



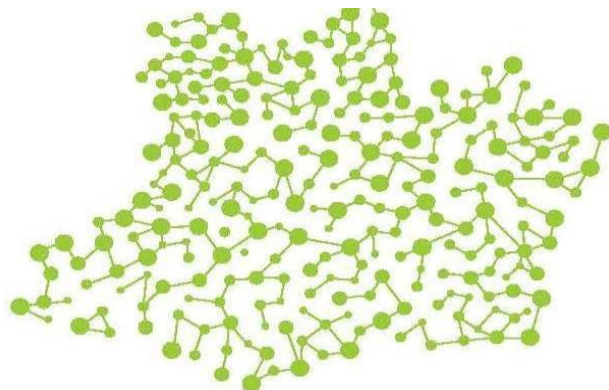
**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS**  
**FUNDAÇÃO DE MEDICINA TROPICAL DR. HEITOR VIEIRA DOURADO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA TROPICAL**  
**MESTRADO EM DOENÇAS TROPICAIS E INFECIOSAS**



**MALÁRIA E FATORES DE VULNERABILIDADE SOCIAL EM POPULAÇÕES  
RURAIS DO MUNICÍPIO DE MANAUS**

**RITA DE CÁSSIA FERREIRA SERRA**

**MANAUS  
2020**



**RITA DE CÁSSIA FERREIRA SERRA**

**MALÁRIA E FATORES DE VULNERABILIDADE SOCIAL EM POPULAÇÕES  
RURAS DO MUNICÍPIO DE MANAUS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical da Universidade do Estado do Amazonas em convenio com a Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado, para obtenção de grau de *Mestre em Doenças Tropicais e Infecciosas*.

**Orientador: Prof. Dr. Jorge Augusto de Oliveira Guerra**  
**Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Luiza Garnelo Pereira**

**MANAUS**  
**2020**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Serra, Rita de Cássia Ferreira

Malária e Fatores de Vulnerabilidade Social em Populações Rurais de Manaus/Amazonas. Rita de Cássia Ferreira Serra. – Manaus, 2019

viii. 91f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Amazonas.

Programa de Pós-graduação em Medicina Tropical.

Malaria and Social Vulnerability Factors in Rural Populations in Manaus / Amazonas

1. Malaria, 2. Endemic Disease 3. Vulnerable population

**FOLHA DE JULGAMENTO****MALÁRIA E FATÓRES DE VULNERABILIDADE SOCIAL EM POPULAÇÕES  
RURAL DE MANAUS****RITA DE CÁSSIA FERREIRA SERRA**

**“Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Doenças Tropicais e Infecciosas, aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical da Universidade do Estado do Amazonas em convênio com a Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado”.**

**Banca Julgadora:**

---

**Presidente**

---

**Membro**

---

**Membro**

**EPÍGRAFE**

*A malária é uma doença possivelmente muito antiga, talvez tão antiga quanto a nossa própria espécie. (Leônidas Deane, 1992)*

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, por ter me acompanhado em todos os momentos da trajetória do Curso, cuidando da minha saúde física e mental, mostrando sempre o melhor caminho a seguir.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Jorge Augusto de Oliveira Guerra, que é mais que um professor, é um amigo, uma inspiração e um exemplo a seguir. Dedico toda a minha gratidão a você.

A Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luiza Garnelo, sua ajuda e apoio foram muito importantes para mim, e nunca vou esquecer tudo que você fez por mim. Muito obrigada! Com todo o carinho e de coração eu agradeço, e para sempre terá minha gratidão.

À Prof.<sup>a</sup>. Dra. Maria das Graças Vale Barbosa Guerra, pelos ensinamentos, compreensão e incentivo durante todo o processo do estudo.

Ao PPGMT-UEA/FMTHVD, através do Prof. Dr. Welton Monteiro, pelo acolhimento e compreensão dos momentos difíceis dessa trajetória.

A todos os Diretores das UBSR do Rio negro, que sempre solícitos e prontos para colaborar com a pesquisa, contribuíram muito com as informações.

Aos Agentes Comunitários de Saúde, que foram essenciais, durante todo o processo de coleta de dados, sem eles a pesquisa talvez não tivesse todo o êxito, mostraram conhecer o território de trabalho que exercem, e têm uma missão muito importante junto a sua comunidade.

À Maria da Conceição dos Santos Tufic e demais funcionários da Coordenação do Mestrado, pela atenção a mim dispensada durante todas as etapas do Curso.

A todos os docentes do Curso, pelos ensinamentos compartilhados.

Aos amigos de trabalho do DISA Rural, meus colegas de turma da PPGMT, aos colegas do grupo de entomologia da FMT/HVD, em especial a M.e Jéssica Vanina Ortiz, pela ajuda e paciência nas análises dos dados. Aos colegas pesquisadores da FIOCRUZ, incansáveis durante a coleta de dados, obrigada pelo companheirismo e

carinho durante o inquérito realizado, sinto muito orgulho de ter participado dessa equipe.

Ao mestre e amigo Rômulo Freire de Moraes, que pela sua persistência em alcançar seus objetivos, e pelas palavras de incentivo, foram cruciais no meu ingresso no Curso de Mestrado.

Ao amigo Raimar Carvalho de Araújo, que quando esteve como gerente do Distrito de Saúde Rural/DISAR, não poupou esforços em atender minhas necessidades como pesquisadora.

Aos profissionais do Núcleo de Malária e Entomologia da Secretaria Municipal de Saúde de Manaus, pela disposição de colaborar com o estudo, nas informações sobre os serviços de malária no município.

À minha mãe, mesmo com pouco estudos, me ensinou que o conhecimento é a base da nossa existência, e com sua sabedoria soube educar-me, mostrando que somos capazes que vencer quaisquer obstáculos.

As minhas filhas Lana Danielle Serra Diniz e Anna Caroline Serra de Ávila, pelo amor incondicional, incentivo e carinho a mim dedicado.

Aos meus irmãos, sobrinhos queridos, as cunhadas e demais parentes, pelo carinho e por entenderem a minha ausência durante essa trajetória.

Às amigas, Lana Collyer, Rosa Cristina Belota, Eliene Cavalcante e Neila Vilhena pelo carinho e incentivo.



## **DECLARAÇÃO DAS AGÊNCIAS FINANCIADORAS**

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM, financiadora do Projeto Guarda Chuva, realizado pelo Instituto de Pesquisa Leônidas & Maria Deane (ILMD/Fiocruz Amazônia), Laboratório de Pesquisa Situações de Saúde e Gestão do Cuidado à Populações em Situação de vulnerabilidade (SAGESC), no qual este projeto foi incorporando.

## RESUMO

**Introdução:** As populações rurais ribeirinhas da região amazônica, vivem em alta vulnerabilidade social, deixando-as à mercê de várias doenças, principalmente a malária que é influenciada por fatores comuns nessas localidades, como as condições demográficas, socioeconômicas, ambientais, biológicas e político-organizacionais, somadas ao baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que contribuem com a precariedade do acesso aos cuidados de saúde. **Objetivo:** O estudo teve por objetivo analisar as associações da incidência de malária com fatores de vulnerabilidade social e organização dos serviços de vigilância/atenção primária, em populações rurais ribeirinhas do município de Manaus. **Metodologia:** Este estudo faz parte de um estudo guarda-chuva. Foi elaborada uma classificação de tipos de serviços de saúde oferecidos pela Secretaria Municipal de Manaus: T1, T2, T3; sendo T1: a oferta mais completa de serviços de saúde (com Unidade Básica de Saúde) e T3 a mais limitada (Visitas de Agente Comunitário de Saúde e Agente de Combate às Endemias). As localidades incluídas no estudo foram agrupadas de acordo com essa classificação. Os dados primários foram coletados na ocasião do inquérito realizado pelo projeto maior e do qual participamos. Os dados secundários foram extraídos do Sistema de Vigilância Epidemiológica de Malária (SIVEP/MALÁRIA) e do Sistema de Informação de Controle de Vetores de Malária (VETORES/MALÁRIA), assim como de documentos oficiais públicos, e de relatos de servidores. A análise foi realizada com o programa Stata MP, versão 13. As variáveis contínuas foram apresentadas por média e desvio-padrão e as variáveis categóricas foram descritas por frequência absoluta e frequência relativa. Os dados secundários foram inseridos em planilha Excel 2016, utilizando o programa SISGASS 2000. A associação entre as variáveis e as localidades segundo o tipo de serviços oferecidos (T1,T2,T3) foi identificada por meio do teste estatístico Qui quadrado de Pearson ou o teste exato de Fischer. **Resultados:** O estudo mostrou que a malária apresenta variações na incidência a cada ano e sua distribuição não é uniforme. Os moradores mostraram conhecimentos sobre a doença e os serviços. Foram observadas incongruências nos sistemas de informações SIVEP/MALÁRIA x Atenção Básica. Apesar de haver uma certa integração entre os serviços de Combate à malária e a Atenção Básica, foram observadas divergências de registro e qualidade dos dados do território em estudo em relação ao total de população por localidade, nome de localidades e total de localidades cadastradas nos dois serviços. **Conclusão:** Estas incongruências podem estar refletindo negativamente no planejamento das ações de saúde, dificultando ainda mais o acesso da população ao diagnóstico, tratamento e prevenção, deixando mais distante a estratégia de eliminação da malária nessa região.

