

**UNIVERSIDADE POLITÉCNICA - Á POLITÉCNICA**  
**INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO E UNIVERSITÁRIO DE NACALA-ISPUNA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM ENFERMAGEM**

**Análise da Baixa contagem de Hemoglobina associada a malária por plasmodium falciparum em crianças de 0 á 5 anos de idade, caso na Pediatria do Hospital Central de Nampula, no primeiro semestre de 2021-2022 de Janeiro á Junho.**

Dinis Daniel Sombreiro

Nacala-Porto, Março

2023

Dinis Daniel Sombreiro

**Análise da Baixa contagem de Hemoglobina associada a malária por plasmodium falciparum em crianças de 0 á 5 anos de idade, caso na Pediatria do Hospital Central de Nampula, no primeiro semestre de 2021-2022 de Janeiro á Junho.**

Monografia apresentada ao Instituto Superior Politécnico e Universitário de Nacala - ISPUNA, como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciatura em Enfermagem Geral.

Orientador: Pascoal Uachisso Cumbe  
(Licenciado em Medicina Dentária)

Nacala-Porto, Março

2023

## Folha de Aprovação

**Nome:** Dinis Daniel Sombreiro

**Tema:** Análise da Baixa contagem de Hemoglobina associada a malária por plasmodium falciparum em crianças de 0 á 5 anos de idade, caso na Pediatria do Hospital Central de Nampula, no primeiro semestre de 2021-2022, de Janeiro á Junho. Trabalho de conclusão do curso aprovado em \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

O Supervisor

O Oponente

O Presidente

---

---

---

## ÍNDICE

Parecer do Supervisor .....	v
Declaração de originalidade .....	vi
Dedicatória.....	vii
Agradecimentos .....	viii
LISTA DE ABREVIATURAS .....	ix
Lista de tabelas .....	x
Lista de Gráficos.....	xi
Resumo .....	xii
Abstract.....	xiii
CAPÍTULO I. INTRODUÇÃO.....	12
1.1. Tema .....	13
1.2. Delimitação do Tema.....	13
1.3. Problema de investigação .....	13
1.4. Justificativa .....	14
1.5. Objectivos.....	15
1.5.1. Objectivo geral .....	15
1.5.1. Objectivos Específicos .....	15
1.6. Hipótese .....	15
CAPITULO II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
2.1. Malária.....	17
2.1.1. Tipos de Malária.....	18
2.1.1.1. Malária falciparum .....	18
2.1.2. Agente Etiológico .....	19
2.1.3. Transmissão .....	20
2.1.4. Sintomas .....	21
2.1.5. Prevenção.....	22

2.1.6. Tratamento.....	23
2.1.6.1. Tratamento para malária simples.....	24
2.1.6.2. Tratamento para malária complicada .....	24
2.2. Anemia na Malária .....	25
2.2.1. Classificação das Anemias .....	26
2.2.1.1. Anemia Ferropénica .....	27
2.2.1.2. Anemias Hemolíticas.....	28
2.2.1.3. Anemia falciforme.....	30
2.2.1.4. Talassémia .....	32
2.2.1.5. Anemias megaloblásticas .....	34
2.2.1.6. Anemia por deficiência em vitamina B12 .....	35
2.2.1.7. Anemia por deficiência em ácido fólico.....	36
CAPÍTULO III. METODOLOGIA .....	37
3.1. Tipo de pesquisa .....	37
3.3. Instrumentos de colecta de dados .....	38
3.4. Universo e amostra .....	39
3.4.1. Tipo de amostragem .....	39
3.5. Técnicas de Inclusão e Exclusão .....	39
CAPÍTULO IV: Apresentação, Análise, Interpretação e discussão de Dados.....	40
4.1. Formas de tratamento dos dados .....	40
Consideração Finais.....	48
Sugestões .....	49
Referências bibliográficas .....	50
APÊNDICE .....	53
ANEXO .....	57

## **Parecer do Supervisor**

Eu Pascoal Uachisso Cumbe, na qualidade de tutor do trabalho final do curso de licenciatura em enfermagem, que tem como tema: Análise da Baixa contagem de Hemoglobina associada a malária por plasmodium falciparum em crianças de 0 á 5 anos de idade, caso na Pediatria do Hospital Central de Nampula, no primeiro semestre de 2021-2022, de Janeiro á Junho, depois de ter lido considero que estes cumpridos os requisitos científico e regulamento da politécnica.

Nampula, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023

---

Pascoal Uachisso Cumbe

## **Declaração de originalidade**

Eu, Dinis Daniel Sombreiro, declaro por minha honra que esta Monografia Científica, intitulada “Análise da Baixa contagem de Hemoglobina associada a malária por plasmodium falciparum em crianças de 0 á 5 anos de idade, caso na Pediatria do Hospital Central de Nampula no primeiro semestre de 2021-2022, de Janeiro á Junho de cada ano”, é resultado da minha investigação pessoal, sob orientação do meu supervisor. O seu conteúdo é autêntico e todas fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto e na bibliografia final.

Declaro ainda que este trabalho nunca foi apresentado a nenhuma outra instituição para obtenção de qualquer grau académico.

Nacala-Porto, aos \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023

## **Dedicatória**

Às pessoas que sem saberem e sem quererem, ajudaram-me a construir e a vencer uma etapa muito importante da minha vida.

Ao Amor da Minha Vida:

À minha esposa, obrigado pelo amor, carinho, pela paciência e pela compreensão em todos os momentos, incentivando-me a continuar. Você foi e sempre será essencial em minha vida!

Aos meus filhos:

Que tanto deram o estímulo de perseverar nessa trajetória acadêmica para dar o melhor que merece, pelos abraços e acima de tudo a paciência que tiveram nesses 4 anos.

A todos os meus Familiares e Amigos.

Que me deram apoio e carinho, e também, compreenderam minhas ausências.

## **Agradecimentos**

Á Deus, o criador dos Céus e da terra que me concedeu a vida e saúde na minha trajectória de formação académica.

À ISPUNA, uma instituição formadora por excelência.

Ao tutor, minha referência de competência profissional, pela receptividade no acolhimento e orientação desse trabalho, acreditando e incentivando minha trajectória de formação académica.

Aos docentes do curso de Enfermagem, que contribuíram para ampliação dos meus conhecimentos académicos e profissionais.

Aos funcionários do Hospital Central de Nampula, no Sector de Urgências de Pediatria, pela recepção sempre calorosa e presteza nas informações.

## LISTA DE ABREVIATURAS

HAI	Health Alliance International
OMS	Organização Mundial da Saúde
USAID	United States Agency for International Development
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund
PSI	Libras por Polegada Quadrada
JICA	Agência de Cooperação Internacional do Japão
INS	Instituto Nacional de Saúde
HCN	Hospital central de Nampula
MISAU	Ministério de saúde
WHO	World Health Organization
HGB	Hemoglobina
P.f.	Plasmodium Falciparum

**Lista de tabelas**

Tabela 1. Esquema terapêutico do tratamento da malária simples-----15

Tabela 2. Tratamento para malária complicada-----15

## Lista de Gráficos

Gráfico 1. Géneros dos pacientes-----	32
Gráfico 2. Idade de pacientes internadas-----	34
Gráfico 3. Sintomas e sinais-----	35
Gráfico 4. Patologias associadas a malária -----	36
Gráfico 5. Estatista-----	37

## Resumo

O estudo teve como tema: Análise da baixa contagem de hemoglobina associada a malária *plasmodium falciparum* em criança de 0 á 5 anos de idade, caso na pediatria do hospital central de Nampula, nos primeiros semestres de 2021-2022, de Janeiro á Junho, cujo objectivo geral era: Descrever as causas da contagem de hemoglobina baixa associado por malária *plasmodium falciparum* em crianças de 0 a 5 anos, e contou com os seguintes objectivos específicos: Analisar a contagem de hemoglobina nas crianças com malária *plasmodium falsiparum*; Identificar a associação da malária e outras patologias na contagem baixa de hemoglobina associado por malária *plasmodium falsiparum* em crianças de 0 a 5 anos; e Avaliar os efeito da contagem de hemoglobina baixa associado a malária *plasmodium falsiparum* em crianças de 0 a 5 anos. Quanto a metodologia, o estudo classificou-se como pesquisa descritiva de abordagem quantitativa. Obteve-se os dados a partir de processos de internamento dos pacientes. Os resultados da pesquisa indicaram que as causas da baixa contagem de hemoglobina dos pacientes internados naquele sector esta relacionada a chegada tardia na unidade Sanitária e défice no consumo de alimentos ricos em ferro e vitaminas. Apurou-se ainda que a anemia e convulsões são as patologias a associadas a malária *plasmodium falsiparum* e estas remete aos pacientes no estado grave. Por mais que essa doença seja letal, observou-se que muitos pacientes registam melhoria clinica apois o tratamento, por meio de Hemotransfusão e administração de algumas vitaminas.

**Palavras-chaves:** Malaria, Anemia, Hemoglobina, *plasmodium falsiparum*

## **Abstract**

The subject of the study was: Analysis of the low hemoglobin count associated with plasmodium falciparum malaria in a child aged 0 to 5 years, case in the pediatrics of the central hospital of Nampula, in the first semesters of 2021-2022, from January to June, whose general objective was: To describe the causes of low hemoglobin count associated with plasmodium falciparum malaria in children aged 0 to 5 years, and had the following specific objectives: To analyze the hemoglobin count in children with plasmodium falsiparum malaria; To identify the association of malaria and other pathologies in the low hemoglobin count associated with plasmodium falsiparum malaria in children aged 0 to 5 years; and Evaluate the effects of low hemoglobin count associated with plasmodium falsiparum malaria in children aged 0 to 5 years. As for the methodology, the study was classified as a descriptive research with a quantitative approach. Data were obtained from the patients' hospitalization processes. The research results indicated that the causes of the low hemoglobin count of patients hospitalized in that sector are related to late arrival at the Sanitary unit and deficit in the consumption of foods rich in iron and vitamins. It was also found that anemia and seizures are the pathologies associated with plasmodium falsiparum malaria and these refer to patients in a serious condition. As much as this disease is lethal, it has been observed that many patients register clinical improvement after treatment, through blood transfusion and administration of some vitamins.

**Keywords:** Malaria, Anemia, Hemoglobina, plasmodium falsiparum

## CAPÍTULO I. INTRODUÇÃO

A malária é uma doença infecciosa, causada por protozoários pertencentes à classe Sporozoa, família Plasmodiidae, gênero Plasmodium. Acomete crianças e adultos, sendo uma infecção debilitante, por vezes fatal e amplamente distribuída. Grande parte da mortalidade da doença é atribuída à gravidade da anemia, principalmente na infância (Ferreira & Alvarado, 1991).

No Hospital Central de Nampula, nos serviços de Urgência de Pediatria são internadas grande parte de crianças por baixa contagem de hemoglobina associada a malária por *plasmodium falsiparum* na faixa etária de 0 a 5 anos de idade, onde a grande parte da mortalidade da doença é atribuída à gravidade da anemia, principalmente na infância.

A malária, é ainda uma das doenças prevalentes no País, e no Hospital Central de Nampula, portanto é relevante para a proponente do estudo efectivar este estudo para melhor apurar as reais causas do baixo valor de hemoglobina associado por malária *plasmodium falsiparum*, como também encontrar mecanismos viáveis para eliminar ou reduzir os índices da sua prevalência.

O presente compreendeu a baixa contagem de hemoglobina associada a malária em crianças de 0 a 5 anos internadas na urgência de Pediatria do Hospital Central de Nampula.

No que concerne a estrutura, o presente trabalho está organizado em quatro (4) capítulos:

- CAPITULO I. Introdução contendo o tema, a contextualização do mesmo, justificativa, problematização e objectivos.
- CAPÍTULO II. Revisão da literatura onde se apresenta o conceito da Malária, principais causas da malária em Moçambique, tipos de Malária, e a sua transmissão.
- CAPITULO III. Metodologia da pesquisa constituído por uma série de métodos e técnicas a serem utilizadas visando o alcance do objectivo da pesquisa. Ela abarca uma série de tipos de pesquisa sobretudo a sua classificação quanto à abordagem, a natureza, aos objectivos e aos procedimentos.
- CAPÍTULO IV. Está a Análise e Discussão dos Resultados. Neste capítulo considera-se o centro de toda a pesquisa, pois é aqui onde se encontram os seus resultados.

## 1.1. Tema

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), tema “é o assunto que desejamos provar ou desenvolver. Pode surgir de uma dificuldade prática enfrentada pelo pesquisador, da sua curiosidade científica, de desafios encontrados na leitura de outros trabalhos ou da própria teoria” (p. 120).

