

Prevalência de *Plasmodium falciparum* em bolsas de sangue do Banco de Sangue do Hospital Provincial de Xai-Xai, Dezembro 2023 à Janeiro 2024

Prevalence of *Plasmodium falciparum* in blood bags from the Blood Bank of the Xai-Xai Provincial Hospital, December 2023 to January 2024.

Prevalencia de *Plasmodium falciparum* en bolsas de sangre del Banco de Sangre del Hospital Provincial Xai-Xai, diciembre de 2023 a enero de 2024.

Líria Jerónimo Matsinhe ¹

Egas Bernardo Muchanga²

Oswaldo Bernardo Muchanga³

RESUMO

Em Moçambique, o *Plasmodium falciparum* é o mais prevalente, com mais de 90% de todas infecções causadas por malária, e é uma das infecções a que se recomenda rastreio seletivo, para a exclusão de doações com risco de transmissão de infecção de dador para o receptor, de modo a garantir que a transfusão seja mais segura possível. O estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de *Plasmodium falciparum* nas bolsas de sangue do Hospital Provincial de Xai-Xai no mês de Dezembro de 2023 a Janeiro de 2024. Sendo que quanto a sua metodologia trata se de um estudo descritivo e de abordagem quantitativa, onde foi feita a pesquisa rápida de *Plasmodium falciparum* nas bolsas de sangue, em 109 amostras de sangue de dadores voluntários e repositores, sem coágulos, sem hemólise, com os números de dador e frasco registados corretamente, assim como a data da colheita. A amostragem foi probabilística aleatória simples. Quanto aos resultados das 109 amostras, pesquisadas verificou-se apenas a positividade em 0,91% (1/109), e nos restantes 99,08% (108/109) dadores Negativo. Concluindo se por isso que a prevalência de *Plasmodium falciparum* em dadores de sangue, do Banco de Sangue do HPXX, no mês de Dezembro de 2023 e Janeiro de 2024 foi baixa, pelo que sugere-se que se continue a aprimorar os processos de colheita, transporte e acondicionamento de amostras até ao seu uso.

Palavras Chaves: *Plasmodium falciparum*; Prevalência; Bolsas de Sangue, Banco de Sangue.

¹ Licenciada em Análises Clínicas e Laboratoriais. Instituto Superior de Gestão e Empreendedorismo Gwaza-Muthini-Xai-Xai. E-mail: liryamatsinhe@gmail.com

² Licenciado em Análises Clínicas e Laboratoriais, Mestre em Ciências de Educação. Instituto Superior de Gestão e Empreendedorismo Gwaza-Muthini-Xai-Xai. E-mail: muchangaegas@gmail.com

³ Biólogo, Mestre em Saúde Pública. Instituto Superior de Gestão e Empreendedorismo Gwaza-Muthini-Xai-Xai. Email: osvaldomcuhanga.om@gmail.com

Abstract

In Mozambique, *Plasmodium falciparum* is the most prevalent, with more than 90% of all infections caused by malaria, and is one of the infections for which selective screening is recommended, to exclude donations with risk of transmission of infection from donor to donor. recipient, to ensure that the transfusion is as safe as possible. The study aimed to evaluate the prevalence of *Plasmodium falciparum* in blood bags at the Xai-Xai Provincial Hospital from December 2023 to January 2024. As for its methodology, it is a descriptive study with a quantitative approach, where a rapid search for *Plasmodium falciparum* was carried out in blood bags, in 109 blood samples from voluntary donors and replacements, without clots, without hemolysis, with the donor and bottle numbers correctly registered, as well as the date of collection. Sampling was simple random probabilistic. Regarding the results of the 109 samples researched, only 0.91% (1/109) were positive, and the remaining 99.08% (108/109) were negative donors. In conclusion, this is why the prevalence of *Plasmodium falciparum* in blood donors, from the HPXX Blood Bank, in the months of December 2023 and January 2024 was low, which is why it is suggested that collection processes continue to be improved, transport and packaging of samples until their use.

Keywords: *Plasmodium falciparum*; Prevalence; Blood Bags.