**Palavras-chaves:** 1. Malária, 2. Doenças Endêmicas 3. Populações Vulneráveis.

## MALARIA AND SOCIAL VULNERABILITY FACTORS IN RURAL POPULATIONS IN THE MUNICIPALITY OF MANAUS

### ABSTRACT

**Introduction:** The riverside rural populations of the Amazon region live in high social vulnerability, leaving them at the mercy of several diseases, mainly malaria, which is influenced by common factors in these locations, such as demographic, socioeconomic, environmental, biological and organizational political conditions, added to the low Human Development Index (HDI), which contribute to precarious access to health care. **Objective:** The study aimed to analyze the associations of the incidence of malaria with factors of social vulnerability and the organization of surveillance / primary care services in rural riverside populations in the municipality of Manaus. **Methodology:** This study is part of a largest project. A classification of types of health services offered by the Manaus Municipal Secretariat was prepared: T1, T2, T3; T1 being: the most complete offer of health services (with Basic Health Unit) and T3: the most limited (Visits by Community Health Agent and Agent to Combat Endemics). The locations included in the study were grouped according to this classification. Primary data were collected at the time of the survey carried out by the largest project in which we participated. Secondary data were extracted from the Malaria Epidemiological Surveillance System (SIVEP/MALARIA) and from the Malaria Vector Control Information System (VECTORS/MALARIA), as well as from official public documents, and reports from public agents. The analysis was performed using the Stata MP program, version 13. The continuous variables were presented by means and standard deviations and the categorical variables were described by absolute frequency and relative frequency. Secondary data were entered in an Excel 2016 spreadsheet, using the SISGASS 2000 program. The association between variables and locations according to the type of services offered (T1, T2, T3) was identified using Pearson's Chi-square statistical test or the Fischer's exact test. **Results:** The study showed that malaria varies in incidence each year and its distribution is not uniform. Residents showed knowledge about the disease and services. Inconsistencies were observed in the SIVEP/MALARIA x Primary Care information systems. Although there is a certain integration between the services for Combating malaria and Primary Care, divergences in registration and data quality of the territory under study were observed in relation to the total population by locality, name of localities and total localities registered in the two services. **Conclusion:** These inconsistencies may be reflecting negatively in the planning of health actions, making the population's access to diagnosis, treatment and prevention even more difficult, leaving the strategy of eliminating malaria in this region further away.

**Keywords:** 1. Malaria, 2. Endemic diseases 3. Vulnerable populations

## RESUMO LEIGO

A população ribeirinha, que vive no Rio Negro, município de Manaus, vivem com grandes dificuldades de acesso a saúde e outros bens de serviços, moram em uma região com grandes distensões territoriais, e dependem de transporte fluviais para seus deslocamentos, devido ao ambiente de fácil proliferação do mosquito transmissor da malária, conhecido pelos moradores como carapanã, tem grandes possibilidades de contrair a doença. A malária, prejudica a saúde dos moradores e impossibilita os trabalhos diários afetando a economia local. O mosquito que transmite a malária é muito comum na nessa região, e conhecido pelos moradores como carapanã. Este estudo foi realizado com o propósito de saber os conhecimentos dos moradores sobre a malária, as dificuldades de acesso em relação aos serviços de diagnóstico, tratamento, prevenção, assim como a organização os serviços públicos oferecido na região. Foi observado que a maioria dos moradores tem conhecimentos sobre a doença, e os serviços oferecido na região, porém, as ações de saúde desenvolvidas em relação a malária não são contínuas, tendo interrupções principalmente nas ações de prevenção como: distribuição de mosquiteiros impregnados com inseticidas, borrifação intradomiciliar e educação em saúde nas comunidades. As informações do serviço de malária e Atenção Básica, mostrou que não são semelhantes, podendo dificultar na organização das ações. Os serviços de malária e as equipes de Estratégia de Saúde da Família, devem ser integrados e contínuos, para que se possa minimizar as dificuldades existente no controle da malária nesta região.

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Mapa da incidência dos casos de malária por país em 2018 (número de casos por 1000 habitantes em risco) .....	24
Figura 2 - Distribuição dos casos de malária nas áreas de risco no Brasil, de acordo com o nível de incidência parasitária anual (IPA em 2018).....	25
Figura 3 - Série Histórica dos Programas de Combate à Malária nos anos 1962 a 2012, criados pelo Ministério da Saúde.....	27
Figura 4 - Mapa com a representação do aumento do índice parasitário anual (IPA). nas zonas Norte e Leste da cidade de Manaus nos anos de 2001 a 2005.....	29
Figura 5 – Série histórica dos casos de malária no município de Manaus no período de 1999 a 2019.....	30
Figura 6- Comunidades da calha do Rio Negro, onde foi realizado o estudo.....	35

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Dados sociodemográficos fornecidos pelos ACS e selecionados para o inquérito.....	37
--	----

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Classificação das localidades de acordo com o tipo de atendimento de saúde oferecido a população ribeirinha do Rio Negro.....	36
---	----

**LISTA DE ABREVIATURAS, SIMBOLOS E UNIDADES DE MEDIDAS**

AB	Atenção Básica
ACE	Agente de Combate a Endemias
ACS	Agente Comunitário de Saúde
APS	Atenção Primária à Saúde
DF	Distrito Federal
DISAR	Distrito de Saúde Rural
ESF	Estratégia Saúde da Família
FMT/HVD	Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
SAGESC	Laboratório de Situações de Saúde e Gestão do Cuidado de Populações Índigenas e outros grupos vulneráveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ILMD	Instituto Leônidas e Maria Deane
IPA	Índice Parasitário Anual
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PNAB	Política Nacional de Atenção Básica
SEMSA	Secretaria Municipal de Saúde
SIVEP/MALÁRIA	Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UBSF	Unidade Básica de Saúde Fluvial
UBSR	Unidade Básica de Saúde Rural
UEA	Universidade do Estado do Amazonas
VS	Vigilância em Saúde
MILD	Mosquiteiro Impregnando com Inseticida de Longa Duração
BRI	Burrifação Intradomiciliar
PMM	Prefeitura Municipal de Manaus
SUSAM	Secretaria de Saúde do Estado do Amazonas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



FAPEAM	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
PPSUS	Programa de Pesquisa para o SUS
PQA-VS	Programa de Qualificação das ações de Vigilância em Saúde

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	18
1.1 Aspectos Gerais .....	18
1.4 Transmissores .....	20
1.5 Diagnóstico e Tratamento .....	21
1.6 Epidemiologia .....	22
1.6.1 Panorama da malária no mundo .....	22
1.6.2.2 Panorama da malária em Manaus .....	28
1.6.2.3 Organização dos Serviços voltados para o controle da Malária em .....	30
1.6.3 Perfil de Vulnerabilidade Social que favorece o aparecimento da malária .....	31
2 OBJETIVOS .....	33
2.1 Objetivo geral .....	33
2.2 Objetivos Específicos .....	33
3 MATERIAL E MÉTODOS .....	33
3.1 Tipo de Estudo .....	33
3.2 Local do Estudo .....	34
3.3 Tempo do Estudo .....	36
3.4 Amostra .....	36
3.5 Elegibilidade .....	37
3.5.1 Critérios de inclusão: .....	37
3.5.2 Critérios de Exclusão: .....	38
3.6 Instrumentos de Coleta e Variáveis de Estudo .....	38
3.7 Análise de Dados .....	39
3.9 Instituições Envolvidas: .....	41
4 RESULTADOS .....	42
5 CONCLUSÃO .....	72
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	73
7 APÊNDICES E ANEXOS .....	80
7.1 Cronograma .....	77
7.3 Financiamento: .....	80

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Aspectos Gerais

A malária é uma doença infecciosa cujo agente etiológico é um parasito do gênero *Plasmodium* (1). As espécies associadas à malária humana são: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, são as espécies encontradas no Brasil (2-4), o *P. ovale* compreende duas espécies não recombinantes simpátricas na África e na Ásia: *P. ovale curtisi* e *ovale wallikeri* (5, 6), *P. knowlesi* e *P. simium* são mais comuns em macacos, mas podem causar malária em humanos (7, 8). A transmissão ao homem ocorre pela picada da fêmea de mosquitos do gênero *Anopheles*, infectadas (1).

Os casos de malária, são influenciados por fatores multicausais, como: ambiental (vegetação, clima e hidrografia), sociodemográfico (migração, densidade populacional, situação socioeconômica e atividade laboral da população), biológico (espécie e densidade do mosquito *Plasmodium* e imunidade da pessoa), e político organizacional (divisão territorial, organização e efetividade dos serviços de saúde, ocupação desordenada do solo) (9-11).

Esses fatores relacionados acima, são comuns na população ribeirinha no Amazonas, somando-se ao baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), contribuem com acesso precário aos cuidados de saúde e intervenções contra a malária, aumentando a vulnerabilidade dos mais pobres, podendo impactar de maneira negativa nas condições de vida dessas pessoas, afetando a produtividade e renda familiar dessa população (12, 13).