O presente trabalho tem o seguinte tema: Análise da Baixa contagem de Hemoglobina associada a malária por *plasmodium falciparum* em crianças de 0 á 5 anos de idade, caso na Pediatria do Hospital Central de Nampula no primeiro semestre de 2021-2022, de Janeiro á Junho.

## 1.2. Delimitação do Tema

A abordagem deste estudo teve como foco Hospital Central de Nampula, na Província de Nampula especificamente no Serviço de Urgência de Pediatria, por ser o local onde tem sido registado números avultosos de casos do tema em estudo na qual envolverá processos de Internamento das crianças na faixa etária de 0 á 5 anos de idade que foram internadas no primeiro semestre de 2021-2022, de Janeiro á Junho de cada ano.

## 1.3. Problema de investigação

O problema de investigação de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 121), “esclarece a dificuldade específica com a qual nos defrontamos e que pretendemos resolver por intermédio da pesquisa”.

A prevalência de casos da baixa contagem de hemoglobina associada a Malária por *plasmodium falsiparum* no serviço de urgência de pediatria do H.C.N tem contribuído na integração de dados estatísticos relativos ao elevado índice de prevalência e mortes sendo que a doença tem cura e que pode se evitar suas complicações desde que seja efectuado de forma precoce o seu Diagnostico e se cumpra com o protocolo de tratamento.

E apesar dos avanços na luta contra a doença, como campanhas de pulverização das casas, campanhas de saúde, distribuição de redes mosquiteiros. Porém, ainda continuam os registos de baixa contagem de hemoglobina associada por malária *plasmodium falsiparum* em crianças de 0 a 5 anos, levando a maioria das crianças a óbito, sendo a maioria destas mortes associada a anemia.

Esta doença para além do impacto directo na saúde da população, ainda exerce um peso socioeconómico enorme na população em geral, perpetuando desta forma o ciclo vicioso de doença/pobreza sobretudo nas comunidades mais desfavorecidas e vulneráveis da província de Nampula.

Muitos casos de Malária que dão entrada naquela unidade sanitária, registam baixa contagem de hemoglobina associada por malária *plasmodium falsiparum* em crianças de 0 a 5 anos, levando a maioria das crianças a óbito, sendo a maioria destas mortes associada a anemia.

É neste contexto que levantou-se a seguinte pergunta de partida: *quais são as causas do registo frequente do baixo valor de Hemoglobina associado a malária por plasmodium falsiparum em crianças de 0 a 5 anos de idade no sector de urgência de Pediatria no Hospital Central de Nampula no primeiro semestre de 2021-2022, no período de Janeiro á Junho?*

#### **1.4. Justificativa**

Justificativa segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 120), “é o único item da pesquisa que apresenta respostas à questão “por quê?”. A justificativa consiste em uma exposição sucinta, porém completa, das razões de ordem teórica e dos motivos de ordem prática que tornam importante a realização da pesquisa”.

A relevância do tema é pelo facto do contínuo registo do baixo valor *de* Hemoglobina associado a malária por *plasmodium falsiparum* que causa a mortalidade no Hospital Central de Nampula, especialmente nas crianças de 0 a 5 anos, onde a mortalidade devido a doença é muito maior.

No entanto, a justificativa deste estudo, contem três (3) aspectos:

- A relevância que este estudo trará para o autor sendo enfermeiro, é de robustecer o seu conhecimento no âmbito de apuramento das reais causas do baixo valor *de* hemoglobina associado a malária por *plasmodium falsiparum*, como também encontrar mecanismos viáveis para eliminar ou reduzir os índices da sua prevalência.

- A relevância para academia: o trabalho poderá trazer ferramentas importantes para a consolidação e ampliação dos conhecimentos sólidos sobre a malária *plasmodium falsiparum*. Portanto, estudo poderá servir de suporte para futuros estudos nas áreas afim bem como providenciar um conhecimento acadêmico, que servirá de referência e contributo nas universidades que administrarão cursos de Enfermagem Geral.
- Relevância para a sociedade que é a maior beneficiária, o estudo depois de apurar as principais causas da anemia associada a malária por *plasmodium falsiparum* poderá ajudar esta sociedade a se prevenir da doença, para uma melhor qualidade de vida das crianças portadoras de malária.

## **1.5. Objectivos**

Neste trabalho são formulados dois níveis de objectivos, geral, que está ligado a uma visão global e abrangente do tema e específicos que apresentam um carácter concreto, função intermediária e instrumental permitindo de um lado atingir o objectivo geral e de aplicar a situação particular.

### **1.5.1. Objectivo geral**

- Descrever as causas da contagem de hemoglobina baixa associada a malária por *plasmodium falsiparum* em crianças de 0 a 5 anos.

### **1.5.1. Objectivos Específicos**

- Analisar o nível de hemoglobina nas crianças com malária por *plasmodium falsiparum*:
- Identificar a associação da malária a outras patologias na contagem baixa de hemoglobina em crianças de 0 a 5 anos.
- Avaliar os efeitos da contagem de hemoglobina baixa associado a malária por *plasmodium falsiparum* em crianças de 0 a 5 anos.

## **1.6. Hipótese**

De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 122), “as hipóteses constituem “respostas” supostas e provisórias ao problema”.

A nível de Hemoglobina em crianças de 0-5 anos internadas por Malária, no serviço de urgência de pediatria do Hospital central de Nampula, pode estar baixa relacionado com os seguintes factores:

- Deficiência de ferro e vitaminas,
- Uso prolongado de medicamentos bem como alguns distúrbios hereditários como no caso da anemia *falciforme*.
- Chegada tardia no hospital e demora para o diagnóstico.

## CAPITULO II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste item reúne-se as fontes de pesquisa que vão fornecer embasamento teórico para o estudo, resultando do processo de levantamento e análise do que já foi publicado sobre o tema e o problema de pesquisa escolhido.

### 2.1. Malária

A malária é uma das doenças infecciosas que mais causa mortes no mundo e afecta os homens há milénios, persistindo como uma importante doença parasitária até a actualidade. Pode-se dizer que o histórico da doença confunde-se com a história da humanidade e, também, com a evolução da medicina (World Malaria Report/WHO, 2010).

Dentre as espécies, a infecção pelo parasito *Plasmodium falciparum* é o mais preocupante, pois as manifestações são graves. A malária *falciparum*, é um dos quatro tipos diferentes de malária, afecta uma proporção maior de *hemácias* que outros tipos de malária e é muito mais grave, e conseqüentemente uma *hemólise* mais rápida. “Ela pode ser fatal em questão de horas após o aparecimento dos primeiros sintomas” (Zago & Pasquini, 2001, p. 105).

Conforme Siqueira, Marchesini, Torres, Rodvalho & Chaves (2018), a malária é “descrita pela literatura médica como uma doença infecciosa. Ela é transmitida por meio de alguns protozoários do tipo *Plasmodium*, que utilizam a fêmea do mosquito *Anopheles* como vector de transmissão” (p. 24).

A malária humana é uma doença parasitária que pode ter evolução rápida e ser grave. Ela pode ser provocada por quatro protozoários do gênero *Plasmodium*: *Plasmodium vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae* e *P. ovale*.

E o tempo transcorrido entre a picada do mosquito infectado e o aparecimento dos primeiros sintomas. Ela pode variar de 8 a 30 dias ou até mais, dependendo da espécie de *Plasmodium*, da carga parasitária injectada pelo mosquito no momento da picada e do sistema de defesa do paciente (Ferreira & Moraes, 2013). Durante esse período, que corresponde à fase em que o *Plasmodium* está se reproduzindo no fígado do indivíduo, não há sintomas.

### 2.1.1. Tipos de Malária

Segundo World Health Organization “WHO” (2013), cinco espécies de parasitas da malária podem infectar as pessoas:

- *Plasmodium falciparum*
- *Plasmodium vivax*
- *Plasmodium ovale*
- *Plasmodium malariae*
- *Plasmodium knowlesi* (raramente)

*Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum* - são os tipos mais comuns de parasitas causadores da malária. O maior número de mortes é causado por *Plasmodium falciparum*.

O *Plasmodium vivax* e o *Plasmodium ovale* - podem permanecer no fígado em estado latente (hipnozoítos) e, periodicamente, liberar parasitas maduros para a corrente sanguínea, provocando crises recorrentes. A forma inactiva não é destruída por muitos medicamentos contra a malária (WHO, 2013).

O *Plasmodium falciparum* e o *Plasmodium malariae* - não permanecem no fígado. No entanto, as formas maduras de *Plasmodium malariae* podem persistir na corrente sanguínea durante meses ou mesmo anos, antes de provocarem sintomas.

O *Plasmodium knowlesi* - que infecta principalmente macacos, também causa a malária em seres humanos. Ocorre principalmente “em homens que vivem perto ou trabalham em áreas de floresta da Malásia e de outras áreas do sudeste asiático” (Giles, 1995, p. 87).

#### 2.1.1.1. Malária falciparum

Esta infecção, causada por *Plasmodium falciparum*, é a forma mais perigosa de malária e pode ser fatal sem tratamento. Na malária *falciparum*, os glóbulos vermelhos do sangue infectados agarram-se às paredes dos pequenos vasos sanguíneos, causando a sua obstrução e resultando na lesão de vários órgãos, especialmente do cérebro (malária cerebral), pulmões, rins e trato gastrointestinal.

Na malária *falciparum*, segundo Pereira (2006), pode

ocorrer um acúmulo de líquido nos pulmões e problemas respiratórios graves (síndrome do desconforto respiratório agudo). O dano a vários órgãos internos pode causar uma queda na pressão arterial, às vezes resultando em choque. Outros sintomas da malária falciparum incluem diarreia, icterícia e insuficiência renal. O nível de açúcar (glicose) no sangue pode cair (o que é conhecido como hipoglicemia). O nível de açúcar no sangue pode cair a ponto de trazer risco à vida em pessoas que têm um grande número de parasitas no sangue (p. 57).

A *malária cerebral* é uma complicação particularmente perigosa da malária falciparum que pode causar febre alta, dor de cabeça, sonolência, delírio, confusão, convulsões e coma. Em geral, afecta bebês, crianças pequenas, mulheres grávidas, pessoas que nunca foram expostas à malária e turistas que viajam para áreas de alto risco.

A febre *hemoglobinúrica* é uma complicação incomum da malária falciparum. Ela é causada pela ruptura de um grande número de glóbulos vermelhos do sangue, liberando, assim, o conteúdo de células do sangue, incluindo hemoglobina, na corrente sanguínea. A hemoglobina liberada é expelida pela urina e escurece a sua cor. A lesão do rim pode ser grave o suficiente para requerer diálise. A febre *hemoglobinúrica* é mais provável de se desenvolver em pessoas que tomaram quinino como tratamento (Pereira, 2006, p. 58).

Se mulheres grávidas contraírem malária, o bebê poderá nascer com peso baixo ou ser infectado. Além disso, essas mulheres ficam mais propensas a sofrer aborto ou parto de natimorto.

### **2.1.2. Agente Etiológico**

Nos estudos de Pessoa e Martins (2001), indicam que, quando o agente etiológico é o *Plasmodium falciparum*, as propriedades de cito aderência favorecem o sequestro deste parasita na microcirculação cerebral e a doença pode evoluir para sua forma mais grave, levando alguns pacientes ao óbito enquanto outros conseguem se recuperar, total ou parcialmente, das complicações cerebrais.

A doença é causada por parasitas do gênero *Plasmodium*, dos quais há quatro espécies principais: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium vivax* e *Plasmodium ovale*. O *P. falciparum* “é a principal causa da malária clínica grave e de mortes. Estima-se que a metade da população mundial esteja em risco de se infectar com o parasita” (Siqueira, et all. 2018, p. 25).

### 2.1.3. Transmissão

Segundo Gilles (1995, p. 98), “a transmissão natural da doença depende da presença de factores epidemiológicos básicos envolvendo o hospedeiro, o agente e o ambiente”. O homem representa o hospedeiro vertebrado de plasmódios humanos, enquanto mosquitos fêmeas do género *Anopheles* são os hospedeiros invertebrados.

Os machos não transmitem a doença porque se alimentam apenas com suco das frutas. Ao contrário destes, “as fêmeas consideradas eficientes na transmissão da malária, são *antropofílicas*, ou seja, alimentam-se de sangue humano, e *endofílicas* e *endofágicas*, assim consideradas pelos seus hábitos domiciliares” (Knell, 1991, p. 108).

O parasita é transmitido através da “picada da fêmea do mosquito *Anopheles* infectado. Esses mosquitos geralmente picam entre o anoitecer e o amanhecer” (Siqueira, et al, 2018, p. 47).

Após a picada, os parasitas chegam rapidamente ao fígado onde se multiplicam de forma intensa e veloz. Em seguida, já na corrente sanguínea, invadem os glóbulos vermelhos e, em constante multiplicação, começam a destruí-los. A partir desse momento, aparecem os primeiros sintomas da doença.

