliveira, G. L., & Antunes, Y. R.

2023	Otimização do diagnóstico de malária : desenvolvimento de um algoritmo baseado em parâmetros analíticos do doente	Malária; Diagnóstico laboratorial; Algoritmo; Parâmetros analíticos.	Identificar a frequência de parâmetros analíticos alterados em casos de malária	O algoritmo poderia ser útil como ferramenta de backup a nível laboratorial com o intuito de evitar o misdiagnosis laboratorial. O uso generalizado produz um elevado número de FPs, o que invalida a sua aplicação na rotina. Possivelmente, o uso de inteligência artificial para detetar e incluir mais fatores poderá tornar um algoritmo viável no futuro.	MARTINS Tiago Filipe Lopes.
2022	Perfil Epidemiológico de casos de Malária atendidos em serviço de referência de área não endêmica na região extra-amazônica	Casos Malária; Epidemiologia; região extra-amazônica.	Caracterizar epidemiologicamente os casos de malária investigados e tratados em serviço de referência em região extra-amazônica.	Os resultados obtidos destacam a necessidade de serviços de referência em regiões não endêmicas para o diagnóstico e tratamento da malária, tanto para pacientes provenientes de áreas endêmicas da região Amazônica e continente africano, quanto para pacientes infectados em áreas extra-Amazônicas do Brasil.	SILVA,Michele de Freitas Neves, GATTI,Julia Domingues, SANTOS, Nanci Michele Saita, FERREIRA,Amanda Tereza, MENDES,Elisa Donalísio Teixeira, GARCIA,Marcia Teixeira, RESENDE,Mariangela Ribeiro,
2021	A importância do diagnóstico laboratorial para erradicação da malária: uma revisão de literatura	Diagnóstico; Laboratório; Malária,	Realizar uma revisão de literatura abordando a importância do diagnóstico laboratorial para erradicação da malária.	A rápida identificação e confirmação de malária através dos exames laboratoriais (esfregaço delgado ou espesso). São indisponíveis para que, futuramente, ocorra uma possível erradicação da doença.	SANTOS Rafaela Windy Farias dos Santo, PINTO Douglas Santos, SANTOS Claudiana Nunes, FRANÇA Karen Freire de Carvalho, FERREIRA Lucas Yago Melo, SANTANA Vitor Hugo da Silva,

				Além disso, novas pesquisas estão surgindo para descobrir novas técnicas de diagnóstico para identificar com precisão e mais rapidez o parasita.	SANTOS Renata Cibelle Farias
2021	Histórico dos aspectos epidemiológicos e análise de intervenções de saúde pública efetivas no controle da malária no Brasil	Brasil;Malária; História, Intervenções.	Estudo epidemiológico histórico da malária no Brasil e as políticas públicas de saúde implementadas no enfrentamento da malária, além de determinar modos efetivos de controle.	A transmissão do Plasmodium para a América foi facilitada pelo comércio de tráfico negreiro. Os obstáculos no combate à malária incluem questões burocráticas que dificultam a implementação eficaz de objetivos e estratégias para reduzir a incidência da doença. Portanto, o diagnóstico precoce e o tratamento adequado dos casos são fundamentais para o controle da malária, uma vez que isso teria impactos diretos na redução do reservatório parasitário e na diminuição da morbidade social.	SOUZA, Brandon Vidal.

2021	Testes diagnósticos rápidos para a malária <i>Plasmodium vivax</i> em países endêmicos	Malária; Testes rápidos; Diagnóstico.	Avaliar a precisão diagnóstica das TDRs e identificar que tipos e marcas de testes comerciais melhor detectam a malária <i>P. vivax</i> em países endêmicos	Ao interpretar os resultados do padrão de referência. Todos os 10 estudos foram considerados de baixo risco de viés no domínio do fluxo e do tempo. Quatro estudos avaliaram o teste CareStart Malaria Pf/Pv	RIDHI Agarwal, Leslie Choi, Samuel Johnson, Yemisi Takwoing
2020	Padrão sazonal dos casos de malária e a relação com a variabilidade hidrológica no Estado do Amazonas, Bras	Hidrologia; Malária; Distribuição espacial	Verificar a existência de padrões de casos de malária em consonância com os regimes fluviométricos da bacia amazônica.	A existência de uma tendência que module a sazonalidade dos casos de malária, devido a períodos distintos de inundação dos rios, foi demonstrada. Diferenças foram observadas na variabilidade hidrológica anual, acompanhada por diferentes padrões de casos de malária, mostrando uma tendência de remodelação do perfil epidemiológico em função do pulso de inundação	Bruna Wolfarth-Couto I , Naziano Filizola II, Laurent Durieux III

4. DISCUSSÃO

De acordo com Silva et al (2022) a malária se desenvolve mais em regiões tropicais como a Amazônica, considerada uma região endêmica. Corroborando Tecchio et al (2021) também descreve em seu trabalho que o parasita do gênero *Plasmodium* é transmitida pela fêmea do mosquito *Anopheles*, apesar de várias espécies infectarem o ser humano, no Brasil, quatro parasitam o homem, encontradas principalmente na área da Amazônia Legal, onde o parasita encontra condições adequadas para o seu desenvolvimento. Esse fato se dá por fatores como sazonalidade e distribuição geográfica, afetando a velocidade e a intensidade de transmissão da doença.