### 1.2 Aspectos Clínicos

O período de incubação da malária varia de acordo com a espécie do *Plasmodium*: Para *P. falciparum*, de 8 a 12 dias; *P. vivax*, 13 a 17 dias e *P. malariae* de 18 a 30 dias (1).

Dependendo da espécie, quantidade de parasitos circulantes, do tempo da doença e do nível de imunidade adquirida do paciente em questão, os sintomas clássicos da malária são febres, cefaleia, calafrios, sudorese, vômitos, anorexia, diarreia e anemia. Após um ou dois dias o quadro se repete e fica retornando por semanas podendo levar o paciente, se não tratada à óbito por complicações renais, pulmonares ou cerebrais (1, 14, 15).

As gestantes, crianças e primoinfectados, podem desenvolver as formas mais graves da doença, tendo que ser acompanhado pelos profissionais de saúde, principalmente se a infecção for causada pelo *P. falciparum*, que é a forma mais grave da doença (1, 16, 17).

A malária *falciparum*, é a forma mais grave da doença, no entanto a forma mais comum no Brasil é o *Plasmodium vivax*, apesar de ser considerada benigna, corresponde a mais de 80% dos casos, e crescente relatos de manifestações graves, tem renovado o interesse por este parasito nos últimos anos, estudo realizado em pacientes que estiveram em área endêmica, mostrou que o período de encubação variou de três a doze meses (15, 18), mantendo o hipnozoíto adormecidos no estágio hepático, causando episódios recorrentes, podendo dificultar o controle da doença (19, 20).

Outro desafio a ser enfrentado no controle da malária é a identificação do pessoas assintomáticas, em estudo realizado mostrou, que os assintomáticos são capazes de infectar o mosquito, mantendo a transmissão residual, complicando a eliminação da doença (21-23).

### **1.3 Ciclo biológico do *Plasmodium***

O ciclo de vida do *Plasmodium* realizado no inseto denomina-se ciclo esporogônico, e se inicia após ingestão de gametócitos durante o repasto sanguíneo no hospedeiro vertebrado infectado, produzindo a forma infecciosa para o hospedeiro

vertebrado denominada de esporozoítos. A esporogonia no mosquito dura de 10 a 20 dias, mantendo o vetor infeccioso por 1 a 2 meses (1, 24).

No hospedeiro humano ocorre o ciclo esquizogônico iniciado quando os esporozoítos são inoculados durante da picada da fêmea do mosquito infectada, e realizado em duas etapas, a primeira denominada de ciclo hepático ou esquizogônia pré-eritrocitária, que ocorre nos hepatócitos, onde se multiplicam formando milhares de merozoítos que após rompimento dos hepatócitos caem na circulação sanguínea, e invadem as hemácias dando início a segunda fase do ciclo chamada esquizogônia sanguínea ou eritrocitária. É nessa fase que aparece os sintomas da malária (1, 25). Existem outras formas de transmissões como: transfusão sanguínea, compartilhamentos de agulhas contaminadas ou transmissão transversal, porém são mais raras (1, 24).

Nas infecções por *P. vivax* e *P. ovale*, alguns parasitos se desenvolvem rapidamente, enquanto que outros podem ficar em estado de latência no fígado, essas formas são denominadas hipnozoíto que são responsáveis pelas recaídas da doença (1).

#### **1.4 Transmissores**

Os transmissores de *Plasmodium* são insetos do gênero *Anopheles*. No Brasil ocorrem 54 espécies e destas, 33 já foram encontradas na Amazônia, em áreas abertas em riachos com água corrente, em áreas sombreadas com águas estagnadas e vegetação aquática. São encontrados também em bolsões de água deixadas após desmatamento, e criadouros de peixes construído por moradores, atividade comum nessa região (26-28).

O vetor da malária mais importante na região Amazônica é o *Anopheles darlingi*, que encontrou nessa região seu habitat natural, nas áreas de florestas e igarapés, com pouca correnteza que favorecem a formação dos criadouros, as altas

temperaturas ajudam no amadurecimento e eclosão dos ovos depositados nas águas (26, 28).

O *Anopheles darlingi*, tem boa capacidade de adaptação as mudanças ambientais, permitindo que se estabeleça em área onde não existia ou onde foi controlada (26). Apresenta comportamento antropofílico e atividades endofágica, podendo apresentar também atividades exofílica, transmitindo a malária, mesmo no período de baixa densidade da doença, apresenta aumento do número de mosquito na estação chuvosa e quente (27, 29-31).

As ações de controle dos vetores, incluem o uso de mosquiteiros impregnados com inseticida de longa duração (MILDS) e a Borrifação Intradomiciliar (BRI) em áreas endêmicas de malária, sendo utilizado também a nebulização e destruição de criadouros com larvicidas (32, 33). A Organização Mundial de Saúde-OMS, defende o uso de MILDS e BRI, como parte do programa de ações de prevenção e controle da malária, como estratégia complementar ao diagnóstico e tratamento oportuno (34).

### **1.5 Diagnóstico e Tratamento**

No diagnóstico da malária a gota espessa, é um exame parasitológico considerada Padrão Ouro pelo MS, por ser de fácil acessibilidade e financeiramente viável, esse exame consegue identificar o tipo de *Plasmodium* e permite a visualização de quantidade de parasitos presentes no sangue, além deste, há também o esfregaço. O Teste de Diagnóstico Rápido (RDTs) (35), são usados em localidades de difícil acesso e na região extra-amazônica, e a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), mais usados nas pesquisas científicas, e na baixa parasitemia (pacientes assintomáticos) (1, 19), quando não detectado pela microscópica, pois tem uma alta sensibilidade no diagnóstico da malária, não sendo usado como rotina, devido ao alto custo de equipamentos e materiais, (1, 9, 35, 36).

No tratamento da malária, são utilizadas diversas drogas, cada uma delas agindo de forma específica, tentando impedir o desenvolvimento do parasito no

hospedeiro (37). O Ministério da Saúde-MS disponibiliza gratuitamente os medicamentos para tratamento da malária no Brasil, as dosagens e o tipo de medicamento vão depender da espécie do *Plasmódio* infectante, idade do paciente, peso, história anterior de infecção, condições associadas como gravidez e outros problemas de saúde e gravidade da doença (1, 25).

Os medicamentos são disponibilizados ao paciente, mediante confirmação do resultado laboratorial. O manejo da malária é estabelecido por protocolos e diretrizes clínicas, preconizado pelo Sistema Único de Saúde-SUS, portanto pode ser realizado por vários profissionais de saúde, incluindo os serviços conveniados, viabilizando a manutenção das ações (1).

Os medicamentos clássicos no tratamento da malária, como a primaquina e cloroquina, são usados em pacientes com malária por *P. vivax*, que é a forma mais comum no Brasil, agindo tanto na forma sanguínea quanto na forma hepática, evitando assim a recrudescência e recaídas (38-40). Outro medicamento que está em fase de implementação é a tafenoquina, que apresenta vantagens como eliminar o parasita com apenas uma dose, facilitando a adesão do paciente, diferente da primaquina que é administrada por 7 a 14 dias (1, 41).

## **1.6 Epidemiologia**

### **1.6.1 Panorama da malária no mundo**

A malária é um problema de saúde pública global, atingindo milhões de pessoas (1, 42). De acordo com a OMS, em 2018 foram estimados 228 milhões de casos de malária. A África subsaariana ficou com a maior parcela de número de casos (93%), a taxa de incidência da malária diminuiu globalmente entre 2010 e 2018, de 71 para 57 casos por 1.000 habitantes em risco (34). Segundo o relatório em 2018 o *P. falciparum* representou 99,7% dos casos estimados de malária na região Africana, e o *P. vivax* predominou a região das Américas representando 79,5% dos casos (34).

O Relatório mundial da malária de 2019, aponta as mulheres grávidas e crianças, como grupos de maior risco, considerados como mais vulneráveis de contrair e desenvolver os estados mais graves da doença. A malária compromete a saúde da mãe e a coloca em maior risco de morte, afeta a saúde do feto, causando prematuridade e baixo peso, contribuindo para a mortalidade neonatal e infantil (1, 34, 43-45).