A doença também pode ser adquirida por meio do contacto directo com o sangue de uma pessoa infectada (como por exemplo, em transfusões sanguíneas ou transplante de órgãos ou ainda pelo compartilhamento de seringas entre usuários de drogas injectáveis).

Quando os glóbulos vermelhos do sangue infectados se rompem e liberam parasitas, a pessoa geralmente manifesta calafrios com tremores, seguidos de febre que pode atingir os 41 °C. Cansaço, vago desconforto (mal-estar), dor de cabeça, dores corporais e enjoos são comuns.

De acordo com Neves (1995), a febre geralmente cai ao fim de algumas horas, e logo ocorre uma transpiração profusa e cansaço extremo. As febres ocorrem de modo imprevisível a princípio, mas com o tempo se tornam periódicas. As febres periódicas vão e vêm em intervalos regulares. As febres tendem a ocorrer em intervalos de 48 horas com *Plasmodium vivax* e *Plasmodium ovale* e de 72 horas com *Plasmodium malariae*.

As febres causadas por *Plasmodium falciparum* não são, normalmente, periódicas, mas algumas vezes ocorrem em intervalos de 48 horas. A infecção por *P. Knowlesi* geralmente causa picos de temperatura diários.

A transmissão da malária pode ocorrer pela picada do mosquito, por transfusão de sangue contaminado, através da placenta (congénita) para o feto ou por meio de seringas infectadas. Após a picada do mosquito contaminado, os parasitas chegam rapidamente ao fígado, onde se multiplicam de forma intensa e veloz.

De acordo com MISAU (2012), a principal forma de transmissão da malária é por meio da picada da fêmea do mosquito *Anopheles*. Quando se alimenta do sangue de uma pessoa contaminada, o mosquito absorve o protozoário causador da doença que será transmitido para novos indivíduos através de sua saliva nas picadas seguintes (p. 87).

#### **2.1.4. Sintomas**

De acordo com INS (2019), a malária começa como a gripe, com os primeiros sintomas surgindo entre nove e 14 dias após a infecção. Os sintomas incluem febre (podem ocorrer ciclos típicos de febre, calafrios e suor em grande quantidade), dor nas articulações, dores de cabeça, vômitos frequentes, convulsões e coma, (INS, 2019, p. 84).

Para Silva (2018), os sintomas da malária costumam se iniciar entre 10 e 15 dias após a infecção. Os principais sintomas da malária são: Calafrios; Febre alta; Dores de cabeça; Dores musculares; Taquicardia; Aumento do baço; Delírios; Vômitos; Cansaço e Falta de apetite.

A principal manifestação clínica da malária em sua fase inicial é a febre, associada ou não a calafrios, tremores, suores intensos, dor de cabeça e dores no corpo. A febre corresponde ao momento em que as hemácias (glóbulos vermelhos) estão se rompendo. A pessoa que contrai a doença pode ter também, dentre outros sintomas, vômitos, diarreia, dor abdominal, falta de apetite, tonteira e sensação de cansaço. Dependendo do tipo de malária, esses sintomas se repetem a cada dois ou três dias. Segundo Ventura (2010),

A principal manifestação clínica da malária em sua fase inicial é a febre, associada ou não a calafrios, tremores, suores intensos, dor de cabeça e dores no corpo. A febre na malária corresponde ao momento em que as hemácias estão se rompendo. A pessoa que contraiu a

doença pode ter também, dentre outros sintomas, vômitos, diarreia, dor abdominal, falta de apetite, tonteira e sensação de cansaço (p. 207).

De acordo com WHO (2013), a malária grave caracteriza-se por um ou mais desses sinais e sintomas:

- Prostração;
- Alteração da consciência;
- Dispneia (dificuldade de respirar) ou hiperventilação (excesso de oxigénio nos pulmões);
- Convulsões;
- Hipotensão arterial (pressão baixa) ou choque (baixo fornecimento de oxigénio para os órgãos);
- Hemorragias.

### **2.1.5. Prevenção**

As medidas de protecção individual são as formas mais efectivas de prevenção, considerando-se que ainda não existe uma vacina disponível contra a malária.

De acordo com Silva (2018), essas medidas têm como objectivo principal impedir ou reduzir a possibilidade de contacto do homem com o mosquito transmissor:

- Não frequentar locais próximos a criadouros naturais de mosquitos, como beira de rios ou áreas alagadas, no final da tarde até o amanhecer, pois nesses horários há um maior número de mosquitos transmissores de malária circulando;
- Diminuir ao mínimo possível a extensão das áreas descobertas do corpo, utilizando calças e camisas de mangas compridas;
- As partes descobertas do corpo devem estar sempre protegidas por repelentes, que também devem ser aplicados sobre as roupas;
- Utilizar cortinados e mosquiteiros impregnados com insecticidas, sobre a cama ou a rede, telas em portas e janelas e insecticida no ambiente onde se dorme.

Em áreas de transmissão é considerado comportamento de risco frequentar locais próximos a criadouros naturais de mosquitos, como beira de rio ou áreas alagadas no final da

tarde até o amanhecer, pois nesses horários há um maior número de mosquitos transmissores de malária circulando. Segundo Oliveira (2004),

é importante também diminuir ao mínimo possível a extensão das áreas descobertas do corpo com o uso de calças e camisas de mangas compridas. Além disso, as partes descobertas do corpo devem estar sempre protegidas por repelentes que também devem ser aplicados sobre as roupas (p. 12).

Em situações específicas, médicos especializados no aconselhamento a viajantes podem prescrever a quimioprofilaxia da malária – uso de medicamentos antimaláricos para uma malária que ainda não se contraiu e que não sabemos se vamos contrair -, impedindo a multiplicação do parasita no sangue. Porém, a quimioprofilaxia não evita a infecção malárica e deve ser feita estritamente dentro das orientações médicas recebidas.

### **2.1.6. Tratamento**

A malária é uma doença curável, mas pode evoluir para formas graves em poucos dias, caso não seja diagnosticada e tratada rapidamente. Deve ser considerada uma emergência médica, principalmente quando causada pelo *Plasmodium falciparum*.

O tratamento da malária, em geral, é realizado com comprimidos que são fornecidos gratuitamente pelo Sistema de Saúde. Mas, nos casos graves, os pacientes precisam ser hospitalizados. De acordo com Nuzzo e Fonseca (2004),

o diagnóstico e o tratamento tardios podem resultar no agravamento da doença, com quadros de anemia grave, insuficiência renal e hepática, coma, dentre outras complicações clínicas, podendo comprometer praticamente todos os órgãos e sistemas do corpo. Crianças, mulheres grávidas, pessoas idosas ou debilitadas por outras doenças são mais vulneráveis, entretanto, qualquer pessoa que esteja se infectando pela primeira vez pode desenvolver quadros de malária grave (p. 87).

Diagnosticar e iniciar o tratamento correto na fase inicial da doença pode fazer a diferença entre a vida e a morte. Essa medida, além de evitar a evolução da malária para suas formas graves, diminui também a possibilidade de ocorrência de novos casos, se o doente com malária permanecer nas áreas de transmissão.

O Ministério da Saúde orienta o tratamento e disponibiliza os medicamentos para tratar a malária nas unidades do Sistema Único de Saúde (SUS), em todo o território nacional.

### 2.1.6.1. Tratamento para malária simples

Em Moçambique o tratamento da Malária segue um protocolo aprovado pelo Ministério da Saúde MISAU).

- *Lumefantrina+Arteméter (COARTEM) Tratamento de eleição ou de 1ª linha*

Conforme Ferreira e Alvarado (1991), tem duração de três dias, sendo administrado conforme peso e idade; em tomada única imediatamente após o diagnóstico (hora 0), repetida 8 horas depois no 1º dia; no 2º e 3º dias fazer duas doses diárias com intervalo de 12h;

É importante completar os 3 dias de tratamento, ou seja, as 6 doses;

Deve ser administrado de preferência após a ingestão de alimentos ou bebidas com elevado teor de gordura (leite), para melhorar a sua absorção.

**Tabela 1.** Esquema terapêutico do tratamento da malária simples

Peso	Idade	Nº de comprimidos por dose	Nº total de comprimidos por dose
.> 5 Kg	<6 Meses	Não recomendado	
5 – 14 Kg	6 Meses -5 anos	1	6
15 – 24 Kg	6 – 8 Anos	2	12
25 – 34 Kg	9 – 12 Anos	3	18
>34 Kg	>12 Anos	4	24

Fonte: Protocolo do MISAU (2007)

### 2.1.6.2. Tratamento para malária complicada

- Solução do Artesanato IV: Concentração: 10mg/ml

**Tabela 2.** Tratamento para malária complicada

PESO POR KG	DOSE	
	MG	ML
6 – 7	20	2
8 – 10	30	3

11-13	40	4
14 -16	50	5
17 – 20	60	6

Fonte: Protocolo do MISAU (2007)

## 2.2. Anemia na Malária

Anemia é um termo aplicado tanto a uma síndrome clínica quanto a um quadro laboratorial caracterizado por diminuição do hematócrito, da concentração de hemoglobina no sangue ou da concentração de hemácias por unidade de volume, em relação aos parâmetros de sangue periférico de uma população de referência.

Em indivíduos normais, segundo (Oliveira, 2004),

o hematócrito e os níveis de hemoglobina variam de acordo com a fase do desenvolvimento individual, a estimulação hormonal, tensão de oxigênio no ambiente, a idade e o sexo. Considera-se portador de anemia o indivíduo cuja concentração de hemoglobina seja inferior a: 13g/dL no homem adulto, 12g/dL na mulher adulta, 11g/dL em crianças de cinco meses a dois anos e 11,5g/dL em crianças de dois a doze anos de idade (p. 97).

A anemia hemolítica causada por infecção pelo *P. vivax*, *P. falciparum* e *P. ovale* tem mecanismo etiopatogênico complexo, pois a proliferação de merozoítos, durante a fase de reprodução assexuada do parasita, no interior das hemácias, leva à ruptura destas, determinando a hemólise intravascular. No caso do *P. vivax*, é facilitada através de glicoproteínas pertencentes ao sistema Duffy de antígenos eritrocitários (Ventura, 2010).

Quanto maior o número de merozoítos formados, maior o grau de hemólise. Os eritrócitos parasitados, ao atravessar a polpa vermelha do baço, sofrem alterações em suas membranas. Os macrófagos esplênicos tentam retirar os plasmódios do interior das células parasitadas. Ocorre lesão da membrana, formando-se eritrócitos esféricos ou esferócitos, que são fagocitados logo a seguir ou após novas passagens pela circulação esplênica. É a hemólise extravascular resultado do hiperesplenismo (Ventura, 2010).

A complicação clínica mais grave da malária é a anemia hemolítica intravascular aguda, que ocorre raramente durante o curso clínico da infecção pelo *P. falciparum*, podendo causar insuficiência renal aguda fulminante.

Segundo Gomes e Batista (2011),

A anemia hemolítica é acompanhada de diminuição da haptoglobina e aumento da fragilidade osmótica das hemácias. O baço remove as hemácias parasitadas e as hemácias não parasitadas que foram danificadas por invasão anterior dos parasitas. Além disso, a hemólise pode acontecer devido à deposição de anticorpos IgG e frações do sistema complemento na superfície das hemácias, facilitando a eritrofagocitose, (Freund, 2013, p. 307).

A anemia da malária pode ser explicada por algumas outras causas: pela hipofunção medular evidenciada por certo grau de diseritropoese, onde embora os precursores eritroblásticos medulares não sofram a parasitose pelos plasmódios, eles não têm diferenciação normal, entre outros motivos, por deficiência em folatos; pela presença de hemólise intramedular; e certo grau de hemólise influenciada pela própria medicação antimalárica, (Oliveira, 2004).

Nas anemias hemolíticas, a produção de hemácias pela medula óssea está aumentada, mas o aumento não é suficiente para compensar a acentuada redução de sua sobrevivência, tendo como consequências o aumento do catabolismo da hemoglobina, como elevação de bilirrubina indirecta, icterícia, hepatomegalia e esplenomegalia. Em 1988, no município de Humaitá, no Estado do Amazonas, foram estudados 32 doentes com idade variando entre 12 e 44 anos, diagnosticados positivamente para malária falciparum, registrando-se esplenomegalia e anemia, assim, ressaltando a importância da esplenomegalia na gênese da anemia na malária, (Nuzzo & Fonseca, 2004).

### **2.2.1. Classificação das Anemias**

As anemias podem ser classificadas quanto à patogênese em: anemias relacionadas com hemorragia, anemias hemolíticas, hemoglobinopatias e anemias hipoproliferativas (Rocha, 2001).