Resumen

En Mozambique, *Plasmodium falciparum* es el parásito más prevalente, responsable de más del 90% de todas las infecciones por malaria, y es una de las infecciones para las que se recomienda el cribado selectivo para excluir donaciones con riesgo de transmisión de la infección del donante al receptor, con el fin de garantizar la transfusión más segura posible. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de *Plasmodium falciparum* en bolsas de sangre del Hospital Provincial de Xai-Xai entre diciembre de 2023 y enero de 2024. La metodología empleada fue descriptiva y cuantitativa, utilizando una prueba rápida de cribado para *Plasmodium falciparum* en bolsas de sangre. Se recolectaron 109 muestras de sangre de donantes voluntarios y de reposición, sin coágulos ni hemólisis, con los números de donante y vial registrados correctamente, así como la fecha de recolección. El muestreo fue probabilístico aleatorio simple. En cuanto a los resultados de las 109 muestras analizadas, solo el 0,91 % (1/109) dio positivo, mientras que el 99,08 % restante (108/109) de los donantes dio negativo. Por lo tanto, se concluye que la prevalencia de *Plasmodium falciparum* en donantes de sangre del Banco de Sangre HPXX en diciembre de 2023 y enero de 2024 fue baja. Se sugiere mejorar los procesos de recolección, transporte y almacenamiento de muestras hasta su uso.

Palabras clave: *Plasmodium falciparum*; Prevalencia; Bolsas de sangre; Banco de sangre.

Introdução

A malária é uma doença infecciosa febril aguda não contagiosa, cujos agentes etiológicos são protozoários transmitidos por vetores. Reveste-se de importância epidemiológica, por sua gravidade clínica e elevado potencial de disseminação, em áreas com densidade vectorial que favoreça a transmissão, sendo mundialmente um dos mais graves problemas de saúde pública (Arão, 2019).

O *Plasmodium* é um parasita unicelular protozoário, que infecta os eritrócitos, causando a malária, transmitindo-se a seres humanos pela picada da fêmea do mosquito *Anopheles*, podendo também ser transmitida por transfusão sanguínea, (Brito *et al.* 2022).

Mosquito *Anopheles*, também é comumente chamado mosquito-prego no Brasil e anofeles, melga ou simplesmente mosquito em Portugal, é um género de mosquito com ampla distribuição mundial, presente nas regiões tropicais e subtropicais, incluindo Portugal, o Brasil, a China, a Índia e a África. É o agente transmissor da malária. Há cerca de 400 espécies, incluindo 40 que transmitem o plasmódio. A mais comum das transmissoras é o *Anopheles gambiae*. Só a fêmea é que pica o homem e se alimenta de sangue (Brasil, 2017).

Os dados do Relatório Mundial sobre a Malária 2019 revelam uma redução no número de casos reactivamente a 2017, quando tinham sido registados 231 milhões de novos casos. As mortes associadas à doença cifraram-se em 405 mil, (416 mil em 2017), 380 mil das quais em África (383 mil em 2017), continente que concentra 93% de todos os casos mundiais de malária (OMS, 2017).

A malária transfundida por transfusão sanguínea foi descrita pela primeira vez em 1911, e permanece como uma das infeções, mas importantes, malária transfundida por transfusão ocorre principalmente a partir de produtos do sangue, como hemácias, plaquetas, concentrado de leucócitos, crio precipitados e hemácias congeladas, não tem sido relutado casos a partir de plasma congelado. Os parasitas da malária podem sobreviver em células vermelhas estocadas a temperatura entre 2 e 6°C por até três semanas, sendo que o inócuo estimados nas transfusões é de 1 a 10 parasitas por unidade de sangue (Lima, 2015).

Em Moçambique, a malária continua a ser um problema de saúde pública, sendo endémica em todo o país, variando de zonas hiper-endémicas ao longo do litoral, zonas meso-endémicas nas terras planas do interior e de algumas zonas hipo-endémicas nas terras altas do interior. Vários fatores contribuem para esta endemicidade, desde as condições climáticas e ambientais como as temperaturas favoráveis e os padrões de chuvas, bem como locais propícios para a reprodução do vector (Instituto Nacional de Saúde, 2019).

A maior parte do país tem uma transmissão ao longo de todo ano, com picos durante a época chuvosa, de Dezembro a Abril. Os principais vectores da malária em Moçambique pertencem aos grupos Anófeles *funestus* e *gambiae*. O *Plasmodium falciparum* é o parasita mais frequente, sendo responsável por mais de 90% de todas infecções causadas por malária, enquanto infecções por *P. malariae* e *P. ovale* são observadas em 9% e 1%, respectivamente (INS, 2019).

A malária é uma das infecções transmissíveis por transfusão para as quais se recomenda rastreio universal em certos países ou para as quais se recomenda rastreio seletivo (OMS, 2010).