O mapa a seguir mostra a distribuição geográfica da incidência da malária no mundo em 2018 (figura 1)

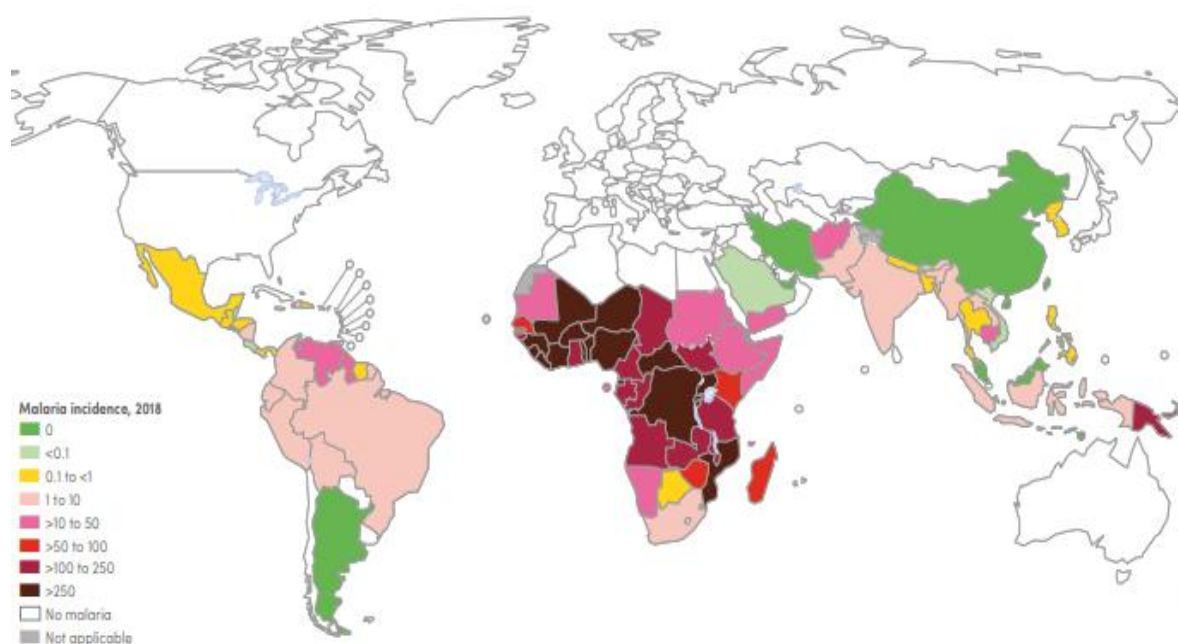


Figura 1. Mapa da incidência dos casos de malária por país em 2018 (número de casos por 1000 habitantes em risco).

Fonte: WHO, 2020

A taxa de incidência dos casos de malária na região das américas, apresenta redução desde 2010, no entanto em 2018 ainda houve mais de meio milhão de casos 753.700, sendo que 74%, mais da metade foram registrados no Brasil e Venezuela (34).

Os esforços para controle da malária foram intensificados nos últimos anos, com aumento do financiamento internacional e compromisso político, reduzindo o número de casos em vários países do mundo, inclusive alguns da África. Esses



resultados geraram novas perspectivas de eliminação da doença em países e regiões onde a transmissão é baixa a moderada. O controle e eliminação são objetivos na luta global contra a malária (46, 47).

Em 2015, a Assembleia Mundial da Saúde adotou a Estratégia Técnica Global para malária 2016-2030, que tem como meta reduzir as taxas globais de incidência e mortalidade de malária em 90% até 2030, além de enfatizar a necessidade de cobertura das principais intervenções contra malária para as populações em risco e destacar a importância do uso de dados de vigilância de qualidade para a tomada de decisões (48).

### 1.6.2 Panorama da malária no Brasil

No Brasil, houve uma redução de 70% dos casos de malária entre os anos de 2005 e 2017, sendo 99,5% de todos os casos se concentra na região Amazônica, nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, nessa região apresenta o Índice Parasitário Anual (IPA), Baixo, médio e alto (fig.2), as espécies mais comuns responsáveis pela doença nestas regiões são *P. vivax* e *P. falciparum* (1, 49).

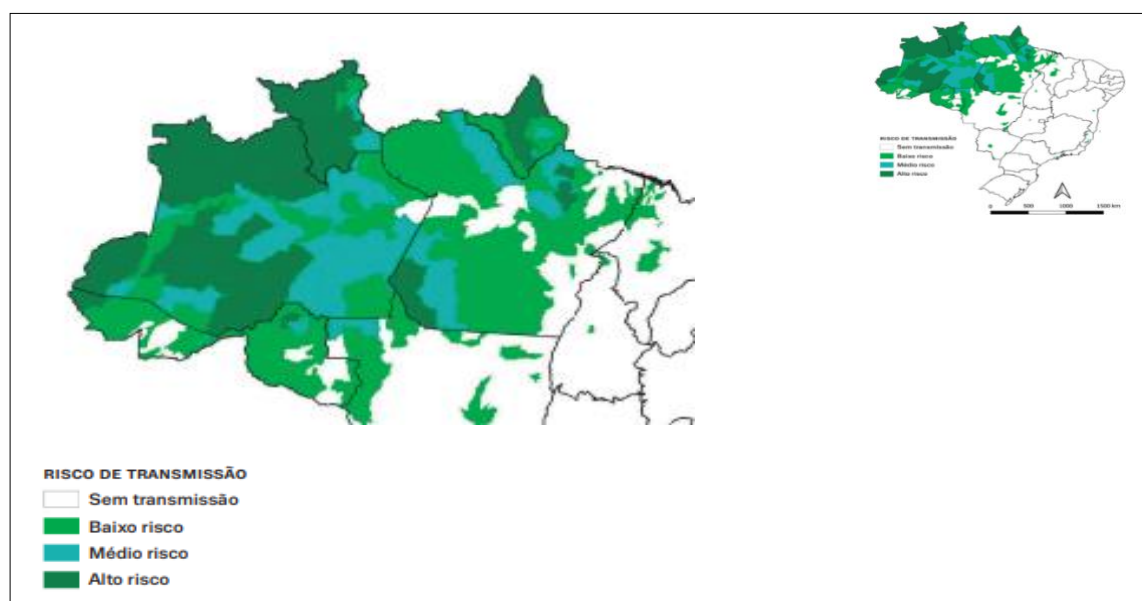


Figura 2 - Distribuição dos casos de malária nas áreas de risco no Brasil, de acordo com o nível de incidência parasitária anual (IPA em 2018).

Fonte: Guia de tratamento da malária no Brasil, 2020.

Os grupos considerados vulneráveis em relação a malária, são os primoinfectados, turismo e trabalhadores de outras regiões livres de malária, que vão a região endêmica, em busca de atividades como: agricultura, pesca, extração de madeiras e mineração (50, 51).

A malária é uma doença com alto potencial epidêmico, sofre alterações bruscas de acordo com variações climáticas e socioambientais, e, principalmente, por inconstâncias na qualidade e quantidade de intervenções de controle. A sazonalidade é diferente em cada estado da região amazônica, havendo um pico sazonal de casos no período de transição entre as estações úmida e seca (52, 53).

#### **1.6.2.1 Ações de controle da malária**

Os esforços contra a malária são relatados desde ao final do século XIX ao início do século XX, foram implantadas várias estratégias entre elas o Combate a Erradicação da Malária–CEM, proposto pela OMS em 1950, que era baseada na ação intradomiciliar do diclorodifeniltricloroetano (DDT) contra os anofelinos transmissores e no uso de drogas antimaláricas, essa estratégia foi praticada no Brasil em 1965, com bom êxito nas regiões Nordeste, Sudeste, Centro-oeste e Sul na eliminação da doença (54). Porém na região Amazônica, onde as características de moradias precárias, sem paredes para a aplicação correta do inseticida e outros fatores socioambientais contribuíram que o programa não tivesse o resultado esperado (55-57).

Ao longo dos anos houve uma diminuição considerável dos casos da doença causada pelo *P. falciparum*, que representa a forma mais grave, no entanto o *P. vivax* continua predominando na região, como mostra a fig.3. O Programa Nacional de Controle da Malária-PNCM, foi implantado em 2003, com a participação conjunta entre estados e municípios, esse programa tem alcançado grandes avanços na prevenção e controle da malária nos últimos anos. Embora tenham alcançado grandes avanços, nos últimos anos surgiram novos desafios, exigindo constante inovação e

capacitação de recursos humanos em prevenção e controle da malária, para se conseguir avanços mais expressivos (58, 59).

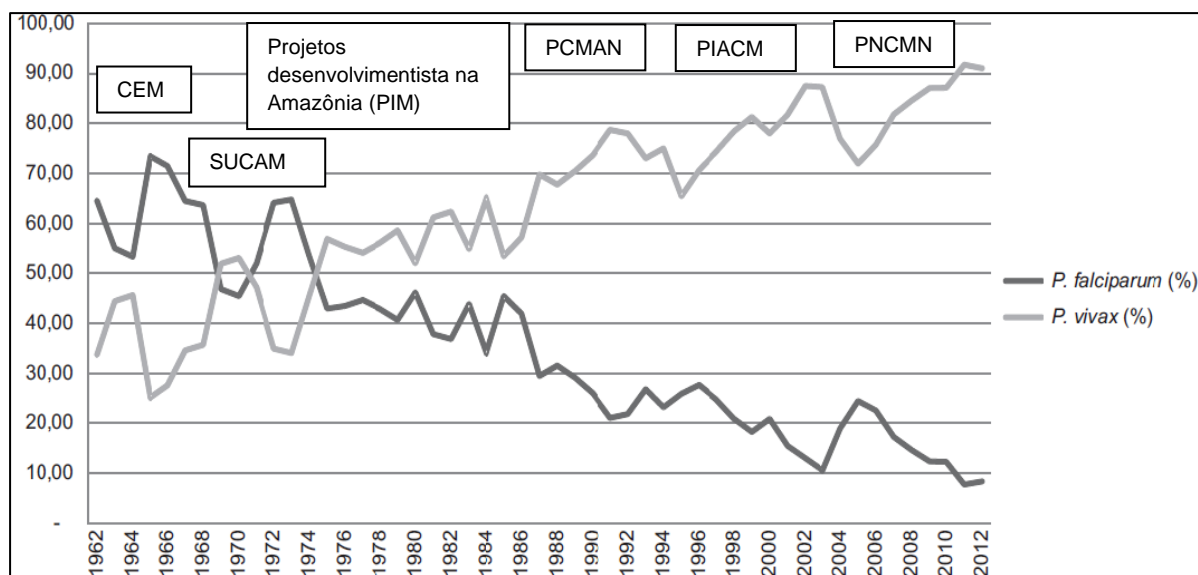


Figura 3 - Série Histórica dos Programas de Combate à Malária nos anos 1962 a 2012, criados pelo Ministério da Saúde.