As anemias podem também ser classificadas consoante a aparência dos eritrócitos presentes no sangue periférico, em virtude da dimensão dos mesmos. Deste modo, a anemia pode ser:

Microcítica (eritrócitos muito pequenos), macrocítica (eritrócitos muito grandes) ou normocítica (eritrócitos de tamanho normal). Pode ser também classificada consoante a concentração de Hb: a anemia microcítica é hipocrômica (concentração de Hb muito baixa),

enquanto a anemia normocítica e macrocítica são normocrômicas (concentração de Hb normal) (Benoit, 2008).

### 2.2.1.1. Anemia Ferropénica

Anemia ferropénica (anemia microcítica e hipocrômica) é a disfunção hematológica mais comum (Benoit, 2008), afectando aproximadamente 30% da população mundial. Em indivíduos do sul asiático há uma prevalência aumentada, em comparação com outras regiões, uma vez que a dieta dos mesmos é baseada em alimentos pobres em ferro (Benoit, 2008).

O ferro é um componente essencial do grupo heme da Hb, e portanto, uma restrição na distribuição de ferro aos precursores de eritrócitos, pode limitar a eritropoiese (WHO, 2013).

Ocorre deficiência em ferro quando as perdas ou necessidades de ferro excedem a sua absorção. É assim comum ocorrer anemia ferropénica em crianças durante as fases de crescimento rápido (pois ocorre expansão eritróide), especialmente em bebés prematuros, crianças em idade pré-escolar, e durante a adolescência. Por outro lado, a gravidez implica também uma necessidade adicional de ferro. A hemorragia é a principal causa de deficiência em ferro em adultos (p. 74).

A hemorragia gastrointestinal é causa principal de anemia ferropénica nos homens e em mulheres na pós-menopausa (Rocha, 2011). Uma má absorção de ferro também pode causar anemia, o que se verifica após gastrectomia, ou devido a disfunções na mucosa intestinal. Acloridria (falta de ácido clorídrico) e a atrofia que se verifica na gastrite atrófica, também podem causar má absorção de ferro.

A doença celíaca, que é uma patologia comum do intestino delgado, pode causar tanto hemorragia oculta, como má absorção (Rocha, 2011). A colonização do estômago por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) está também associada com anemia ferropénica, pois pode impedir a absorção de ferro, tendo uma elevada prevalência na população em geral.

A presença desta bactéria também é um factor de risco para a úlcera péptica e cancro do estômago. O diagnóstico da anemia ferropénica é especialmente importante em crianças, pois pode ter efeitos nocivos no sistema nervoso central, estando associada com deficiências mentais e motoras (Benoit, 2008).

Em adultos pode causar problemas cognitivos e comportamentais. Entre mulheres grávidas, a anemia ferropénica tem sido associada a riscos aumentados de baixo peso da criança à nascença, bem como prematuridade do parto (Benoit, 2008).

Por outro lado, deficiência em ferro pode contribuir para baixa imunidade celular, deficiente actividade bactericida dos leucócitos polimorfonucleados, bem como inadequada resposta dos anticorpos. O teste definitivo para a anemia ferropénica é a medição da ferritina sérica. Um nível baixo de ferritina sérica indica um estado de deficiência em ferro (Benoit, 2008).

A principal manifestação da anemia ferropénica é a palidez, que pode ser observada na pele, mucosas, unhas e conjuntiva. A presença de icterícia é normalmente pouco evidente (DeRossi & Raghavendra, 2003), consistindo na cor amarelada das mucosas e pele.

A presença de coiloníquia é também observada, sendo esta uma patologia que se caracteriza por unhas anormalmente finas que perderam a convexidade natural, tornando-se planas ou côncavas (unhas em forma de colher). No entanto, esta manifestação é raramente encontrada na prática clínica (WHO, 2013).

A maioria dos pacientes com anemia por deficiência em ferro responde à terapia oral com sulfato de ferro, 200 mg, 3 vezes ao dia. Foi demonstrado que o ácido ascórbico potencia a absorção do ferro, e deve ser considerado como um suplemento em pacientes que demonstram uma pobre resposta a administração de ferro.

#### **2.2.1.2. Anemias Hemolíticas**

A ocorrência de anemia devido a hemólise resulta da sobrevivência diminuída dos eritrócitos, quer devido a factores intracorporculares (genético) ou extracorporculares. Tem de ocorrer uma hemólise considerável antes que uma anemia possa ser detectada, porque a medula óssea tem a capacidade de aumentar a produção de eritrócitos para 8 vezes mais em resposta à sobrevivência reduzida dos eritrócitos.

A icterícia (cor amarelada da esclerótica, pele e mucosas) é frequentemente vista em pacientes com anemia hemolítica (excepto em casos de hemólise *minor*), uma vez que o fígado é incapaz de excretar o excesso de bilirrubina.

Esta molécula é o principal produto do metabolismo do grupo heme da hemoglobina. As características das análises laboratoriais em situações de anemia hemolítica são: reticulocitose, Hb diminuída e bilirrubina sérica não conjugada aumentada, com células normocrômicas e normocíticas num esfregaço periférico.

A medição do tempo de sobrevivência dos eritrócitos pode ajudar a identificar a etiologia (extracorpúscular ou intracorpúscular). Um pequeno número de eritrócitos do paciente é marcado com crómio radioactivo e re-injectado.

Um factor extracorpúscular pode ser identificado quando, semelhantemente, eritrócitos marcados de um dador são removidos tão depressa como os próprios do paciente.

Quando as células do dador sobrevivem mais do que as do paciente, um factor intracorpúscular pode ser identificado como a causa. Quando a hemólise ocorre, haptoglobinas (globulinas que se ligam à Hb) ligam-se aos eritrócitos e formam o complexo haptoglobina-hemoglobina, que é rapidamente removido do sistema.

As anemias hemolíticas têm então níveis séricos de haptoglobina diminuídos. A deficiência na enzima glucose-6-fosfato desidrogenase (G6PD) é uma das disfunções genéticas mais comuns em todo o mundo, sendo portanto a desordem metabólica mais comum dos eritrócitos. Esta enzima desempenha um papel importante na preservação da integridade das células vermelhas e na defesa contra as agressões oxidativas, (Batista, 2008).

Estima-se que cerca de 400 milhões de pessoas no mundo inteiro transportem uma mutação no gene G6PD que está associado à deficiência da enzima.

A maior prevalência da deficiência em G6PD é observada em África, sul da Europa, médio oriente, sul asiático e nas ilhas do Pacífico central e sul. Sabe-se que a deficiência em G6PD dá protecção contra a malária, particularmente a forma mais severa. Em áreas endémicas da malária normalmente existem mais indivíduos com a deficiência, talvez por ser uma vantagem evolutiva. A deficiência em G6PD é uma patologia genética ligada ao cromossoma X, causada por mutações no gene da G6PD, sendo que a incidência da patologia é maior nos homens do que nas mulheres (WHO, 2013).

Os eritrócitos são sensíveis às lesões por oxidantes normalmente inactivadas por glutathione. As células com deficiência em G6PD têm diminuição na regeneração da glutathione. Assim, sobre stress oxidativo, os grupos sulfidril da Hb e as membranas celulares sofrem oxidação e

formam um precipitado (corpos de Heinz), levando à lise da célula. Esta situação pode ser facilmente detectada num esfregaço sanguíneo (Batista, 2008).

A hemólise induzida por medicamentos é considerada a consequência adversa mais comum da deficiência em G6PD. Por outro lado, a ocorrência de doenças infecciosas parece ser também um factor precipitante (como hepatite ou pneumonia). Outros factores que podem levar a stress oxidativo são ingestão de favas e outras condições como cetoacidose diabética (Rocha, 2011).

### **2.2.1.3. Anemia falciforme**

A anemia falciforme (normocítica e normocrómica) é uma hemoglobinopatia (defeito genético que resulta numa estrutura anormal de uma cadeia de globina), sendo uma patologia genética autossómica caracterizada pela presença de uma molécula de Hb anormal, designada por hemoglobina S (HbS) (Bonoist, 2008).

É uma das doenças genéticas mais comuns no mundo, estimando-se que cerca de 70 milhões de indivíduos transportam o gene. Este encontra-se presente em 10% dos afro-americanos e em mais de 25% da população do oeste africano.

Quando presente em quantidades significativas, e em circunstâncias específicas, HbS causa distorção dos eritrócitos, e estes ficam com forma de foice. A anormalidade da patologia está na porção de globina da molécula de Hb. Uma única alteração de uma base no ADN resulta na substituição de ácido glutâmico (normal) por valina na sexta posição da cadeia beta de globina (WHO, 2013).

Na anemia falciforme, a maior parte da Hb (75-100%) é HbS, e a restante é hemoglobina fetal (HbF) que é anormal estar presente em adultos. Nos indivíduos heterozigóticos, apenas 20-45% da Hb é S e a restante é Hb A (normal). Neste caso, uma das cadeias é anormal, enquanto em homozigotia ambas as cadeias alfa e beta são anormais.

Os pacientes heterozigóticos normalmente levam uma vida normal, sem sintomas da doença, excepto quando submetidos a níveis anormalmente diminuídos de oxigénio.

As manifestações subsequentes são devidas às propriedades físicas alteradas dos eritrócitos com HbS. Em situações de baixo nível de oxigénio, as moléculas de HbS tornam-se

desoxigenadas, e a presença de valina na sequência de HbS resulta em agregações hidrofóbicas que causam um aumento na viscosidade sanguínea.

Além disso, os eritrócitos em forma de foice perdem a deformabilidade, o que é necessário para passarem na microcirculação, obstruindo capilares, restringindo o fluxo sanguíneo aos órgãos, o que resulta em crises dolorosas, anemia hemolítica severa, predisposição para infecção bacteriana e hiperbilirrubinemia crônica (Maia *et al.*, 2011).

Os órgãos que são comumente afectados por episódios recorrentes de vaso oclusão são: articulação das extremidades, cérebro, rins, ossos (incluindo a mandíbula), pulmões, retina e pele.

Determinadas circunstâncias como diminuição do pH, aumento da temperatura e do tónus muscular, podem contribuir para aumentar a existência de células falciformes, por modificação da curva de dissociação de oxigénio da Hb (WHO, 2013). O diagnóstico da anemia falciforme não pode ser feito a partir de um esfregaço de sangue periférico, já que as células não se tornam falciformes até que haja diminuição na pressão do oxigénio. Actualmente, este é feito a partir de electroforese da Hb, que identifica varias moléculas de Hb no sangue medindo a diferença nas taxas de migração no campo eléctrico (Derossi & Raghavendra, 2003). Os valores de Hb variam entre 5-9g/dl, sendo que a sobrevivência dos eritrócitos está marcadamente diminuída.

A hiperplasia que se verifica na medula óssea ajuda na manutenção dos níveis de Hb. No geral, as manifestações clínicas da patologia são primeiro notadas entre os 6 meses e os 3 anos de idade. A razão para o atraso no surgimento dos sintomas deve-se ao efeito protector da HbF. No nascimento, 50-95% da Hb é HbF. Esta diminui gradualmente 2-4% em cada semana pós-parto e é substituída por HbS. Assim, o efeito protector da HbF perde-se e os sintomas da patologia desenvolvem-se (WHO, 2013).

No entanto, a anemia falciforme causa subdesenvolvimento do indivíduo e a maior parte não sobrevive até aos 40 anos de idade. Pacientes com a doença demonstram manifestações clínicas demarcadas, incluindo anemia crónica devido a hemólise, palidez e icterícia, ataques recorrentes de crises dolorosas, infecções bacterianas (*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipo b, *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, and *Klebsiella* spp.), e deterioração gradual dos tecidos e funcionalidade dos órgãos (Rocha, 2011).

A necrose é evidente como resultado da estase sanguínea e oclusão dos vasos, causando enfartes do baço, úlceras crônicas nos membros inferiores, priapismo e trombozes. As complicações tardias incluem: úlceras crônicas nos membros inferiores, diminuição do baço, hepatomegália, necrose óssea asséptica, hematúria, embolia pulmonar e complicações do sistema nervoso central (Rocha, 2011).

#### **2.2.1.4. Talassémia**

As talassémias são um grupo de patologias hematológicas de transmissão hereditária, envolvendo alterações nos genes que codificam as cadeias alfa e beta de globina. Os desequilíbrios nas cadeias de globina causam hemólise e eritropoiese enfraquecida, e portanto esta anemia é caracterizada pela presença de eritrócitos microcíticos e hipocrômicos.

Apesar de a talassémia ser uma patologia em que há defeitos quantitativos e não qualitativos nas cadeias de globina, Rocha, 2011), consideram-na hemoglobinopatias.

Aproximadamente 5% da população mundial tem uma variante da molécula de globina, mas apenas 1,7% tem talassémia alfa ou beta. A talassémia afecta homens e mulheres de igual modo.