Teixeira et al (2024), Souza Brandon Vidal (2021) relataram em seu trabalho que a malária ocorre em regiões pouco desenvolvidas de extrema pobreza devido às más condições de moradia e sanitárias, onde favorece a transmissão que se dá pela picada do mosquito infectado no ser humano. A população de maior risco de casos graves podendo levar a mortalidade são gestantes e crianças menores de 5 anos. Divergindo, Freitas et al (2023) em seu estudo transversal relatou que no período de 2014 a 2021 tiveram 345 óbitos por malária e que a faixa etária de idade estavam em maior quantidade em pacientes entre 30 a 49 anos.

No que diz respeito ao diagnóstico precoce da malária Araujo, Fábio Arthur Soares (2024), Teixeira et al (2024), Carvalho et al (2023) e Santos et al (2021), são unânimes que a microscopia de gota espessa é principal teste para diagnóstico da malária, sendo considerado padrão-ouro. Essa técnica, envolve a preparação de uma lâmina de sangue espessa que permite a detecção do parasita da malária sob microscópio, permitindo a diferenciação das espécies de *Plasmodium* e do estágio de evolução do parasito circulante. Discordando dos autores acima Costa Gabriel Luiz (2021) relatou em seu trabalho que apesar da microscopia de gota espessa ser considerada padrão ouro para o diagnóstico precoce da malária ela possui limitação como a dependência de energia elétrica, a necessidade de treinamento rigoroso da equipe técnica e que infecções mistas podem ser diagnosticadas incorretamente principalmente quando em coincidência com *P.falciparum*, reforçando a necessidade de buscar novos métodos eficientes e confiáveis para o diagnóstico da malária.

Em acréscimo com a técnica de gota espessa, os ensaios imunocromatográficos são amplamente utilizados por sua praticidade de uso, quando não é possível a realização do diagnóstico pela microscopia devido à falta de eletricidade ou um profissional habilitado. Diniz et al (2023), Ridhi et al (2021) enfatizam a importância dos testes rápidos devido a sua praticidade em apresentar resultados rápidos e fácil leitura na detecção do *Plasmodium*. Estes

testes são capazes de detectar antígenos específicos de *Plasmodium* presentes na corrente sanguínea do infectado. Relataram que o teste rápido CareStartPF/PV apesar de sobressair em relação a outros testes pode apresentar baixa evidência, porém em comparação com a microscopia apresentou o melhor eficiência. Costa Gabriel Luiz (2021) relata seu trabalho a baixa limitação de detecção, pois os testes rápidos são (>100 parasitos/uL) quando comparado a microscopia (>20-100 parasitos/uL).

Carvalho et al (2023), Santos et al (2021) descreveram a utilização da técnica da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) tem se popularizado devido à insuficiente sensibilidade do exame microscópico na detecção de plasmódios em pacientes sem sintomas ou com baixas cargas parasitárias. A PCR apresenta maior sensibilidade no diagnóstico molecular da malária, em estudos epidemiológicos, na triagem de doadores infectados em bancos de sangue, na identificação de portadores assintomáticos de *Plasmodium* e no monitoramento da eficácia do tratamento.

5. CONCLUSÃO

A análise deste estudo destaca a importância de métodos diagnósticos eficazes no contexto da saúde pública, enfatizando que a identificação oportuna e precisa dos casos é essencial para a implementação de tratamentos adequados e a interrupção da transmissão do parasita. Mesmo que os métodos tradicionais como a microscopia e os testes rápidos sejam eficazes, a sua variabilidade na sensibilidade e especificidade indica a necessidade de inovações tecnológicas como a PCR e outras técnicas moleculares que proporcionem maior precisão diagnóstica. Embora essas inovações sejam inovadoras, há desafios financeiros e logísticos significativos.

Em suma, a combinação de métodos diagnósticos tradicionais e inovadores, aliados a uma infraestrutura adequada e a capacitação contínua, pode significativamente reduzir a carga da malária no Brasil. Políticas públicas eficazes são imprescindíveis para garantir que todos os brasileiros tenham acesso a diagnósticos precisos e oportunos, contribuindo para a erradicação da malária e a promoção de uma saúde pública mais equitativa e eficiente.