Fonte: Sampaio et al,2015

Estudo realizado em 2016, fez uma análise sobre a eliminação da transmissão da malária na Amazônia brasileira, mostrou que 41,7% dos municípios já alcançaram a eliminação da doença, e estão concentrados nos estados do Maranhão, Mato Grosso e Tocantins, 49,3% se encontraram em processo de eliminação e 9% em busca de redução, 95% dos casos de malária se concentra em 71 municípios, que estão localizados no Acre, Amazonas, Roraima e amapá (59).

Moraes, et al., 2018, reforçam que os esforços para o controle da malária dependem da disponibilidade de ferramentas de diagnóstico eficazes, particularmente para identificação de infecções assintomáticas, que desempenham um papel fundamental na persistência da doença e podem ser responsáveis pela maioria dos casos de transmissão, que muitas vezes não são detectados pelo método de gota espessa, devido à baixa parasitemia (23) geralmente essas pessoas não são tratadas pela ausência de sintomas, mantendo o foco e a transmissão da doença (22, 60).

A Secretária de Vigilância em Saúde/MS (SVS) obedecendo as diretrizes da Política Nacional de Atenção Básica (PNAB 2018), reforça que uma das ações

prioritárias para o controle da malária é a ampliação da rede de Atenção à Saúde na Amazônia, do trabalho realizado pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e Agentes de Combate as Endemias (ACE), através das equipes de Estratégias Saúde da Família (ESF), tem maior possibilidade de alcançar todo o território do município com atividades de prevenção, diagnóstico precoce, tratamento imediato e acompanhamento dos pacientes, evitando assim as incongruências no alcance das metas planejadas. (58, 61, 62).

Apesar dos esforços, estudos apontam que há uma baixa integração entre o Programa Nacional de Controle de Malária e Atenção Básica, apontam que existe uma deficiência na qualidade do acesso a consultas, medicamentos, vínculo com profissionais e com as Unidades Básicas de Saúde-UBS, o sistema de referência e contrarreferência, e a abordagem familiar e comunitária pelos profissionais de saúde (63).

O sistema de informação utilizado para registrar e monitorar os casos de malária é o Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica-SIVEP/MALÁRIA e o VETORES/MALÁRIA monitora as ações realizadas no combate ao vetor. Os dois sistemas foram implantados pela SVS/MS na Região Amazônica, visando melhorar o fluxo, a qualidade e a oportunidade de informações entre os municípios, estados e o nível nacional (1, 64).

O SIVEP/MALÁRIA permite monitorar os parâmetros de propagação da transmissão em cada localidade, sendo útil para avaliar o grau de cobertura do diagnóstico, tratamento. Fornece também dados relacionados à dispensação de medicamentos e a proporção de falhas de tratamento entre os casos diagnosticados (1, 65).

Garnelo et al, 2005, em estudo realizado sobre os sistemas de informações, dentre eles o SIVEP/MALÁRIA, coloca que esta ferramenta é útil para a gestão, possibilitando análise de situações sanitárias, avaliação de risco populacional,

viabilizando o planejamento de estratégias de intervenção nos diversos níveis (66, 67).

O Índice Parasitário Anual (IPA) que é o risco de contrair malária em uma determinada população, através do número anual de casos/ população suscetível x 1.000, classificando como alto risco  $>49,9/1.000$ , médio risco entre 10,0 a 49,8/1.000 e baixo risco entre 0,1 a 9,9/1.000, é através desse indicador que as ações são programadas (1, 68) .

### 1.6.2.2 Panorama da malária em Manaus

A cidade de Manaus, segundo IBGE 2010, tem uma população de 1.802.014 habitantes, dividido em Zona Urbana com 1.792.881 habitantes e na Zona Rural com 9.133 habitantes, a área rural ocupa 93% do território de Manaus, ou seja 94.371.865 Km<sup>2</sup> dos 101.475,124 Km<sup>2</sup> da área total do município (69, 70).

Nos anos 70, foi criada uma zona de livre comércio e um polo de incentivo a atividades industriais, no qual demandou no crescimento populacional urbano, trazendo ao longo do tempo um aumento gradual da transmissão da malária nas áreas periurbanas como mostra a fig. 4 (49). Com a estimulação de sistemas agroflorestais, principalmente a piscicultura, houve a formação de criadouros permanentes de anofelinos e aumento da malária nos assentamentos (28, 71).

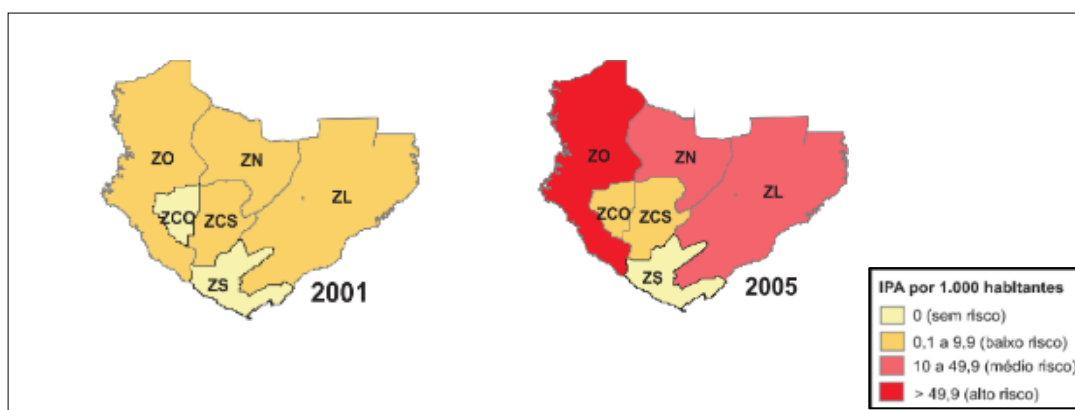


Figura 4 - Mapa com a representação do aumento do índice parasitário anual (IPA), nas zonas Norte e Leste da cidade de Manaus nos anos de 2001 a 2005  
Fonte: Saraiva, MG, et. Al., 2009

O gráfico abaixo mostra, que a partir do ano 2001 houve uma redução de 70% dos casos de malária, quando comparado ao ano de 2000, já em 2003 e 2004 ocorreu um aumento de 337% e 318% de casos respectivamente, em relação a 2002, isso devido as ocupações desordenadas e invasões concentradas nas zonas Oeste, Norte e Leste, juntamente com as alterações climáticas contribuíram para esse aumento (figura 4). Os anos seguintes 2006 e 2007, apresentam diminuição de casos e 2008 houve uma queda significativo nos casos de malária no município de Manaus (70), em 2013 foi o ano que registrou o menor número de malária, passando os anos seguintes havendo flutuação no número de casos até 2019 (Figura 5).

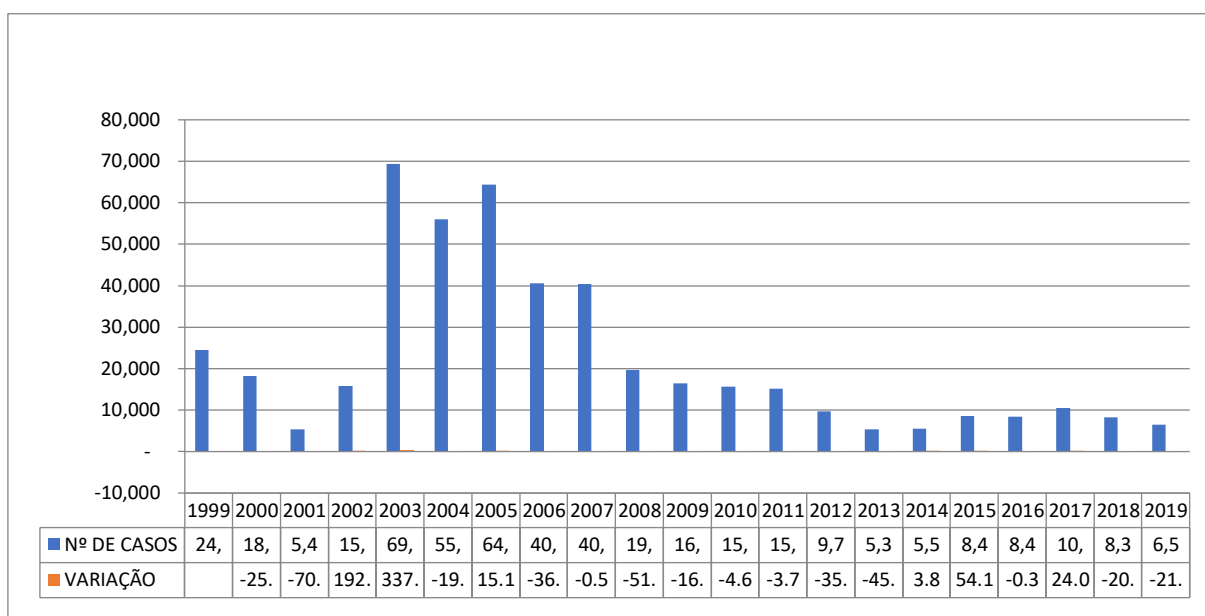


Figura 5 – Série histórica dos casos de malária no município de Manaus no período de 1999 a 2019. Fonte: Núcleo de Malária/SEMSA/Manaus,20/01/2020

A área rural concentra o maior número de malária do município e com a estimulação de sistemas agroflorestais, principalmente a piscicultura, houve a formação de criadouros permanentes de anofelinos e aumento da malária nos assentamentos (28, 71).