A talassémia alfa ocorre mais frequentemente em indivíduos de ascendência africana ou sul-asiática, enquanto a talassémia beta é mais comum em indivíduos do Mediterrâneo, africanos e do sudeste asiático.

Tal como na anemia falciforme, a elevada prevalência da talassémia em África está relacionada com o efeito protector contra a malária, que é endémica nestas regiões. Como já referido, existem dois tipos de talassémia, a alfa e a beta. Na talassémia alfa há uma produção diminuída de cadeia de globina alfa, levando a um excesso de cadeias de globina beta (Rocha, 2011).

Na beta talassémia, a produção da cadeia de globina beta pode variar de quase normal a totalmente ausente, levando a excesso de globina alfa. Existem diversas variantes da talassémia alfa e beta, sendo a mais comum a talassémia *minor* (alfa ou beta), associada apenas com anemia insignificante e ligeira (Rocha, 2011). Outras variantes da talassémia alfa são a talassémia alfa intermédia (doença hemoglobina H) e talassémia alfa *major*

(hemoglobina de Bart), que é quase sempre fatal. Por outro lado, existe também a talassémia beta *major* (também conhecida por anemia de Cooley) e a intermédia, as quais são muito severas, mas felizmente pouco frequentes (Benoit, 2008).

Os indivíduos com talassémia beta *major* são quase sempre assintomáticos na altura do nascimento devido à presença da HbF, sendo que os sintomas desenvolvem-se por volta dos seis meses de idade (WHO, 2013).

Os indivíduos com talassémia beta *major* necessitam de transfusões regulares pois a produção de cadeias beta é inexistente, enquanto os indivíduos com talassémia intermédia não necessitam de transfusões tão regulares, pois existe alguma produção de cadeias beta, embora em quantidade reduzida.

A produção das cadeias alfa é normal nestes casos. No entanto, uma vez que estas cadeias têm falta de cadeias beta para estabelecer ligação, como resultado ocorre uma acumulação de cadeias alfa no eritrócito, o que faz com que haja deformação da estrutura, levando à sua destruição prematura no interior da medula óssea e baço.

O resultado deste fenómeno é então uma eritropoiese inefectiva, que desencadeia um aumento nos níveis de eritropoietina, com um aumento da produção de células eritróides e eritroblastos, associado com expansão óssea, o que causa alterações do sistema estomatognático.

A talassémia beta severa é normalmente diagnosticada durante o primeiro ano de vida, quando há um declínio na síntese de HbF. O diagnóstico da talassémia *major* é feito pela presença de células microcíticas e hipocrómicas no esfregaço de sangue periférico. Estas células variam em forma e tamanho e são características para esta patologia. A electroforese de Hb mostra uma quantidade elevada de HbF e quantidades variáveis de Hb normal. (WHO).

Os indivíduos com talassémia *minor* têm uma esperança média de vida normal, enquanto indivíduos com talassémia beta *major* vivem uma média de 17 anos, e geralmente morrem por volta dos 30 anos de idade. A maioria das mortes é causada por complicações cardíacas de excesso de ferro (devido á quantidade excessiva de transfusões sanguíneas).

A resolução da sobredosagem de ferro devido à realização de transfusões sanguíneas contínuas é difícil, no entanto, este tratamento é necessário. Apesar das células do corpo terem uma importante capacidade para lidar com a acumulação de ferro, quando esta capacidade adaptativa se torna saturada origina hemocromatose secundária, com envolvimento principalmente do coração, fígado e glândulas endócrinas.

Os danos no fígado são ligeiros, já que estes pacientes retêm concentrações adequadas de albumina plasmática, com a capacidade de coagulação preservada. Contudo, a fibrose diagnosticada por biópsia está normalmente presente, com progressão pouco frequente para cirrose.

O envolvimento de glândulas endócrinas leva ao crescimento e alterações do desenvolvimento pelo paciente entre os 10-13 anos, devido à insuficiência da hipófise, resultando em hipogonadismo primário. Por outro lado, pode surgir *diabetes mellitus* em idades mais avançadas.

A talassémia *minor* é frequentemente descoberta acidentalmente durante avaliação para anemia ligeira. Está geralmente associada a descobertas clínicas ligeiras, incluindo anemia ligeira a moderada, úlceras crónicas nos membros inferiores, úlceras gastro-duodenais, artropatias, epistaxis e icterícia. Esplenomegália é encontrada em 20% dos pacientes. Em pessoas com talassémia *minor*, a média do nível de hemoglobina está 15% abaixo do normal (Batista, 2008).

Os pacientes com talassémia beta severa apresentam o maior prejuízo cardíaco (pericardite, falha cardíaca congestiva e arritmias). As digoxinas e diuréticos são as melhores opções terapêuticas para prolongar a vida destes pacientes.

O prognóstico dos 17 pacientes com talassémia beta depende do grau do dano cardíaco, o que aumenta com o número de transfusões sanguíneas recebidas. Pode ocorrer morte devido a falha cardíaca entre os 17-19 anos de idade (WHO, 2013).

#### **2.2.1.5. Anemias megaloblásticas**

As anemias megaloblásticas são um subgrupo de anemias macrocíticas, em que há síntese de ADN debilitada. Tal resulta em: células vermelhas macrocíticas (grandes eritroblastos com assincronia nuclear ou citoplasmática), anormalidades nos leucócitos e

plaquetas, e alterações epiteliais, particularmente nas células epiteliais de rápida divisão da boca e do trato gastrointestinal.

As causas mais comuns de anemias megaloblásticas são deficiência de vitamina B12 (cobalamina) e vitamina B9 (ácido fólico). Estas vitaminas são os cofactores mais importantes necessários para a maturação normal de todas as células (Batista, 2008).

#### **2.2.1.6. Anemia por deficiência em vitamina B12**

A vitamina B12 é necessária para síntese de ADN e a sua deficiência impede a divisão celular na medula óssea, levando a uma produção de eritrócitos de grandes dimensões. Estas células têm um núcleo pequeno e imaturo, e um grande citoplasma (poiquilocitose), que caracteriza as anemias megaloblásticas (Rocha, 2011).

A incidência e prevalência da anemia por deficiência em vitamina B12 aumentam com a idade, sendo muito comum em pacientes idosos. A prevalência entre os pacientes mais idosos é de cerca de 12% (para os que vivem na comunidade), enquanto se estima que estes valores sejam bastante mais elevados para idosos que se encontram em instituições.

Este tipo de anemia é frequentemente não diagnosticada pois as manifestações clínicas são muito subtis. No entanto, complicações da deficiência em vitamina B12, particularmente neuropsiquiátricas e hematológicas, são potencialmente sérias, e portanto há que haver monitorização em todos os pacientes que apresentem deficiências vitamínicas ou nutricionais. Os alimentos de origem animal são a fonte primária de vitamina B12 (Banoist, 2008).

A dose diária recomendada desta vitamina nos adultos é 1-2 microgramas. A maioria da vitamina B12 está ligada às proteínas, sendo libertada quando sofrem digestão no estômago. Esta é armazenada no fígado (cerca de 4-5mg). A anemia megaloblástica ocorre quando os níveis de vitamina B12 armazenada descem abaixo dos 0,1 mg.

Anemia perniciosa, também conhecida como doença de Biermer, é a causa mais comum de deficiência em vitamina B12 e está associada a gastrite crónica atrofica. A má-absorção da vitamina ocorre secundariamente a uma inadequada produção gástrica ou funcionamento insuficiente de factor intrínseco, que é necessário para a absorção de vitamina B12.

A deficiência deste factor intrínseco é consequência da presença de gastrite atrófica, que resulta na destruição da mucosa, e consequentemente das células que produzem ácido clorídrico, bem como do factor intrínseco. O termo anemia perniciosa é, por vezes, usado como sinónimo para anemia por deficiência em vitamina B12, mas para evitar ambiguidade, o termo deve ser reservado para condições que resultam de secreção deficiente de factor intrínseco e atrofia da mucosa gástrica (WHO, 2012).

#### **2.2.1.7. Anemia por deficiência em ácido fólico**

O ácido fólico (vitamina B9) está presente em quase todos os alimentos, principalmente no fígado, levedura e folhas de vegetais. A cozedura prolongada da comida destrói o ácido fólico, sendo esta é uma causa importante da sua deficiência. O ácido fólico é absorvido no duodeno e a dose diária recomendada é cerca de 50 mg. O seu armazenamento total é cerca de 5-10 mg, dos quais dois terços encontram-se armazenados no fígado.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGIA**

A metodologia desta pesquisa de forma objectiva refere-se à escolha do caminho a seguir, ou seja, de uma série de métodos e técnicas a serem utilizadas visando atingir os objectivos da pesquisa. Ela abarca uma série de tipos de pesquisa sobretudo a sua classificação quanto à abordagem, a natureza, aos objectivos e ao procedimento.

### **3.1. Tipo de pesquisa**

#### **a) Quanto à abordagem**

Este estudo é uma pesquisa descritiva de abordagem quantitativa, pois que permitirá quantificar os dados, facto que durante a sua colecta de dados assim como no tratamento usará técnicas estatísticas com medias percentagens além da quantificação numérica.” (Knechtel, 2014, p. 93).

#### **b) Quanto aos objectivos**

É um estudo descritivo transversal com abordagem quantitativa. Segundo Knechtel (2014) explica que “a pesquisa Descritiva com abordagem quantitativa compreende a colecta de varias informações com grande número de variáveis, que serão reduzidas a quantificadores, que representam a dinâmica social, a fim de descrever o acontecimento dos fenómenos.”

#### **c) Quanto aos procedimentos**

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos foi Pesquisa Documental. Porque a fonte de colecta de dados foi a partir de documentos livro de internamento – resultados de exames hematológicos dos pacientes solicitados no laboratório.

### **3.2. Métodos de Pesquisa ou Científicos**

#### **a) Métodos de abordagem**

Neste estudo foi aplicado o método indutivo pelo facto, se inicia em algo particular, até alcançar uma questão mais ampla. “O objectivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam” (Marconi & Lakatos, 2017, p. 82).

### 3.3. Instrumentos de colecta de dados

Os instrumentos de colecta de dados de pesquisa são as ferramentas que farão parte do processo de colecta, levantamento e, por fim, tratamento das informações e divulgação dos resultados.

A recolha de dados, foi feita através de Documentos informatizados e em processos físicos arquivados em papel, disponíveis nos serviços de pediatria do Hospital Central de Nampula.

#### a) Análise documental

Análise documental “é um procedimento que engloba identificação, verificação e apreciação de documentos que mantêm relação com o objecto investigado” (Zanella, 2013, p. 114).

Para este estudo, esta técnica possibilitará o aprofundamento das causas, por meio da utilização de registos de enfermagem em prontuário, como fontes de dados em pesquisas. A utilização da análise documental como ou técnica de colecta contribuirá para o levantamento de evidências e para consolidar a enfermagem enquanto profissão científica.

#### b) Formulário padronizado ou estruturado

Formulário é o sistema de colecta de dados utilizado para a obtenção de informações directamente dos entrevistados. Conforme Prodanov e Freitas (2003, p. 111),

é uma lista de questões que serão anotadas por um entrevistador, à medida que fizer suas observações ou receber respostas, numa situação face a face com a outra pessoa (o informante), ou pelo próprio pesquisado, sob sua orientação. Espécie de questionário preenchido pelo próprio pesquisador de acordo com as respostas do informante. Tem como vantagem permitir esclarecimento verbal adicional para as questões de entendimento mais difícil. Podemos concluir que formulário é um questionário usado para realizar a entrevista pessoal. O que diferencia o formulário do questionário é o contacto face a face e o preenchimento das respostas pelo entrevistador, no momento da entrevista.

A vantagem desta técnica é pelo facto de requer a presença do pesquisador para explicitar os objectivos da pesquisa, orientar o seu preenchimento e elucidar significados de perguntas que não estejam muito claras. Por isso o autor escolheu esta técnica para estabelecer um contacto mais directo com sua fonte, de maneira a recolher suas percepções acerca de tema.

### 3.4. Universo e amostra

O universo é o conjunto dos seres animados e inanimados que apresenta pelo menos uma característica em comum. Enquanto amostra é uma parcela convenientemente seleccionada do universo (população) ”, (Lakatos & Marconi, 2003, p. 225).

Para este trabalho, trabalhar-se-á com os processos de crianças internados no período acima indicado no sector de urgência de pediatria do hospital central de Nampula, com Diagnostico de Malaria complicada por anemia representados por uma amostra de 50 processos.

#### 3.4.1. Tipo de amostragem

Neste estudo foi aplicada amostragem não probabilística por conveniência. Visto que os processos a serem empregados nessa pesquisa são seleccionados porque eles estão prontamente disponíveis, não porque eles foram seleccionados por meio de um critério estatístico.