O rastreio laboratorial de infecções transmissíveis por transfusão sanguínea para a exclusão de doações com risco de transmissão de infecção do dador para o receptor, garante que a transfusão seja mais segura possível. Devido escassez de estudos e a falta de evidências que relatam a prática de pesquisa de *Plasmodium*, em dadores de sangue nos serviços de banco de sangue em Moçambique, quando os dados epidemiológicos da doença que causam, mostram que o seu agente infeccioso pode ser transmitido através de transfusão de sangue e/ou seus hemocomponentes infectados.

O *Plasmodium falciparum* é o parasita mais frequente, sendo responsável por mais de 90% de todas infecções maláricas, enquanto infecções por *Plasmodium malariae* e *Plasmodium ovale* são observadas em 9% e 1%, respectivamente, sendo que na cidade de Xai-Xai ocupa o primeiro lugar na província com, mas caso da malária (IIM, 2018).

No âmbito do estágio pré-profissional que decorreu no Banco de Sangue do Hospital Provincial de Xai-Xai, verificou-se que não há rastreio de *Plasmodium*, em bolsas de sangue sendo que os dados epidemiológicos desta doença mostram que o seu agente infeccioso pode ser transmitido através de transfusão de sangue e/ou seus hemocomponentes infectados. Esta possibilidade resulta do facto de que os parasitas da malária possuem alta virulência e podem sobreviver em células vermelhas estocadas a temperatura entre 2 e 6°C por até três semanas, sendo que o inoculo estimado nas transfusões é de 1 a 10 parasitas por unidade de sangue

Diante do pouco conhecimento que tem acerca da qualidade ou segurança do sangue colhido e transfundido no laboratório de banco de sangue do Hospital Provincial de Xai-Xai face ao plasmódio, surge a seguinte questão: **Qual é prevalência do *Plasmodium falciparum* em bolsa de sangue no banco de sangue do hospital provincial de Xai-Xai, Dezembro 2023 à Janeiro 2024?**

Com o estudo determinou-se a prevalência de *plasmodium falciparum* em balsas de sangue do Banco de Sangue do Hospital Provincial de Xai-Xai Dezembro 2023 à Janeiro 2024 e consequentemente poderá se

reduzir a transmissão da malária por transfusão sanguínea e se adaptar mecanismos de prevenção e introdução de testagem de malária nos Bancos de Sangue.

O estudo tem como objectivo específico: avaliar a prevalência de *Plasmodium falciparum* nas bolsas de sangue do Hospital Provincial de Xai-Xai, Dezembro 2023 e Janeiro 2024. Identificar casos de *Plasmodium falciparum* em bolsas de sangue de doadores atendidos no Banco de Sangue de Hospital Provincial de Xai-Xai; e como objectivos gerais: determinar a prevalência de *Plasmodium falciparum* em bolsas de sangue conservadas no período de até 24h no Banco de Sangue de Hospital Provincial de Xai-Xai; determinar a prevalência de *Plasmodium falciparum* em bolsas de sangue conservadas no período de três semanas no Banco de Sangue de Hospital Provincial de Xai-Xai e; comparar a prevalência de *Plasmodium falciparum* em bolsas de sangue conservadas a até 24h e bolsas de sangue conservadas até três semanas no Banco de Sangue de Hospital Provincial de Xai-Xai.

Apresenta as seguintes hipóteses:

1ª- As bolsas de sangue de doadores atendidos no Banco de Sangue do Hospital Provincial de Xai-Xai apresentam *Plasmodium falciparum*;

2ª- As bolsas de sangue de doadores atendidos no Banco de Sangue do Hospital Provincial de Xai-Xai não apresentam *Plasmodium falciparum*.

Revisão da Literatura

Doadores de Sangue

O sangue é um tecido vivo que tem como principais funções transportar o oxigénio dos pulmões para o corpo, defender o organismo contra infecções e promover a coagulação. Recolhe também todos os resíduos que se formam nos órgãos e os leva até os rins para serem eliminados através da urina. É composto por plasma, hemácias, leucócitos e plaquetas (Ferreira, 2019). Para se obter segurança dos produtos sanguíneos a serem utilizados em transfusões, rígidos parâmetros de qualidade devem ser seguidos. Entende-se por segurança transfusional o conjunto de medidas quantitativas e qualitativas adoptadas que vise um menor risco aos doadores e receptores de sangue, além da garantia de estoques estratégicos de sangue capazes de atender à demanda transfusional. Em que pese todo o avanço na busca de segurança transfusional, "não existe transfusão isenta de riscos" (Brito, 2022).