Em 2005, a área rural de Manaus teve os maiores índices parasitários, onde o IPA aumentou gradativamente ano a ano, passando de 129,1 casos/mil habitantes em 2001 para 1.659,7 casos /1.000 hab. Houve um registro de 28.625 (13,5%) casos positivos na estrada Rodovia BR - 174, e 21.497 (10,2%) casos da doença em áreas

da AM - 010, e nas comunidades do Rio Negro, teve-se o registro de 12.122 (5,7%) casos e no Rio Amazonas 19.969 (9,4%) casos de malária (71).

Os casos de malária nessa região variam a cada ano, passando de surtos ocasionais a um número razoável de casos registrados. Isso mostra que as estratégias adotadas ao longo dos anos foram parcialmente efetivas, que se adotado ações de controle de forma sustentável e permanente pode se ter um bom prognóstico no controle da doença (72).

### **1.6.2.3 Organização dos Serviços voltados para o controle da Malária em Manaus.**

No ano de 2009, Manaus foi certificada para desenvolver as ações de vigilância em saúde e entre elas o controle da malária, tendo o desafio de integrar as ações de Vigilância em Saúde (VS) com Atenção Básica (AB) (70). Segundo dados coletados no Núcleo de Malária do município, os serviços de controle da Malária, são coordenados pelo Departamento de Vigilância Ambiental e Epidemiológica (DEVAE), através da Gerência de Vigilância Ambiental (GEVAM), onde tem o Nucleio de Controle de Malária, que trabalham junto aos Distritos de Saúde (DISAs), no planejamento, acompanhamento, avaliação e apoio técnico nas ações desenvolvidas. Uma das metas do Plano municipal de saúde de Manaus 2018 a 2021, é redução de 40% dos casos autóctones de malária no município (73).

A área rural de Manaus é de responsabilidade do Distrito de Saúde Rural (DISAR), que é dividida em rural terrestre ( BR 174 e AM 010) e rural Fluvial que segue as seguintes limitações: Rio Amazonas limita-se com os municípios de Itacoatiara e Rio Preto da Eva e o Rio Negro, que faz fronteira com município de Novo Airão, que é objeto desse estudo (74).

A população ribeirinha do Rio Negro está estimada em 2.342 pessoas (dados coletados dos cadastros domiciliares dos Agentes Comunitários de Saúde em 2018) distribuídas em 57 localidades ao longo do rio, lagos e igarapés. De acordo com os

relatórios do DISAR, existem cinco Unidades Básicas de Saúde Rural (UBSR), que se localizam em cinco localidades maiores (UBSR Costa do Arara, UBSR Santa Maria, UBSR Cuieiras, UBSR Mipindiaú e UBSR Apuaú), e é responsável pelas localidades adjacentes, nesse território existem sete Laboratórios de malária, situados nas localidades (Tupé, Jaraqui, Chita, UBSR Santa Maria, Polo Indígena Nossa Senhora da Saúde, UBSR Apuaú e UBSF), desses dois estão dentro das UBSRs, um funciona de forma itinerante na Unidade Básica de Saúde Fluvial (UBSF) e os outros nas localidades ao longo do rio (74).

Em estudo realizado recentemente nesta região por Garnelo e colaboradores (2020), mostra que a UBSF representa um avanço na acessibilidade aos serviços de saúde da população ribeirinha, mostrando uma boa efetividade na assistência ao pré natal de gestantes de baixo risco, com realizações de consultas periódicas, exames laboratoriais e vacinas, porém nas condições que requer atenção continuada, o modelo de atendimento adotado, não tem se mostrado eficaz, inviabilizando a continuidade do cuidado nos intervalos entre as viagens da UBSF, sendo apontado como possíveis causas a subutilização dos ACS e o descompasso entre suas atribuições da equipe ESFF (75).

As ações de prevenção, diagnóstico e tratamento de malária são realizadas pelos Agentes de Combate as Endemias (ACE) e ACS, que realizam trabalhos integrados de Busca Ativa (BA) e Busca Passiva (BP), no diagnóstico, tratamento, e acompanhamento dos pacientes (1), assim como nas ações de prevenção, como: distribuição de MILDS, BRI, nebulização e orientações gerais sobre a doença (1, 62).

### **1.6.3 Perfil de Vulnerabilidade Social que favorece o aparecimento da malária**

A palavra Vulnerabilidade tem sua origem do latim, *vulnerare*, que significa ferir, lesar, prejudica e *bilis* – suscetível a, do ponto de vista etimológico vulnerabilidade é um termo geralmente usado para evidenciar a condição de fragilidade dos indivíduos frente a vários fatores (76).



De acordo com Silva (2006) a Amazônia é um espaço territorial povoado por pessoas em situação de alta vulnerabilidade, com acentuada desigualdade socioeconômica, enfrentando fortes limitações de acesso aos serviços de saúde e de infraestrutura, como o saneamento. Embora a Amazônia Legal tenha a maior população rural do país, a diversidade sociocultural é pouco conhecida, cenário que desfavorece a equidade e nega o direito à diversidade sociocultural, embora garantido constitucionalmente pouco tem sido efetivado em práticas sanitárias (77).

Apesar dos avanços na redução dos casos de mortalidade e internação hospitalar por malária a transmissão continua elevada na região Amazônica, sendo o desmatamento e a vulnerabilidade social de suas comunidades rurais associados ao aumento da incidência da malária (55, 57, 78).

As condições econômicas desfavoráveis, aliadas ao ambiente em constante mudança e limitações geográficas, segundo Gama e colaboradores, constituem importantes barreiras para o acesso aos serviços de saúde e à melhoria das condições de vida dos ribeirinhos (13, 79).

As áreas ribeirinhas do município de Manaus possuem grandes extensões territoriais e a população enfrenta dificuldades de acesso aos bens e serviços. O acesso aos serviços de saúde nas comunidades é limitado, com visitas mensais da equipe ESFF em algumas localidades. A malária nessa região provoca prejuízo à saúde dos moradores, podendo causar um impacto significativo na economia local. Dessa forma, este estudo se propõe a analisar a ocorrência de malária em contexto de vulnerabilidade social em população rural, no município de Manaus.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Analisar as associações da incidência de malária com fatores de vulnerabilidade social e organização dos serviços de vigilância/atenção primária, em populações rurais ribeirinhas do município de Manaus.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- a) Descrever o perfil sociodemográfico e sanitário das populações rurais que vivem ao longo da calha do Rio Negro, no município de Manaus;
- b) Analisar a percepção da população em relação a ocorrência de malária em contraponto com a oferta de ações de prevenção, diagnóstico e tratamento;
- c) Analisar potenciais obstáculos relativos a acesso aos serviços para diagnóstico e tratamento da malária.

## **3 MATERIAL E MÉTODOS**

Esse estudo faz parte de um projeto guarda-chuva intitulado “Estudo exploratório das condições de vida, saúde e acesso aos serviços de saúde de populações rurais ribeirinhas de Manaus e Novo Airão, Amazonas” realizado pelo Instituto Leônidas e Maria Deane – ILMD da Fundação Oswaldo Cruz de Manaus.

### **3.1 Tipo de Estudo**

Estudo, epidemiológico, observacional, quanti-qualitativo de desenho descritivo, com recorte ecológico e transversal, por meio de levantamento de dados primários e secundários.

### 3.2 Local do Estudo

O estudo foi realizado nas localidades da margem esquerda do Rio Negro no trecho compreendido entre os municípios de Manaus e Novo Airão, com distância estimada em 100Km em linha reta, saindo do porto de Manaus até a última localidade pertencente ao município, totalizando 51 localidades, com acesso exclusivamente por transporte fluvial (Figura 6).

As localidades incluídas no estudo foram selecionadas mediante critérios que garantiram representatividade de toda a região, inclusive localidades distantes e de difícil acesso. O procedimento seguinte foi classificá-las de acordo com o tipo de atendimento de saúde oferecido, obedecendo a seguinte disposição: localidades Tipo 1 (T1) são as localidades que possuem: UBSR, laboratório ou posto de notificação de malária, visita da UBSF mensalmente e as visitas domiciliares dos ACS/ACE, essas localidades são chamadas de “comunidades sede” pelos moradores e profissionais que atuam na área; as localidades Tipo 2 (T2), são as têm atendimentos mensal da UBSF e/ou laboratórios de malária e ACS/ACE; e as localidades Tipo 3 (T3) somente as visitas dos ACS/ACE (Quadro 1).