### 3.5. Técnicas de Inclusão e Exclusão

#### a) CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Processo de Paciente febril com resultado da gota espessa positivo para *P. falsiparum*.
- Processos de Pacientes de ambos os sexos;
- Processos de Pacientes na faixa etária de 0 a 5 anos;
- Processos de Pacientes autorizados pelos gestores da Pediatria.

#### a) CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Processos de paciente febril com resultado da gota espessa negativo para *P.falciparum*.
- Processos de pacientes imunodeprimidos;
- Processos de pacientes portadores de doenças crónicas prévias associadas.

## **CAPÍTULO IV: Apresentação, Análise, Interpretação e discussão de Dados**

Neste item foi reservado à apresentação, análise, interpretação e discussão de dados colectados a partir dos instrumentos supracitados na metodologia. A análise e interpretação de dados constituem dois processos distintos mas estreitamente relacionados. Na análise o candidato entrou em detalhe dos dados colectados a fim de conseguir respostas às suas indagações e procurar estabelecer as relações necessárias entre os dados obtidos e as hipóteses formuladas.

Assim a análise e interpretação dos dados desta monografia procuraram dar respostas aos objectivos básicos que guiaram a sua linha de pesquisa, sistematizando os dados recolhidos durante a pesquisa de forma a permitir uma análise profunda sobre o fenómeno. Para o sucesso deste estudo, para além da observação feita pelo autor foi empregue a análise documental e formulário.

### **4.1. Formas de tratamento dos dados**

O processo de tratamento dos dados deste trabalho foi efectuado respeitando o tipo de pesquisa quando a abordagem que é quantitativa. Neste sentido, Guerra (2014), defende que: “os dados quantitativos devem ser tratados a partir de uma das três abordagens mais conhecidas: análise de conteúdo, análise do discurso e análise dialéctica/hermenêutica”, (p. 38).

Para este trabalho, a forma de tratamento de dados foi de Análise de Conteúdo por se adequar com o tipo de pesquisa acima anunciada. Conforme Guerra (2014),

Análise de Conteúdo é uma técnica de tratamento de dados colectados, que visa à interpretação de material de carácter qualitativo, assegurando uma descrição objectiva, sistemática e com a riqueza manifesta no momento da colecta dos mesmos. A análise de conteúdo vem com a intenção de destacar o conteúdo expresso na mensagem e suas representações, deixando de lado a preocupação com as quantificações, (p. 38).

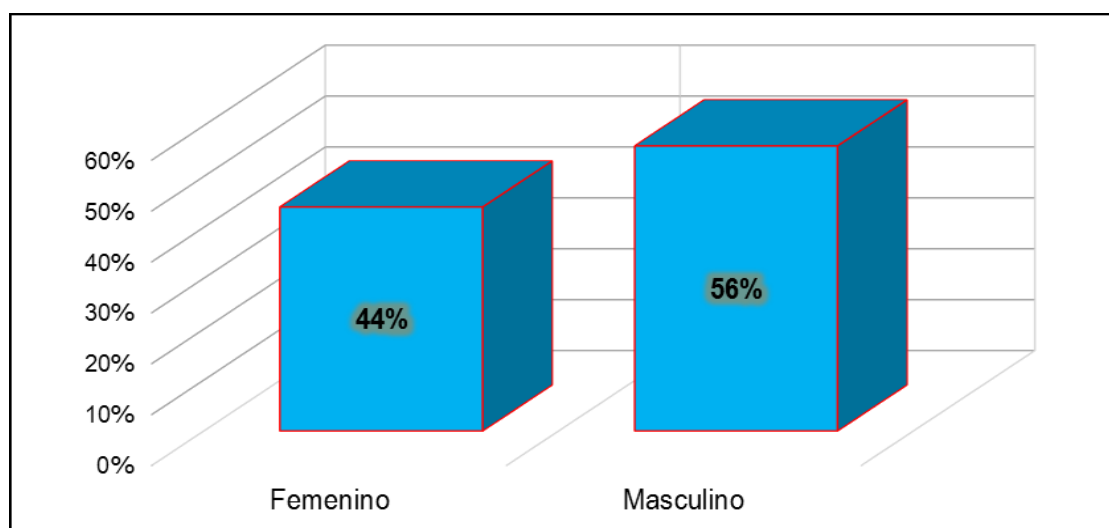
Em geral, os resultados são apresentados em forma de gráficos que ilustram a realidade dos resultados da pesquisa, acompanhada de breves explicações dos mesmos.

No total foram analisados 50 processos de crianças internados no sector de urgência de pediatria do hospital central de Nampula, com Diagnostico de Malaria complicada por anemia

correspondente a 100% do estudo, sendo 56% de sexo masculino e 44% de sexo feminino, conforme o gráfico a seguir.

O resultado difere com um estudo feito por Mateus Ferreira Alfredo Gonçalves 2019 que fala sobre perfil epidemiológico da malária e adesão ao tratamento em menores de cinco anos, malanje-angola, onde foram observados que dos 150 indivíduos incluídos no estudo, 95 (63,3%) foram do sexo feminino e 55 (36,7%) foram do sexo masculino. Com a estratificação da amostra por etnia, 42,7% pertenciam a etnia kimbundo.

**Gráfico 1.** Caracterização sociodemográfica dos pacientes



Fonte: Autor (2023)

Muitas crianças internadas naquele sector são provenientes de bairros caracterizados como rurais, é o caso de Murrapaniua, Rapale e Anchilo, pois, dos processos estudados 62% são provenientes destes locais e os restantes 38% são dos bairros urbanos.

Quanto a faixa etária dos processos analisados, constatou-se que a maioria (30%), são crianças de 2 anos, seguida de 22% com idade compreendida de 1 ano, 4% são da faixa etária de 5 anos de idade, 18% eram crianças com menos de 1 ano de idade, 16% e 10% tem 3 e 4 anos de idade respectivamente.

O estudo similar feito por Marcelo Silva de Oliveira em 2004 sobre a caracterização hematológica em menores de 0 a 11anos de idade, com malária vivax, Diagnosticadas e tratadas na fundação de medicina tropical do amazonas obteve seguintes resultados:

Quando se analisa o acometimento por faixa etária, observou-se que houve um predomínio da malária na faixa compreendida entre 5 a 11 anos de idade (60,9%), provavelmente devido a uma maior exposição deste grupo etário ao vector com a chegada da idade escolar, ou mesmo que a malária seja transmitida no ambiente domiciliar.

Observou-se que a infecção por malária foi associada a uma baixa concentração de hemoglobina em crianças, confirmando as observações de Spencer *et al.* (1966), no qual observou que ocorre um deficit na hemoglobina associado com a malária, diminuindo com a idade (STOLTZFUS *et al.*, (2000).

Na malária, ocorre anemia em consequência da hemólise, onde se observa destruição de hemácias parasitadas e não parasitadas, porém com antígenos maláricos adsorvidos em suas superfícies. Em geral, nas infecções pelo *P.falciparum* o grau de hemólise é muito maior, uma vez que o parasitismo intra-eritrocitário é exercido preferencialmente sobre os reticulócitos, o que limita a parasitemia para cerca de 2% das hemácias circulantes (DUPASQUIER, 1989).

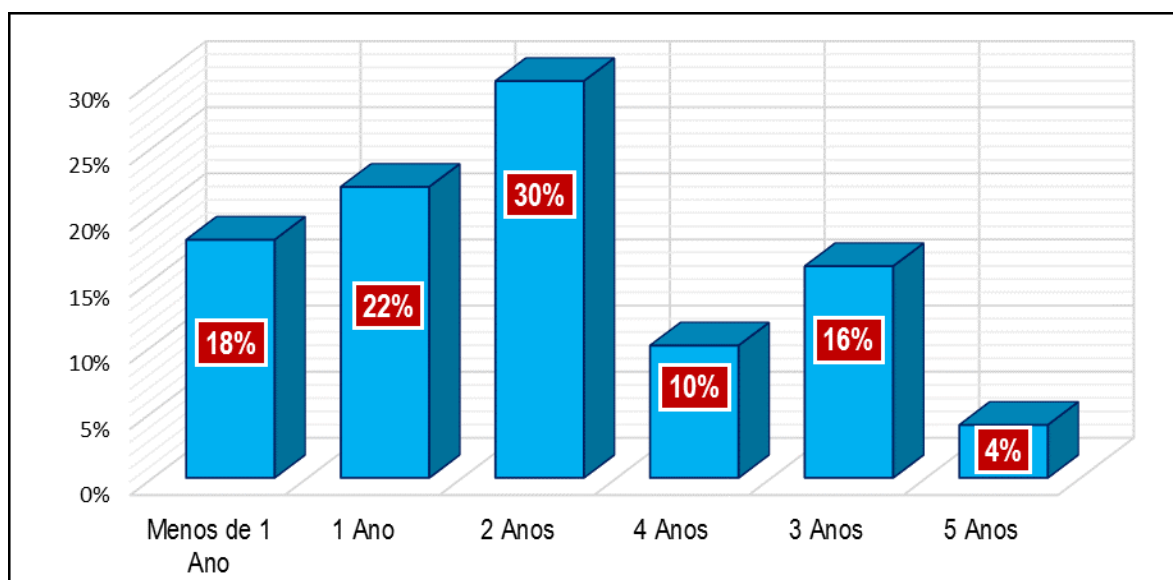
O resultado de um outro estudo feito por Edna Chemane *et al.*, (2001) intitulado Caracterização Hemato-linfocitária em Crianças Infectadas por Malária, onde obteve seguintes resultados:

No estudo, a maioria das crianças com malária recrutadas estavam na faixa etária dos 2 e 8 anos. Esta tendência é esperada, pois segundo o INE (2013), maiores prevalências de malária são observadas em crianças dos 2-9 anos. Estes resultados reforçam a dificuldade que esta faixa etária tem em montar uma resposta imune eficaz contra o *P.falciparum*.

A ausência de memória imunológica em crianças menores de 5 anos, também aumenta a susceptibilidade destas crianças à doença. A maioria das crianças incluídas no estudo foram do sexo masculino, isto porque o género tem um impacto importante na resposta à infecções.

As crianças dos 0 aos 5 anos apresentaram níveis de hemoglobina mais baixos e elevados de linfócitos T citotóxicos absolutos. Isto pode ser consequência da parasita que infecta os Hepatócitos.

O controlo da replicação destes parasitas no interior dos Hepatócitos é feita pelos linfócitos T citotóxicos, justificando o seu aumento.

**Gráfico 2.** Idade de pacientes internadas

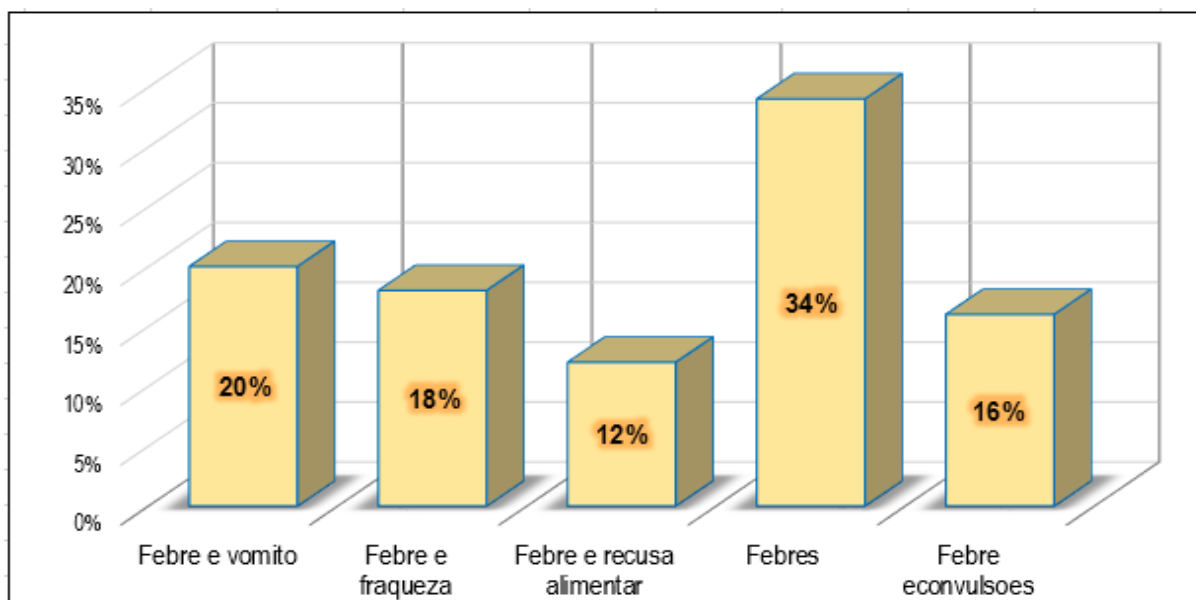
Fonte: Autor (2023)

Em relação ao peso dos pacientes conforme os processos de internamento dos mesmos, a maioria (88%), tinham o peso ideal para a idade, enquanto os restantes 12% registavam um ligeiro baixo peso em relação a idade.