2.1. Agente etiológico

A malária é causada por protozoários do filo *Apicomplexa*, família *Plasmodiidae* e gênero *Plasmodium*. Atualmente, seis espécies podem causar a doença no homem: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale*, *P. simium* e *P. knowlesi*. Esses apicomplexas ocorrem em diferentes formas em vários tecidos, incluindo fígado, sangue, baço e medula óssea (Brito *et al.*, 2022).

Dentre as espécies que causam malária humana, no qual o homem é o principal reservatório com importância epidemiológica para a doença, o *P. falciparum* destaca-se por possuir alta agressividade ao hospedeiro vertebrado, principalmente quando associado a outros fatores agravantes como indivíduos não imunes, gestantes, crianças e idosos. O *Plasmodium vivax* é a espécie que possui maior distribuição geográfica fora do continente Africano, representando 77% dos casos registados nas Américas (OMS, 2017).

2.3. Ciclo biológico do *Plasmodium*.

O ciclo de vida do plasmódio no homem é assexuado e se inicia quando a fêmea infectada injeta plasmódios pela picada da pele de humanos. A forma inoculada é o esporozoítio que, rapidamente atinge a corrente sanguínea, esta fase é chamada de exoeritrocítica. A seguir, os esporozoítios atingem os hepatócitos, amadurecem e se tornam merozoítos (esquizonte), cada esporozoítio geram cerca de 30.000 a 40.000 merozoítos, o processo leva em torno de 4 semanas (Ferreira, 2015).

2.4. Modo de transmissão do *Plasmodium*

O agente etiológico desta infecção é parasita do gênero *Plasmodium*, e seus vectores são mosquitos fêmeos, do gênero *Anopheles* que, por meio de repasto sanguíneo, inoculam formas infectantes do parasita na corrente sanguínea dos hospedeiros vertebrados são cinco as espécies de plasmódio que causam malária em humanos sendo que duas dominam o cenário global, sendo o *Plasmodium falciparum* responsável pela forma mais grave de malária, com maior ocorrência no continente africano representando 99% dos casos; O *Plasmodium vivax* possui ampla distribuição mundial, sendo predominante nas Américas, representando 64% dos casos (Brito, *et al*, 2022).

2.5. Métodos alternativos para prevenção da malária transmitida por transfusão

Várias estratégias alternativas já experimentadas ou recomendadas em diferentes locais do mundo para a prevenção da malária transmitida por transfusão. Entre elas destacam-se a profilaxia universal de receptores e a adição de substâncias químicas ou irradiação capazes de matar o *Plasmodium*. A profilaxia universal dos receptores, ou minimamente para aqueles de alto risco para a malária, tem sido recomendada por diversos autores e pela *World Health Organization* para os países holoendêmicos e hiperendêmicos da África subsaariana, onde a prevalência de doadores positivos para malária pode chegar a 55% (OMS, 2017).

2.6. Manifestações Clínicas da Malária

O sintoma mais característico da malária é a febre de 40°C ou mais, em intervalos geralmente bem definidos de 48 horas ou 72 horas, que pode ser intermitente após os primeiros eventos. As febres causadas pelos parasitas do *Plasmodium vivax* e *Plasmodium ovale*, são chamadas de *terça* (com intervalos de 48 horas) benigna, enquanto as causadas pelo *P. falciparum* são chamadas de *terça maligna*, devido à gravidade das infecções causadas por esses parasitas. Designa-se o termo *quarta* (intervalos de 72 horas) para se referir à febre causada pelo *P. malariae* (Sequeira, 2017).

2.7. Diagnóstico laboratorial da Malária

A associação de critérios clínicos e epidemiológicos é muito importante para a suspeição da doença, isto é, a presença de sintomatologia geral em paciente procedente de área sabidamente malarígena obrigatoriamente indica a solicitação do exame laboratorial confirmatório da infecção. Tradicionalmente, o diagnóstico confirmatório da malária é feito pelo exame microscópico do sangue, necessitando de material e reagentes adequados, bem como de técnicos bem treinados para sua realização, objetivando a detecção e diferenciação das espécies de plasmódios. O exame microscópico do sangue pode ser feito em esfregaço delgado (distendido) ou espesso (gota espessa) (OMS, 2017).

2.8. Princípio de determinação microscópica da malária

Esta técnica baseia-se na colheita e coloração de amostras de sangue de pacientes, pelo corante Giemsa e observação microscópica com uso de objetiva de 100 em óleo de imersão (OPAS, 2020).