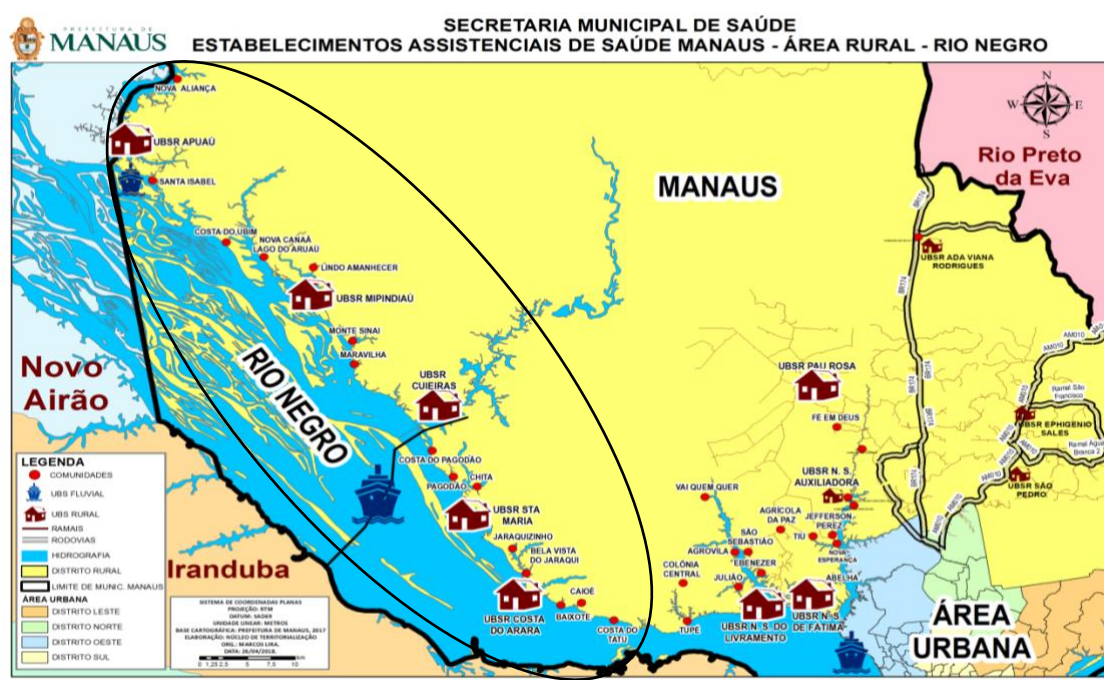


Figura 6- Comunidades da calha do Rio Negro, onde foi realizado o estudo.  
Fonte: DISAR/SEMSA – 2019.

As localidades receberam esta classificação, para facilitar o entendimento da oferta de serviços, comparando o grau de dificuldade em relação ao acesso, uma vez que teoricamente as localidades T1 e T2 tem melhor acesso aos serviços, em comparação às localidades T3 que são mais dispersas e distantes, podendo ficar em isolamento no período de seca do rio, inferindo-se, com isso que fica mais vulneráveis e que enfrentam maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde, mostrando assim o mais próximo da realidade vivida por esses moradores.

O laboratório de malária localizado na comunidade Índigena Nossa Senhora da Saúde (Polo Base Três Unidos)<sup>1</sup>, tem uma importante participação no controle da malária na região, pois serve de apoio as localidades de abrangência da UBSR Cuieiras, pela proximidade geográfica é utilizada pelos moradores da região.

Quadro 1. Classificação das localidades de acordo com o tipo de atendimento de saúde oferecido a população ribeirinha do Rio Negro.

LOCALIDADES TIPO 1	LOCALIDADES TIPO 2	LOCALIDADES TIPO 3
Nova Esperança (UBSR Apuaú, UBSF, L. Malária, ACS)		Nova Aliança (Sem ACS)
	Santa Isabel (UBSF)	
Nova Jerusalém (UBSR Mipindiaú, UBSF, ACS)	Lindo Amanhecer (UBSF, ACS)	
	Nova Canaã – Lago do Aruaú (L. Malária, UBSF, ACS)	Palhau (ACS)
	Ig. Açu (UBSF, ACS)	Paraná do Sumaúma (ACS)
	São Francisco (UBSF, ACS)	Monte Sinai (ACS)
		Mulatão (ACS)
São Sebastião (UBSR Cuieiras, UBSF, ACS)  Posto de Notificação e coleta material para exame de malária.		Furo Moura (ACS)
		Ig.do Canaã (ACS)
		Ig. do Maravilha (ACS)
		Ig. Leão de Judá (ACS)
		Rio Cuieiras (ACS)
		Costa do Sumaúma(ACS)
		Ig. do Mucura (ACS)
		Ig Acuzinho (ACS)
	Ig. do Tucunaré (ACS)	
Santa Maria (UBS Santa Maria, UBSF, L. Malária, ACS)	Chita (L. Malária, ACS)	Pagodão (ACS)
		Costa do Pagodão (ACS)
		Ig. Mucura (ACS)
		Ig. do Tucumã (ACS)
Costa do Arara (UBS Costa do Arara, UBSF, ACS)		Baixote (ACS)
	Bela Vista/Jaraqui (UBSF, L. Malária, ACS)	Jaraquzinho (ACS)
		Jaraqui Grande (ACS)
	Tupé (UBSF, L. Malária, ACS)	
	Costa do Tatu (UBSF, ACS)	Caióé (ACS)
	Ig. do Arara (ACS)	

Fonte: Relatório do projeto “Estudo exploratório das condições de vida, saúde e acesso aos serviços de saúde de populações ribeirinhas de Manaus e Novo Airão, Amazonas.

### 3.3 Tempo do Estudo

O estudo foi realizado em 12 meses.

### 3.4 Amostra

A amostra inicial foi constituída de dados primários e secundários conforme descrição a seguir:

Os dados primários foram coletados do inquérito transversal, sendo utilizada a metodologia estabelecida no projeto maior.

A coleta de dados foi guiada por uma amostragem aleatória estratificada sistemática, calculada com base no número de indivíduos e domicílios em cada localidade, informados pelos ACS em 2018, totalizando 2.342 pessoas residentes em 765 domicílios. O cálculo amostral considerou a representatividade dos grupos de interesse do projeto maior, adultos (18 a 59 anos), idosos de ambos os sexos e crianças menores de dois anos conforme descrição da tabela 1:

Tabela 1 – Dados sociodemográficos fornecidos pelos ACS e selecionados para o inquérito.

<b>Variáveis</b>	<b>Existentes</b>	<b>Selecionados pela amostra</b>
Localidade	51	36
Domicílios	765	287
Residentes	2.342	666
Homem	559	228
Mulher	466	211
Idoso	277	161
Criança<2 anos	79	66

Dos 287 domicílios selecionados, existiam 1.240 residentes, todos participaram da variável por gêneros, porém para a entrevista foram selecionados os grupos de interesse do estudo.

A seleção dos domicílios em cada localidade foi feita de forma aleatória, com exceção das crianças menores de dois anos de idade. Para agilizar a escolha dos domicílios foi utilizado mapas das localidades confeccionados pelos ACS.

Do projeto guarda-chuva, foram utilizados dados relacionados aos domicílios, situação sociodemográfico, socioeconômica, vulnerabilidade social e a percepção da população sobre malária, acesso aos serviços de saúde e oferta de serviços de prevenção, diagnóstico e tratamento.

Os dados secundários foram coletados dos Sistemas de informações vigente do MS, em relação a malária, SIVEP/Malária e MALÁRIA/VETOR, as análises dos dados foram referentes ao resumo epidemiológico dos casos positivos de malária nas comunidades que fazem parte do estudo, do ano 2019. Foi organizada uma série histórica dos casos para o período de 2015 a 2018, para servir de parâmetro na análise dos casos de 2019. Foram utilizados dados relativos: número de casos de malária por local de infecção, anual, semestral e sazonal, número de pessoas infectadas por faixa etária e sexo, identificando as localidades de maior incidência da doença através do IPA, e produção dos laboratórios de malária ativos na região.

Foram consultados de relatórios técnicos e informações, sobre ações desenvolvidas no combate à malária, no DISAR, VS e Núcleo de malária, pertencentes a Secretaria de saúde do município de Manaus (SEMSA/Manaus).

### **3.5 Elegibilidade**

#### **3.5.1 Critérios de inclusão:**

Foram incluídos no inquerito, localidades a margem direita do Rio Negro, indivíduos moradores das localidades selecionadas que aceitaram a participar do estudo, homens e mulheres de 18 a 49 anos, idosos e crianças menor de 2 anos.

Os dados secundários foram coletados no SIVEP/MALÁRIA, do município de Manaus no ano de 2019 e relatórios e informações sobre ações de saúde da SEMSA.

### **3.5.2 Critérios de Exclusão:**

Foram excluídos do inquerito, localidades indígenas, localidades sem moradores (extintas).