6- Referências Bibliográficas

Araujo, Fábio Arthur Soares. Classificação das fases do plasmodium em imagens do exame de gota espessa para a malária. Universidade Federal do Amazonas III.2023. Disponível em: <http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/7354>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de diagnóstico laboratorial da malária / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde – 2. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009. 116 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: Manual de diagnóstico laboratorial da malária - 2 ed. (www.gov.br).

Carvalho, C. C., de Oliveira, G. L., & Antunes, Y. R. (2023). Malária e a eficácia diagnóstica para o controle da doença. *Brazilian Journal of Development*, 9(05), 16680–16698. <https://doi.org/10.34117/bjdv9n5-145>

Costa, Gabriel Luíz. Abordagens no diagnóstico da malária: análise da variabilidade da proteína PfHRP2 e uso de métodos não invasivos de obtenção de DNA. *Diss.* 2021.
Dos Anjos, Maria Heloisa Barbosa, and Valkíria de Sousa Silva. "Alterações ambientais e malária na região amazônica brasileira." *Research, Society and Development* 12.4 (2023): e21912441210-e21912441210.

Dos Santos, Rafaela Windy Farias, et al. "A importância do diagnóstico laboratorial para erradicação da malária: uma revisão de literatura The importance of laboratory diagnosis for malaria eradication." *Brazilian Journal of Development* 7.12 (2021): 112379-112386. Resultados e discussão

DE SOUZA, B. V. Histórico dos aspectos epidemiológicos e análise de intervenções de saúde pública efetivas no controle da malária no Brasil / History of epidemiological aspects and analysis of effective public health interventions in malaria control in Brazil. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 1521–1533, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n1-128. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/23377>. Acesso em: 2 jun. 2024.

Dinz Gusmão de Oliveira, I., Zortea, V., Satoshi Komoda , D., Silva de Araujo, I., & Maia Peixoto, H. (2023). Revisão sistemática de acurácia dos testes rápidos de diagnóstico de malária causada por p. Falciparum e p. Vivax. *JORNAL DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA E FARMACOECONOMIA*, 8(s. 2).

Doenças socialmente determinadas: saiba mais sobre a malária. Disponível em <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/junho/doencas-socialmente-determinadas-saiba-mais-sobre-a-malaria>> Acesso em 18 de maio de 2024.

Malária: aspectos históricos e quimioterapia. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/qn/a/SMXmZdpnmMxXsGQpztSCpTS/>> Acesso em 19 de maio de 2024.

MARTINS, Tiago Filipe Lopes. Otimização do diagnóstico de malária: desenvolvimento de um algoritmo baseado em parâmetros analíticos do doente. 2023. Tese de Doutorado.

Ridhi Agarwal, Leslie Choi, Samuel Johnson, Yemisi Takwoingi. Testes diagnósticos rápidos para a malária *Plasmodium vivax* em países endêmicos. Disponível em Banco de Dados Cochrane de Revisões Sistemáticas 2020, Issue 8. Art. No.: CD007789, DOI: 10.1002/14651858.CD007789.pub3 (ver www.cochranelibrary.com para obter informações).

SILVA, Michele de Freitas Neves et al. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS DE MALÁRIA ATENDIDOS EM SERVIÇO DE REFERÊNCIA DE ÁREA NÃO ENDÊMICA NA REGIÃO EXTRA-AMAZÔNICA. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 26, p. 102603, 2022.

Santa Rosa, I. M., de Oliveira Trajano, I. L., de Carvalho Mota, A. F., de Moura, L. V. M., Barros, M. C., Júnior, D. V. M., & Marques, C. P. C. (2020). Epidemiologia da Malária no Brasil e resultados parasitológicos, de 2010 a 2019. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(5), 11484-11495.

Tecchio, D. W. ., Dinon, A. L. N. ., & Moraes, M. N. C. D. . (2021). MALÁRIA: CICLO DO PARASITA, PATOGENIA, TRATAMENTO E FORMAS DE PROFILAXIA. *Revista Multidisciplinar Em Saúde*, 2(4), 58. <https://doi.org/10.51161/remms/2199>

TEIXEIRA, A. C. de L.; SILVESTREINI, C. M. A.; ARRUDA, D. F. D.; LOUREIRO, D. S.; DOS SANTOS, K. C. Malária - uma revisão abrangente sobre o ciclo de vida do parasito e transmissão, diagnóstico, tratamento, prevenção e controle. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 3718–3727, 2024. DOI: 10.34119/bjhrv7n1-300. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/66812>. Acesso em: 2 jun. 2024.

Wolfarth-Couto, B., Filizola, N., & Durieux, L.. (2020). Padrão sazonal dos casos de malária e a relação com a variabilidade hidrológica no Estado do Amazonas, Brasil. *Revista Brasileira De Epidemiologia*, 23, e200018. <https://doi.org/10.1590/1980-5497202000018>