2.9. Determinação da parasitemia e expressão dos resultados

A determinação dos resultados da parasitemia numa lâmina pode ser feita pelo método de cruces e por métodos quantitativos. O método de cruces é mais comumente conhecido e usado pela maioria dos laboratórios e clínicos, pois permite a indicação da presença ou ausência de parasitas e a identificação da espécie. O método indica uma contagem relativa onde as cruces são relacionadas com o número de parasitas, isto é, uma cruz (+) equivale a baixa parasitêmia e quatro cruces (++++) alta parasitêmia, usando código de um a quatro cruces conforme a seguinte tabela, sendo indicadas por cada espécie e cada estágio (sexuado/assexuado) das espécies (OPAS, 2020).

2.10. Malária no Mundo e Moçambique

Apesar dos esforços para controle e eliminação, a malária ainda é uma das principais doenças parasitárias no mundo. O impacto global referente aos danos sociais e económicos causados pela malária é extenso, sendo uma das doenças de maior impacto na morbidade e mortalidade da população dos países situados nas regiões tropicais e subtropicais do planeta. Segundo a Organização Mundial de Saúde, 241 milhões de casos de malária foram notificados no mundo, com aproximadamente 627 mil mortes (OMS, 2017).

A malária representa grave problema de saúde pública no mundo, sendo estimado pela OMS 219.000.000 casos novos com 660.000 mortes por ano, representando elevado risco para crianças menores de 5 anos, mulheres grávidas (Arão, 2019).

América é o segundo continente com maior registro de casos e em 21 países a transmissão de malária é constante. As regiões como áreas de transmissão ativa para malária, sendo a espécie *P. falciparum* prevalente no continente Africano. Observou-se uma redução de 47% dos casos em todo o mundo entre 2000 a 2013; em 2014, 19 regiões foram consideradas áreas em fase de pré-eliminação ou eliminação (Alho, 2015)

África Subsaariana o *P. falciparum* é a espécie mais prevalente na África subsaariana, tendo contribuído para 99% dos casos em 2016. Mortes no ano 2016, estimado em 445 mil no mundo - 80% das mortes ocorreram na África subsaariana (IMASIDA, 2015).

Tabela 1: Comparação de casos da Malária em Angola (2016-2020)

Nº	Variável/Indicador	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020
1	Total de Casos de Malária	4.301.146	4.515.531	5.764.583	7.051.349	7.182.709
2	Total de Óbitos Por Malária	15.997	13.979	11.571	7.923	12.195
3	Taxa de Positividade	53,10%	51,70%	51,30%	50,40%	48,60%
4	Taxa de Letalidade Intra Hospitalar	4,40%	3,50%	3,00%	2,10%	2,70%
5	Taxa de Incidencia por 1.000 hab	156	159	197	234	231
6	% de casos Confirmados	88,20%	86,00%	86,50%	93,30%	98,70%
7	% de Casos Suspeitos Testados	93,40%	92,20%	92,60%	96,50%	96,1%
8	Taxa de Mortalidade por 100.000 hab	58	49	40	26	39,2

Fonte: RBM e CRSPC, (2021)

Em Moçambique, a malária continua a ser um problema de saúde pública, sendo endémica em todo o país, variando de zonas hipoendémicas ao longo do litoral, zonas meso-endémicas nas terras planas do interior e de algumas zonas hipoendémicas nas terras altas do interior. Vários fatores contribuem para esta endemicidade, desde as condições climáticas e ambientais como as temperaturas favoráveis e os padrões de chuvas, bem como locais propícios para a reprodução do vector (IIM, 2018).

Malária em Moçambique a prevalência em 2015, 40% em crianças dos 6-59 meses de idade. As províncias da Zambézia (68%) e Nampula (66%) são as províncias que apresentaram maior prevalência. As províncias de Maputo (2.8%) e Cidade de Maputo (2.2%) são as províncias que apresentaram maior prevalência. A prevalência da malária nas crianças de 6-59 meses permaneceu quase estável nos últimos anos, tendo passado de 38% em 2011 para 40% em 2015 e 39% em 2018 (IMASIDA, 2015).

A maioria do país tem uma transmissão ao longo de todo ano, com picos durante a época chuvosa, de Dezembro a Abril. Os principais vectores da malária em Moçambique pertencem aos grupos *Anopheles funestus* e *gambiae*. O *Plasmodium falciparum* é o parasita mais frequente, sendo responsável por mais de 90% de todas infecções causadas por malária, enquanto infecções por *Plasmodium malariae* e *Plasmodium ovale* são observadas em 9% e 1%, respectivamente (INS, 2018).