No âmbito de levantamento dos sintomas dos pacientes internados naquele sector, de acordo com dados colhidos nos processos dos pacientes internados no período acima referido, a maioria (34%), apresentaram a febre, 20% tinham febres e vomito, 18% apresentavam a febre e fraqueza, 16% e 12% apresentaram como sintomas febres, convulsões e febres e recusa alimentar respectivamente, conforme ilustra o gráfico abaixo.

Resultado similar foi obtido por Noronha 2000, que fala sobre Estudo clínico da malária falciparum em Manaus, em crianças menores de 5 anos de idade onde obteve seguintes resultados, em relação aos sintomas, vale ressaltar a ocorrência de convulsões em cinco crianças, embora pareçam estar relacionadas exclusivamente ao *P. falciparum* somente em duas.

Nas demais, os factores determinantes causais relacionaram-se com a febre e antecedentes convulsivos. A ocorrência de convulsões tem sido relatada em crianças com malária não complicada e complicada, parecendo haver relação com a infecção pelo *P. falciparum* e idade menor de três anos.

**Gráfico 3. Sinais e Sintomas**

Fonte: Autor (2023)

Muitos pacientes que foram internados no sector de urgência de pediatria do HCN, os principais sintomas que apresentaram foram as febres, assim como febres acompanhado com fraqueza, vômito, convulsões e recusa alimentar.

Para além dos sintomas que os pacientes apresentaram, ao longo do processo de diagnóstico, constatou-se que alguns pacientes, para além da malária tinham outras patologias associadas. Dentre elas se destacou a anemia com maior registo 66% e convulsões 34%. Este estudo é similar ao obtido por: Marcelo Silva de Oliveira em 2004 sobre a caracterização hematológica em menores de 0 a 11anos de idade, com malária vivax, que obteve seguinte resultado:

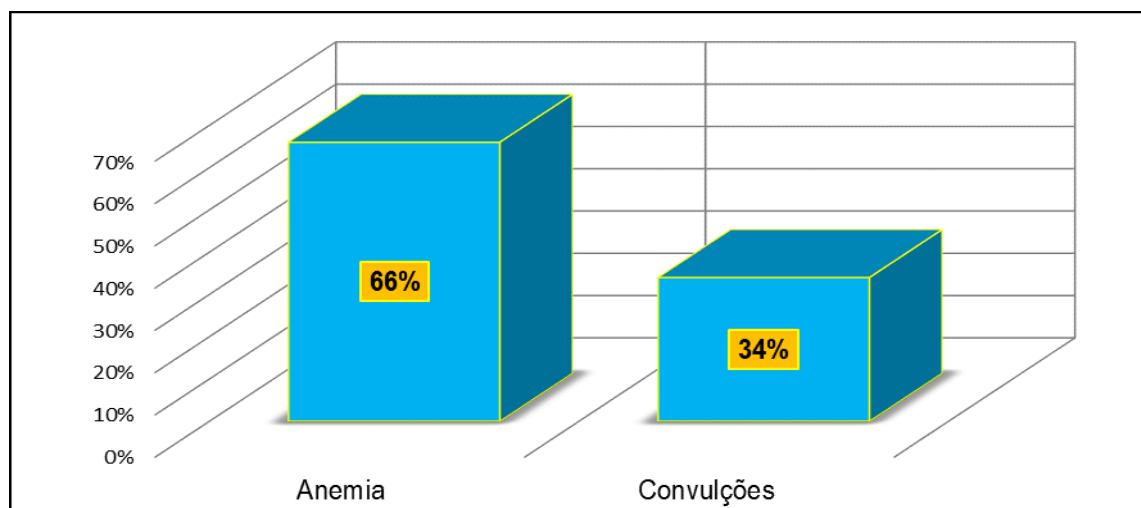
A prevalência da anemia foi alta em quase toda a população de estudo, com 89,9% do total de crianças. Fato interessante pode ser visto na dosagem da hemoglobina, em que 3,2% apresentaram valores abaixo de 7g/dL, sugerindo um quadro de anemia grave.

Observou-se que a infecção por malária foi associada a uma baixa concentração de hemoglobina em crianças, confirmando as observações de Spencer (1966), no qual observou que ocorre um deficit na hemoglobina associado com a malária, diminuindo com a idade (Stoltzfus, 2000).

Na malária, ocorre anemia em consequência da hemólise, onde se observa-se destruição de Hemácias parasitadas e não parasitadas, porém com antígenos maláricos

adsorvidos em suas superfícies. Em geral, nas infecções pelo *P.falciparum* o grau de hemólise é muito maior uma vez que o parasitismo intra-eritrocitário é exercido preferencialmente sobre os reticulócitos, o que limita a parasitemia para cerca de 2% das hemácias circulantes (Dupasquier, 1989).

#### Gráfico 4. Patologias associadas a malária



Fonte: Autor (2023)

De acordo com história clínica presente nos processos dos pacientes internados no sector de urgência de pediatria do HCN, a principal causa da baixa contagem de hemoglobina esta relacionada a chegada tardia na unidade Sanitária e déficit no consumo de alimentos ricos em ferro e vitaminas.

A associação da malária plasmodium falsiparum e estas patologias (anemia e convulsões) remete aos pacientes no estado grave, como resultado da baixa contagem de hemoglobina. No caso particular das convulsões, podem levar a danos cerebrais.

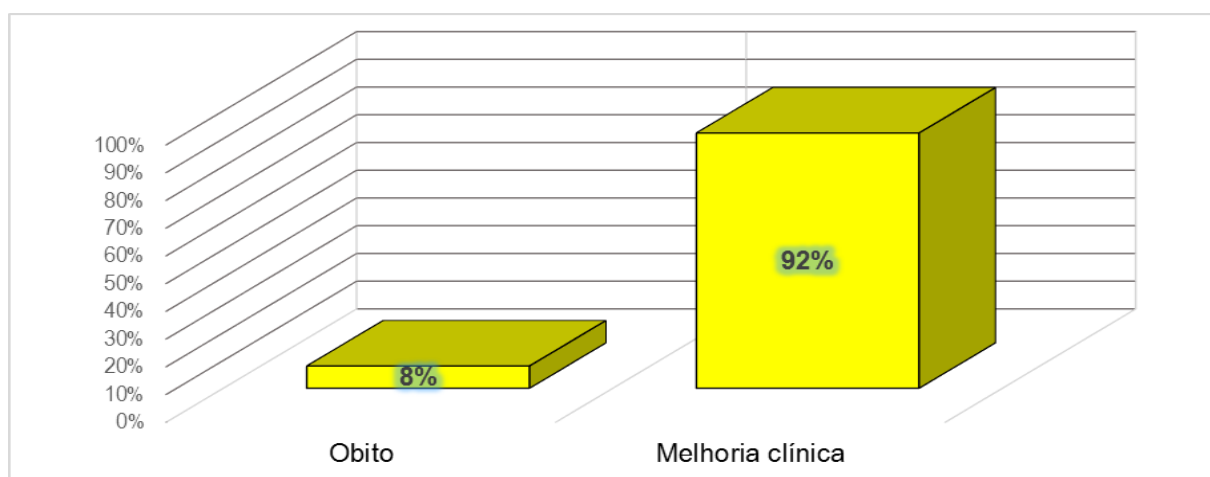
Apesar do registo de casos de malária associada a baixa contagem de hgb, de acordo com os processos de internamentos dos pacientes internados naquele sector demonstraram a maioria em (92%), desses pacientes acometidos pela doença uma melhoria clínica significativa, ao passo que os restantes 8% culminaram em óbitos.

Este resultado difere ao estudo feito por Noronha (2000), que fala sobre Estudo clínico da malária falciparum em crianças menores de 5 anos de idade onde obteve seguintes resultados, A letalidade foi de 1,6%, sendo registrado um óbito no período. Em relação aos critérios de gravidade verificados, uma criança de 5 anos apresentou hiperparasitemia,

icterícia, insuficiência renal, convulsões e sangramentos espontâneos. Outra de 3 anos, após o tratamento evoluiu com hiperparasitemia, infecção pulmonar e febre hemoglobinúrica, e uma terceira, de 11 meses, apresentou queda do estado geral e prostração, no segundo dia de internação, após negativar da parasitemia, apresentou insuficiência respiratória e óbito.

A letalidade foi alta no grupo estudado em 8%, comparada aos dados observados em crianças menores de 5 anos, no estudo feito por Noronha E et al 2000, sobre o tema acima descrito.

**Gráfico 5.** Distribuição da situação epidemiológica



Fonte: Autor (2023)

A melhoria destes pacientes com malaria associada a anemia foi condicionada pela recuperação da malaria. No entanto, verificou-se a recuperação de hemoglobina de alguns pacientes conforme a tabela em anexo.

A melhoria da baixa contagem de hemoglobina associada a malária no sector de urgência de pediatria do HCN foi condicionada, uns por meio de Hemotransusão e administração de algumas vitaminas e outros pela alimentação e administração de vitamina.

Em relação aos óbitos, na sua maioria são aqueles pacientes que dão entrada num estado grave e com anemia descompensada.

### Verificação de hipóteses

- Deficiência de ferro e vitaminas,
- Uso prolongado de medicamentos bem como alguns distúrbios hereditários como no

caso da anemia *falciforme*.

- Chegada tardia no hospital e demora para o diagnóstico.

## Consideração Finais

O estudo intitulado, análise da baixa contagem de hemoglobina associada a malária por *plasmodium falciparum* em crianças de 0 á 5 anos de idade, caso na Pediatria do Hospital Central de Nampula no primeiro semestre de 2021-2022, de Janeiro á Junho, tinha como objectivo descrever as causas da contagem de hemoglobina baixa associado a malária por *plasmodium falciparum* em crianças de 0 a 5 anos, apurou que naquele sector regista-se estes casos nas crianças de 2 anos de idade, cujos a maioria internam com o peso ideal para a idade.

O estudo realizado com o tema análise da baixa contagem de hemoglobina associada a malária por *plasmodium falciparum* em crianças de 0 á 5 anos de idade, caso na Pediatria do Hospital Central de Nampula no primeiro semestre de 2021-2022 conclui-se que:

Em virtude dos dados recolhidos dos 50 processos houve maior predominância da doença no sexo masculino com 56% e 44% para o sexo feminino, e no que concerne ás patologias associadas a malária destaca-se anemia e convulsões 66% e 34% respectivamente.

Quanto ao quadro clinico dos doentes dos processos analisados verificou-se que muitos apresentaram como principais sintomas, as febres, assim como febres acompanhado com fraqueza, vomito, convulsões e recusa alimentar.

Levando-se em conta o que foi colhido nos processos, a principal causa da baixa contagem de hemoglobina esta relacionada a chegada tardia na unidade Sanitária e défice no consumo de alimentos ricos em ferro e vitaminas.

A associação da malária *plasmodium falciparum* e estas patologias (anemia e convulsões) remete aos pacientes no estado grave, e como resultado da baixa contagem de hemoglobina. No caso particular das convulsões, podem levar a danos cerebrais.

Apesar do registo de casos de malária associada a baixa contagem de hemoglobina, de acordo com os processos de internamentos dos pacientes, muitos desses registaram uma melhoria clinica significativa em (92%), pese embora observar-se casos de óbitos em 8% que na sua maioria são aqueles pacientes que dão entrada num estado grave e com anemia descompensada.

Sendo assim, a melhoria dos pacientes com malária associada a anemia no sector de urgência de Pediatria do Hospital Central de Nampula é resultado da recuperação da malária e posterior a recuperação de hemoglobina de alguns pacientes.

Por todas estas ideias, A melhoria da baixa contagem de hemoglobina associada a malária por plasmodium falciparum foi condicionada, uns por meio de Hemotransfusão e administração de algumas vitaminas e outros pela alimentação e administração de vitamina.

### **Sugestões**

A presente monografia intitulada análise da baixa contagem de hemoglobina associada a malária por plasmodium falciparum em crianças de 0 á 5 anos de idade, e que tinha como objectivo: descrever as causas da contagem de hemoglobina baixa associado a malária por plasmodium falsiparum em crianças de 0 a 5 anos, a partir dos dados encontrados, sugere-se o seguinte:

#### **Para MISAU**

- Desenvolvimento de políticas de saúde voltadas para áreas de ofício, priorizando o atendimento à crianças;
- Melhoramento da rede sanitária as comunidade rurais;
- Imunização das crianças contra a malária;

#### **Para comunidade**

- Adesão aos serviços de saúde e orientações em relação à importância do acesso rápido ao tratamento adequado na prevenção das formas graves da doença.
- Adesão às medidas preventivas com enfase no uso de rede mosquiteira; campanhas de pulverização, repelentes.