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Hospital provincial de Xai-Xai, no município de Xai-Xai localiza-se no extremo oriental sul da República de Moçambique. Tem como limites geográficos o Rio Limpopo e Ponela (a norte), pelo Oceano Indico (a sul), Posto Administrativo de Chicumbane e a Localidade de Chilaulene (a oeste) e

Posto Administrativo de Chongoene (a este). O município de Xai-Xai conta com uma área aproximada de 135 km² e uma densidade populacional de 857 hab/km². O Banco de Sangue de Hospital provincial de Xai-Xai localiza-se no Hospital com o mesmo nome posto no Bairro 13 Tavene.

O Banco de sangue do Hospital Provincial de Xai-Xai possui uma sala de inquérito, sala de colheita, sector de preparação dos hemocomponentes, sector de determinação dos sistemas ABO e Rhesus, sector das provas de compatibilidades e sector dos testes serológicos.

O serviço de banco de sangue do Hospital Provincial de Xai-Xai desempenha actividades tais como: colheitas de sangue, determinação dos sistemas ABO e Rhesus, testes serológicos de HIV, HBV, HCV e Sífilis usando TDR e ELISA, faz também a produção de hemocomponentes (plasma fresco congelado, concentrado de glóbulos vermelhos e testes de compatibilidades e armazenamento de sangue.

A razão da escolha do local de estudo justifica-se, igualmente pelo facto de ser a unidade sanitária de referência provincial e que regista caso de pedido para transfusão sanguínea, assim como de doações de sangue por parte de Dadores voluntários assim como repositores.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos no estudo todas as bolsas de sangue que possuem os seguintes requisitos:

- ✓ Bolsas de sangue total colhidas dentro da colheita de dados;
- ✓ Bolsas de sangue total conservadas até 3 semanas;
- ✓ Registo correcto da identificação (número de dador, número de frasco e a data da colheita), assim como na ficha de dador;

Foram excluídos no estudo:

- ✓ Todas as bolsas de sangue que não tiverem os requisitos para doação (todas bolsas com serológica positiva);
- ✓ Bolsas conservadas por um período de mais de 3 semanas;
- ✓ Registo incorrecto da identificação.

Variáveis de estudo: sexo, idade, tipo de dador e tempo de conservação da amostra

CÁLCULO DE TAMANHO DE AMOSTRA

Sendo consideradas tamanho de universo (350) onde obteve-se o tamanho da amostra (109 bolsas de sangue), aplicou-se a seguinte fórmula:

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2(N-1) + \sigma^2 p \cdot q}$$

onde:

n = Tamanho da amostra

σ^2 = Nível de confiança de 95% (1.96) expresso em número de desvios-padrão

p = Percentagem com a qual o fenómeno se verifica (50%=0.5)

q = Percentagem complementar (50%=0.5)

N = Tamanho do Universo (N)

e^2 = Erro máximo permitido (0.05)

POPULAÇÃO E AMOSTRA

O estudo é constituído por 109 amostras. Para esta pesquisa foram seleccionadas amostras que deram entrada no período em alusão no Banco de Sangue e em seguida enumerou-se de 1-50 bolsas de sangue e fez se sorteio de 109 bolsas de sangue. Para Pedrotti (2018) o estudo de amostragem probabilística aleatória simples, é um procedimento básico da amostragem científica que consiste em atribuir a cada elemento do universo populacional eleito, um número único para depois seleccionar alguns desses elementos de maneira casual, até completar-se o tamanho da amostra.

INSTRUMENTOS E TECNICAS DE RECOLHA DE DADOS E SEU TRATAMENTO

Para o estudo, foi usada a técnica de Teste de Diagnóstico Rápido, a qual permitir a manipulação da informação contida nas fichas dos dadores de modo a identificar as bolsas para a testagem, através dos números de dador e de saco de colheita (bolsa de sangue) e observação dos resultados, respectivamente.

Os dados foram analisados pelo programa Microsoft Excel 2013, com a construção de tabelas e gráficos, o que possibilitou a análise estatística quantitativa utilizando planilha para notação das bolsas de sangue contempladas no estudo e o respectivo resultado.

Os instrumentos foram: Planilha, computador, máquina fotográfica, caderno ou agenda da pesquisadora, e resultados gravados no computador.

RESULTADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO

TABELA 1: DIAS DA REALIZAÇÃO DAS ANÁLISES, EM RELAÇÃO AO TIPO DE DADOR.

Tipo de dador	Data	Unidade	Conservação	Frequência
Dador voluntário	28/12/2023	42	2-8°C	13
Dador repositor				29
Dador voluntário	29/12/2023	33		03
Dador repositor				20
Dador voluntário	30/12/2023	26		05
Dador repositor				21
Dador voluntário	02/01/2023	9		00

Dador repositor				09
-----------------	--	--	--	----

Fonte: Autores (2024)

Tabela 2: Realização das análises, segundo tempo de conservação.

Tipo de dador	Conservação	Prevalência
Dador voluntário	24 horas	07
Dador repositor		43
Total		50
Dador voluntário	3 semanas	14
Dador repositor		45
Total		59

Fonte: Autores (2024)

Tabela 3: Dados demográficos e laboratoriais dos dadores de sangue do BS do HPXX.

	Variáveis	Frequência relativa	Frequência absoluta
Sexo	Feminino	18	16,5%
	Masculino	91	83,5%
	Total	109	100.00%
Faixa Etária	16-25	35	32.1%
	26-35	46	42.2%
	36-45	28	25.7%
	Total	109	100.00%
Tipo de Doador	Voluntário	21	19.26%
	Repositor	88	80.73%
	Total	109	100.00%

Fonte: Autores (2024)

Tabela 4: Presença de Plasmodium, em relação ao tipo de dador.

Tipo de dador	Frequência de <i>Plasmodium</i>		Prevalência
	Total	Positivo	
Dador voluntário	21	0	0%
Dador repositor	88	01	1.2%
Total	109	01	0.9%

Fonte: Autores (2024)

Tabela 5: Presença de *Plasmodium* em relação ao sexo.

Sexo	Frequência de <i>Plasmodium</i>		Prevalência
	Total	Positivo	
Masculino	18	01	5.55%
Feminino	91	0	0%
Total	109	01	0.9%

Fonte: Autores (2024)

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Fizeram parte do presente estudo, 109 dadores de sangue, dos quais 83,5% (91/109) foram dadores de sexo masculino e 16,5% (18/109) dadores de sexo feminino. A maioria dos dadores de sangue pertenceu a faixa etária de 26- 35 anos de idade, seguida dos 16-25 anos de idade.

Relativamente ao tipo de dador, observou-se a predominância de dadores repositores com uma frequência relativa de 87,73% (88/109). Da pesquisa realizada de *Plasmodium falciparum*, verificou-se apenas a positividade em 0,91% (1/109), e nos restantes 99.08% (108/109) dadores Negativo.

Estes resultados convergem com os resultados encontrados por (Singh, et al., 2014), num estudo realizado na Nigéria, em áreas endêmicas e não endêmicas, numa população de garimpeiros candidatos à doação de sangue como dadores voluntários e repositores, onde relatou-se a presença de infecções assintomáticas por *Plasmodium falciparum* em cerca de 59,5% de positividade através do diagnóstico microscópico, em dadores repositores.

Os resultados obtidos no presente estudo, aproximam-se dados obtidos na pesquisa realizada pela (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2015) no Brasil pois estes mostraram que entre a população doadora de sangue, os indivíduos do sexo masculino apresentaram mais casos de presença de

Plasmodium nas suas bolsas de sangue, comparativamente com as mulheres em cerca de 71%. Relativamente ao tipo de dador de sangue, verificou-se que neste estudo, menor número dos dadores (0.9%), de sangue que foram diagnosticados a presença de *Plasmodium* (*Plasmodium falciparum*), foram dadores repositores em 1.2%, sendo que 0% foram dadores voluntários.

Quanto à faixa etária, os dadores de sangue com idades entre 16-25 anos registaram um total na pesquisa de *Plasmodium falciparum* de 35 amostras, onde foram diagnosticados 2.85% de presença de *Plasmodium falciparum* e com as idades entre 26-35 e 36-45, anos registaram a maioria de total na pesquisa de *Plasmodium* com 46 e 28 amostras total, onde não foram diagnosticados 0% de presença de *Plasmodium falciparum*. Estes resultados aproximam-se dos resultados achados por (Chimangande, 2018), cuja faixa etária com maior número de dadores foi de 20- 29 anos de idade, com 126 dadores, dos quais 45,5% das bolsas de sangue, na sua maioria de dadores repositores, foram detectados a presença de *Plasmodium falciparum*

CONCLUSÃO

A prevalência de *Plasmodium* em dadores de sangue do Banco de Sangue do Hospital Provincial de Xai-Xai durante aos meses de Dezembro e Janeiro de 2023 e 2024 é de 0,9 % e foi baixa. A espécie diagnosticada foi de *Plasmodium falciparum*;

Os dadores da faixa etária dos 26-25 anos de idade é que teve um caso positivo de *Plasmodium*, com uma taxa de 2.85 %;

Os dadores repositores foram os que apresentaram um caso que corresponde á 1.2% do total de casos de *Plasmodium falciparum*, de salientar que, o *Plasmodium falciparum* é o parasita mais frequente, sendo responsável por mais de 90% de todas infecções maláricas, enquanto infecções por *Plasmodium malariae* e *Plasmodium ovale* são observadas em 9% e 1%, respectivamente. Os parasitas da malária podem sobreviver em células vermelhas estocadas a temperatura entre 2 e 6°C por até três semanas, sendo que o inoculo estimados nas transfusões é de 1 a 10 parasitas por unidade de sangue.