## Referências bibliográficas

- Batista, F. (2008). *Anemia como problema de saúde pública: uma realidade atual*. Revista Ciência & Saúde Coletiva, vol 13, nº 6, p. 1917-1922.
- Benoist, B. D. (2008). *Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005: WHO global database on anaemia*. Geneva: WHO.
- Costa, M. A. F. e Costa, M. F. B. (2012). *Projecto de Pesquisa: Entenda e Faça*. (3ª Ed). Rio de Janeiro, Editora Vozes.
- Edna C., Carla W., Rosa M., Regina M., Annette C., Nádia S . (2001), Caracterização Hemato-linfocitária em Crianças Infectadas por Malária.
- Elza N. Maria das G. C. A. Gustavo A. S. R. e Vanize M. (2000), Estudo clínico da malária falciparum em crianças em Manaus, AM, Brasil
- Ferreira, A.W & Moraes, S.L. (2013). Diagnóstico laboratorial das principais doenças infecciosas e autoimunes. (3ª ed.), Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Ferreira, M. S. & Alvarado, C. A. (1991). *Malária. Doenças Infecciosas e Parasitárias*. (8ª ed.), Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Fonseca, J. J. S. (2002). *Metodologia da Pesquisa Científica*. Brasil, UEC. Apostila.
- Freund, M. (2013). *Hematologia Microscopia Prática*. São Paulo: Santos.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. (6ª Ed.), São Paulo: Atlas.
- Gilles, H. M. (1995). *Tratamento da malária grave e complicada: condutas práticas*. Brasília: OMS
- Gomes, A.P. & Batista, R.S. (2011). *Malária grave por Plasmodium falciparum*. São Paulo: Rev Bras Ter Intensiva.
- Holcomb SS. Recognizing and managing anemia. *Nurse Pract*. 2005;30(12):16-8, 23- 31.
- Jamil KM, Rahman AS, Bardhan PK, Khan AI, Chowdhury F, Sarker SA *et al*. Micronutrients and anaemia. *J Health Popul Nutr*. 2008 Sep;26(3):340-55.

- Instituto Nacional de Saúde (INS) e ICF. 2019. *Inquérito Nacional sobre Indicadores de Malária em Moçambique 2018*. Maputo, Moçambique. Rockville, Maryland, EUA: INS e ICF.
- Knell, A. J. (1991). *A manual from the Wellcome Tropical Institute*. Malaria. Oxford: Oxford
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (2007). *Metodologia Científica*. (7ª ed.), São Paulo: Atlas.
- Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2017). *Fundamentos de metodologia científica*. (8ª ed.), São Paulo: Atlas.
- MATEUS F.A.G. (2019), Perfil epidemiológico da malária e adesão ao tratamento em menores de cinco anos, malanje-angola, Fevereiro Março de 2019.
- Ministério da Saúde - MISAU (2012). *Plano Estratégico da Malária 2012-2016*. Maputo, Moçambique.
- Neves, D. D. (1995). *Parasitologia Humana*. (9ª ed.), São Paulo: Atheneu.
- Nuzzo, V. P. D. & Fonseca, S. F. (2004). *Anemia falciforme e infecções*. São Paulo
- Oliveira, M. S. (2004). *Caracterização hematológica em crianças, com malária vivax, diagnosticadas e tratadas na Fundação de Medicina Tropical do Amazonas (FMTAM)* - Dissertação de Mestrado – Universidade do Estado do Amazonas.
- Osório, M. M. (2002). *Fatores determinantes de anemia em crianças*. Rio de Janeiro: Vozes
- Pereira, E. A. (2006). *Ações de controle da malária: manual para profissionais de saúde na atenção básica*. Brasília: Editora do Ministério da Saúde.
- Pessoa, S. & Martins, A. V. (2001). *Parasitologia Médica*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan.
- Prodanov, C. C. & Freitas, E. C. (2003). *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Académico*. Brasil: Lidel.
- Rocha, M. A. A. (2011). *Anemias: Caracterização e Implicações em Medicina Dentária*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de Lisboa.

Silva, N. S. (2018). *Epidemiologia da malária: incidência, distribuição espacial e factores de risco em uma coorte rural amazónica*. (Tese de doutoramento), Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo.

Siqueira, A.; Marchesini, P.; Torres, R. M.; Rodovalho, S.; & Chaves, T. (2018). *Malária na atenção básica*. Belo Horizonte: NESCON - UFMG

Ventura, A. M. R. S. (2010). *Anemia da Malária por Plasmodium vivax: Estudo Clínico e Laboratorial em Crianças e Adolescentes*. (Tese de Doutorado). Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz.

WHO - World Health Organization. (2013). *World Malaria Report*. NLM classification: WC.

Zago, M. A. & Pasquini, R. (2001). *Hematologia Fundamentos e Prática*. São Paulo: Atheneu.

Zanella, L. C. H. (2013). *Metodologia de pesquisa*. (2ª ed.). Florianópolis: UFSC

## **APÊNDICE**

**FORMULÁRIO**

---

Eu, Dinis Daniel Sombreiro, responsável pela pesquisa intitulada: **Análise da baixa contagem de hemoglobina associada a malária por plasmodium falciparum em crianças de 0 á 5 anos de idade, caso na Pediatria do Hospital Central de Nampula, no primeiro semestre de 2021-2022, de Janeiro á Junho.** Aplicará este formulário para obter as informações úteis para a concretização dos objectivos deste estudo. Estes dados serão tratadas confidencialmente, não serão difundidas em nenhuma rede de informação.

---

1. N° de registo: \_\_\_\_\_

2. Proveniência do paciente: Bairro urbano: (\_\_\_) Bairro rural: (\_\_\_)

3. Idade: \_\_\_\_ Anos de idade

4. Sexo: Masculino  Feminino

5. Peso: \_\_\_\_\_, Kg

6. Número de vezes que teve malária:

1ª Vez  2ª Vez  3ª Vez  4ª Vez  Sem Informação

7. Sintomatologia:

Febre  Vômito  Cefaleia  Calafrios Mialgia

8. Nível de hemoglobina no início: \_\_\_\_\_ Hb

9. Causas da contagem de hemoglobina baixa associada: \_\_\_\_\_;

10. Nível de hemoglobina pós tratamento: \_\_\_\_\_ Hb

11. Patologias associadas a Malária: \_\_\_\_\_;

12. Efeito da contagem de hemoglobina baixa associado por malária:

TABELA COMPARATIVA HEMATOLÓGICA DOS PACIENTES

Nº	Idade	Sexo	Sinais e Sintomas	Nível de Hgb Inicial	Patologias associadas	Nível de Hgb depois de Trat.
1	6 meses	M	Febre,vomito	6.0gdl	Anemia	11gdl
2	5 meses	F	Febre	7.3gdl	Desnutrição	12gdl
3	9meses	M	Febre	5.8gdl	Anemia	10gdl
4	8meses	M	Febre	8.4gdl	Anemia	11gdl
5	7meses	M	Febre	9.2gdl	Anemia.	12gdl
6	8meses	M	Febre,convulsoes	7.5gdl	Anemia,convulsoes	10gdl
7	12meses	M	Febre, fraqueza	6.7gdl	Anemia	10gdl
8	11meses	M	Febre,vomito	9.2gdl	Anemia	11gdl
9	18meses	M	Febre e recusa alimentar	8.6gdl	Anemia	10gdl
10	24meses	M	Febre e recusa alimentar	5.7gdl	Anemia	10gdl
11	48meses	F	Febre,desnutrição	6.0gdl	Anemia,Desnutrição	7.2gdl
12	30meses	F	Febre	7.0gdl	Anemia	10gdl
13	36meses	F	Febre,	8.7gdl	Anemia	10gdl
14	9meses	F	Febre	9.7gdl	Anemia	12gdl
15	10meses	M	Febre.convulsoes	6.3gdl	Anemia,convulsoes	10gdl
16	11meses	M	Febre	5.9gdl	Anemia	10gdl
17	16meses	M	Febre	6.0gdl	Anemia	10gdl
18	18meses	F	Febre	9.7gdl	Anemia	10.2gdl
19	28meses	F	Febre,vomito	5.8gdl	Anemia	11.1gdl
20	30meses	F	Febre	6.3gdl	Anemia	10.9dlg
21	23meses	F	Febre,diarreia	8.6gdl	Anemia	12.2gdl
22	54meses	F	Febre e recusa alimentar	6.0gdl	Anemia	10.0gdl
23	12meses	M	Febre	8.3gdl	Anemia	10.5gdl
24	12meses	M	Febre,tosse	5.8gdl	Anemia,broncopne	11.1gdl
25	24meses	M	Febre,vomito	9.7gdl	Anemia	10.2gdl
26	48meses	M	Febre,tosse	9.0gdl	Anemia,Pneumonia	11.0gdl
27	36meses	F	Febre e recusa alimentar	8.6gdl	Anemia	10.5gdl
28	18meses	F	Febre,convulsoes	6.3gdl	Anemia,convulsoes	5.6gdl
29	30meses	M	Febre,vomito,	7.0gdl	Anemia	6.3gdl
30	12meses	F	Febre,convulsoes	5.7gdl	Anemia,convulsoes	7.6gdl
31	23meses	F	Febre,vomito	8.6gdl	Anemia	10.7gdl
32	28meses	F	Febre,desnutrição	5.8gdl	Anemia,Desnutrição	6.6gdl
33	24meses	M	Febre,tosse	6.0gdl	Anemia,Pneumonia	8.0gdl
34	48meses	M	Febre,diarreia,vom	9.7gdl	Anemia	10.1gdl
35	14meses	F	Febre e recusa alimentar	5.8gdl	Anemia	7.6gdl
36	24meses	F	Febre,vomito	8.6gdl	Anemia	11.0gdl
37	18meses	M	Febre	9.9gdl	Anemia	10.2gdl
38	56meses	M	Febre e recusa alimentar	5.8gdl	Anemia	10.5gdl
39	24meses	F	Febre,convulsoes	7.3gdl	Anemia,convulsoes	11.2gdl
40	40meses	F	Febre,vomito	7.0gdl	Anemia	9.8gdl
41	54meses	M	Febre,fraqueza,	8.4gdl	Anemiapneumonia	9.0gdl
42	28meses	F	Febre,convulsoes	6.3gdl	Anemia	7.1gdl
43	42meses	M	Febre	8.6gdl	Anemia,Desnutrição	9.0gdl
44	36meses	F	Febre,vomito	5.7gdl	Anemia,Pneumonia	6.0gdl
45	18meses	M	Febre,	8.6gdl	Anemia	9.0gdl
46	24meses	F	Febre,convulsoes	9.7gdl	Anemia,convulsoes	10.0gdl

47	48meses	M	Febre, fraqueza	<b>8.9gdl</b>	Anemia, Desnutriçao	<b>9.8gdl</b>
48	28meses	F	Febre, convulsões	<b>7.0gdl</b>	Anemia, convulsões	<b>9.0gdl</b>
49	56meses	M	Febre, vomito	<b>9.7gdl</b>	Anemia,	<b>11.0gdl</b>
50	36meses	M	Febre, diarreia,	<b>5.7gdl</b>	Anemia, Desnutriçao	<b>6.0gdl</b>

**ANEXO**





REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
GOVERNO DA PROVÍNCIA DE NAMPULA  
HOSPITAL CENTRAL DE NAMPULA  
Repartição de Bolsas e Formação Contínua

Parecer

Quanto ao pedido formulado pelo Instituto Superior e Universitário de Nacala-ISPUNA, na qual solicita a nossa instituição para a realização de colecta de dados no âmbito de trabalho de culminação de curso com o tema **Análise da Baixa Contagem de Hemoglobina Associada a Malaria *plasmodium falciparum* em crianças de 0-5 anos de idade, caso na Pediatria do Hospital Central de Nampula no 1 semestre de 2021-2022**, do estudante **Dinis Daniel Sombreiro** do 4º ano, do curso de Licenciatura em Enfermagem, baseando-se no memorando existente entre o Hospital Central de Nampula e a Instituição em alusão, o estudante ter feito o estágio integral neste campo de estágio, e ser um tema de interesse da instituição para a melhoria de cuidados de enfermagem em pacientes nos cuidados intensivos de pediatria, **somos de parecer favorável**, devendo este apresentar nesta direcção o trabalho final após compilação de dados.

Nampula, 02 de Fevereiro de 2023

A Chefe de RBFC

*Aida M. Pinto Amade*

Aida M. Pinto Amade

(Técnica Superior de Saúde N1)