Em relação ao sexo, observou-se que os dadores do sexo masculino apresentaram mais aderencia na doação e com um caso positivos, com uma frequência relativa de 83,5%.

Em termo a validação da hipótese, a primeira comprova que as bolsas de sangue de dadores atendidos no Banco de Sangue de Hospital Provincial de Xai-Xai apresentam *Plasmodium falciparum*.

Sugere-se: ao Hospital Provincial Xai-Xai a pesquisa de *plasmodium ssp* nas análises sorológicas de dadores de sangue, visto que os parasitas da malária podem sobreviver em células vermelhas estocadas a temperatura entre 2 e 6°C por até três semanas (Lima, 2015) e reforçar as palestras nas brigadas móveis sobre ciclo de vida e o modo de transmissão da malária. Aos dadores de sangue a sensibilização sobre as medidas de prevenção da malária. Aos técnicos de saúde afectos nos bancos de sangue a pesquisa de *plasmodium ssp* nas análises sorológicas de dadores de sangue, reforçar as palestras nas brigadas

movéis, aprofundar mais nos de admissão na doação de sangue, identificar ações de educação em saúde e de mobilização social, acompanhar os pacientes (doadores) em tratamento e orientar o paciente quanto à necessidade de concluir o tratamento. E por fim a comunidade académica planificar-se nas pesquisas de mais espécies aos doadores de sangue e realização de mais pesquisas em bancos de dados visto que, fazem doação por necessidade.

Referências Bibliográficas

1. Alho, (2015). *Malária transfusional nas americas: revisão sistemática*. Manaus. Dissertação de Pós-Graduação de Mestre. Universidade do Estado do Amazonas.
2. Arão, (2019). *Perfil epidemiológico da malária em cametá/pará*. Belém – Pará. Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelato. Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal do Pará, Cidade Universitária José da Silveira Netto.
3. Brito, M. A. M. et al., (2022). *Morphological and transcriptional changes in human bone marrow during natural Plasmodium vivax malaria infections*. The Journal of infectious diseases.
4. Ferreira, M. S. (2015). *Etiologia e Ciclo evolutivo*. In: Focaccia, R., Veronesi, R. Tratado de Infectologia. 5ª ed. rev. e atual. São Paulo.
5. Ferreira, (2019). *Associação dos polimorfismos genéticos da desidrogenase de glicose 6-fosfato e antígenos duffy na malária vivax e mutações de g6pd em doadores de sangue*. Manaus. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado do Amazonas.
6. Freitas, (2014). *Avaliação do risco de transmissão de malária por transfusão de sangue na área endêmica brasileira*. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília
7. Inquérito Nacional Sobre os Indicadores de Malária. (2018).
8. Longhi, (2014). *Avaliação do processo de detecção da malária na hemorrede de rondônia*. Dissertação de Pós-Graduação Mestrado. Universidade Federal da Bahia.
9. Lima, (2015). *Plataforma para atenção de plasmodium em doadores de sangue de áreas endêmicas e não endêmicas brasileiras: processamento em poll utilizando marcadores moleculares em sorológicos*. São Paulo, Tese de Doutorado. Faculdade de Medicina na Universidade de São Paulo.
10. OMS. (2017). *Relatório Mundial da Malária*.
11. OPAS, (2020). *Bases do Diagnóstico Microscópico da Malária*. Parte 1: Guia do Aluno. Segunda Edição
12. Pedrotti, L.G. (2018), *Tamanho de amostra e poder no Software R*. Porto Alegre. Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
13. INS, (2018) e ICF, (2019). *Inquérito Nacional sobre Indicadores de Malária em Moçambique*. Maputo, Moçambique. Rockville, Maryland, EUA: INS e ICF.
14. Sequeira, (2017). *A Malária em Moçambique: Políticas, Provedores de Cuidados, Saberes e Práticas de Gestão da Doença*. Nouvelle édition [en ligne]. Lisboa: Centro de Estudos Internacionais