Foram excluídos dos dados secundários, do SIVEP/MALÁRIA, resumo de casos de malária de outras áreas que não fossem das localidades do estudo.

### **3.6 Instrumentos de Coleta e Variáveis de Estudo**

Como descrito no item 3.4, foram utilizados dados primários do inquérito do Projeto guarda chuva.

As entrevistas foram realizadas por meio da aplicação de questionários desenvolvidos no aplicativo Research Electronic Data Capture (REDCap) utilizado para criar e gerenciar pesquisas e bancos de dados.

O inquérito envolveu a caracterização socioeconômica, das condições de saúde e de uso e acesso aos serviços de saúde. As informações foram obtidas por meio de sete questionários estruturados (cadernos da comunidade, domiciliar, homem, mulher, idoso, idosa, criança), com a maioria das questões fechadas, sendo aplicadas diretamente ao morador selecionado por entrevistadores treinados para a realização inquérito.

Nos cadernos de questões de interesse específico para este trabalho foram relacionadas as variáveis referentes a situação socioeconômica, sociodemográfica e a percepção da população sobre casos de malária, diagnóstico, tratamento, meios de prevenção e acesso aos serviços de saúde.

Os dados secundários foram coletados dos sistemas de informações, SIVEP/MALÁRIA e VETORES/MALÁRIA, relatórios, relatos e entrevistas sobre as ações realizadas pela SEMSA.

### **3.7 Análise de Dados**

Os dados coletados do inquérito, foram exportados diretamente pelo REDCap em arquivos de bancos (dta) para o programa Stata MP, versão 13. Inicialmente foi realizada análise descritiva das variáveis (condições socioeconômicas, sociodemográficas, condições de moradia, percepção sobre os casos de malária, diagnóstico, tratamento e prevenção), foram utilizadas medidas de tendência central: média, desvio padrão, frequências absolutas e relativas. As associações entre as variáveis foram feitas segundo o agrupamento das localidades, por meio do teste estatístico qui quadrado de Pearson ou teste Exato de Fischer, o valor de  $P < 0,05$  foi considerado estatisticamente significativo.

Os dados foram organizados em bancos, e avaliados quanto à completude, restrição de dados e presença de valores atípicos. Os resultados foram apresentados de maneira descritiva: as variáveis contínuas foram apresentadas por médias e desvios-padrões e as variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e frequências relativas. As variáveis referentes ao perfil sanitário e características dos serviços foram descritas, ainda, segundo o agrupamento das localidades, as características sociodemográfico e de acessibilidade geográfica associando a incidência de malária.



Foi realizada uma análise de congruência em dois níveis: No primeiro nível foi observado se existia congruência entre a expectativa da população e o serviço oferecido pelo sistema de saúde do município, no que concerne as ações de malária. No segundo nível foi avaliado se existia congruência entre os locais de maior registro de casos (ocorrência) de malária, e a presença dos serviços de diagnóstico, tratamento e medidas de prevenção como: distribuição de MILDS e BRI e termonebulização.

Dos dados disponíveis no SIVEP/MALÁRIA, foram coletados e analisados casos de malária ocorridos em 2019, de acordo com os meses, período sazonal, forma parasitária, distribuição dos casos por localidades (T1, T2 e T3), utilizando planilhas em Excel 2016. Foi também coletado dados do sistema VETORES/MALÁRIA, que contém informações sobre as ações realizadas no combate ao vetor.

Na distribuição espacial dos casos por localidades foi utilizado o programa SIGGASS 2000, foram criados mapas da região com análise espacial e analítica dos casos de malária, identificando os laboratórios de diagnóstico, e locais de maior risco de contrair a doença, identificados através do IPA.

Para a apresentação da incidência de casos nas localidades no período estudado, atualizou-se os dados relativos à população, para o ano de 2018, mediante informações coletadas junto aos ACS, que trabalham na região, uma vez que a população que constava no SIVEP/MALÁRIA, estava desatualizada, apresentando algumas localidades com população cadastrada no ano de 1999, e o IBGE, não dispunha de relatório com essa informação por localidades, somente disponibilizando a população geral da área rural de Manaus.

Para descrição das ações de combate à malária, foram incluídas informações de relatórios, entrevistas com profissionais que trabalham no setor de endemias do DISAR e Núcleo de malária e Entomologia, foram também utilizadas trabalhos apresentados em congressos e publicados em revistas.

### **3.8 Considerações Éticas**

A coleta de dados seguiu os preceitos éticos dispostos na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Foi obtida a anuência da Secretaria Municipal de Saúde do município de Manaus (SEMSA) e o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado (FMT-HVD), tendo sido aprovado sob o CAAE nº 57706316.9.0000.0005 (Anexo 2).

Os informantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e foram orientados sobre os objetivos da pesquisa, riscos e benefícios do estudo, sendo obtido o consentimento por escrito.

### **3.9 Instituições Envolvidas:**

Universidade do Estado do Amazonas – UEA, Fundação de Medicina Tropical/Dr.Heitor Vieira Dourado – FMT/HVD, Instituto Leônidas e Maria Deane-ILMD/Fiocruz Amazonas, Secretaria Municipal de Saúde de Manaus (SEMSA) através do Distrito de Saúde Rural – DISAR e Núcleo de Controle da Malária.

## 4 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em forma de artigo.

### MALÁRIA E FATORES DE VULNERABILIDADE SOCIAL EM POPULAÇÕES RURAIS DO MUNICÍPIO DE MANAUS

Palavras-chaves: 1. Malária, 2. Doença Endêmica 3. Populações Vulneráveis

### MALARIA AND SOCIAL VULNERABILITY FACTORS IN RURAL POPULATIONS IN THE MUNICIPALITY OF MANAUS

#### ABSTRACT

**Introduction:** The riverside rural populations of the Amazon region live in high social vulnerability, leaving them at the mercy of several diseases, mainly malaria, which is influenced by common factors in these locations, such as demographic, socioeconomic, environmental, biological and organizational political conditions, added to the low Human Development Index (HDI), which contribute to precarious access to health care. **Objective:** The study aimed to analyze the associations of the incidence of malaria with factors of social vulnerability and the organization of surveillance / primary care services in rural riverside populations in the municipality of Manaus. **Methodology:** This study is part of a largest project. A classification of types of health services offered by the Manaus Municipal Secretariat was prepared: T1, T2, T3; T1 being: the most complete offer of health services (with Basic Health Unit) and T3: the most limited (Visits by Community Health Agent and Agent to Combat Endemics). The locations included in the study were grouped according to this classification. Primary data were collected at the time of the survey carried out by the largest project in which we participated. Secondary data were extracted from the Malaria Epidemiological Surveillance System (SIVEP/MALARIA) and from the Malaria Vector Control Information System (VECTORS/MALARIA), as well as from official public documents, and reports from public agents. The analysis was performed using the Stata MP program, version 13. The continuous variables were presented by means and standard deviations and the categorical variables were described by absolute frequency and relative frequency. Secondary data were entered in an Excel 2016 spreadsheet, using the SISGASS 2000 program. The association between variables and locations according to the type of services offered (T1, T2, T3) was identified using Pearson's Chi-square statistical test or the Fischer's exact test. **Results:** The study showed that malaria varies in incidence each year and its distribution is not uniform. Residents showed knowledge about the disease and services. Inconsistencies were observed in the SIVEP/MALÁRIA x Primary Care information systems. Although there is a certain integration between the services for Combating malaria and Primary Care, divergences in registration and data quality of the territory under study were observed in relation to the total population by locality, name of localities and total localities registered in the two services. **Conclusion:** These

inconsistencies may be reflecting negatively in the planning of health actions, making the population's access to diagnosis, treatment and prevention even more difficult, leaving the strategy of eliminating malaria in this region further away.

**Keywords:** 1. Malaria, 2. Endemic diseases 3. Vulnerable populations

## INTRODUÇÃO

Os casos de malária, são influenciados por fatores ambientais, sociodemográficos, biológicos, e político organizacionais (1-4). Esses fatores são comuns na população ribeirinha no Amazonas, somando-se ao baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e contribuem com acesso precário aos cuidados de saúde e intervenções contra a malária, aumentando a vulnerabilidade dos mais pobres, podendo impactar de maneira negativa nas condições de vida dessas pessoas (5-7).

As ações de controle dos vetores, incluem o uso de mosquiteiros impregnados com inseticida de longa duração (MILDS) e a Borrifação Intradomiciliar (BRI) em áreas endêmicas de malária, sendo utilizados também a nebulização e destruição de criadouros com larvicidas (8,9).

No diagnóstico da malária a gota espessa, é considerada Padrão Ouro pelo MS, por ser de fácil acessibilidade e financeiramente viável. O Teste de Diagnóstico Rápido (RDTs), é usado em localidades de difícil acesso e na região extra-amazônica, (10).

Segundo o Relatório mundial da malária de 2019, aponta as mulheres grávidas e crianças, como grupos de maior risco, considerados os mais vulneráveis de contrair e desenvolver os estados mais graves da doença. (9-13). Assim como os primoinfectados, turismo e trabalhadores de outras regiões livres de malária, que vão a região endêmica, em busca de atividades como: agricultura, pesca, extração de madeiras e mineração (3,7,10).

O controle da malária depende da disponibilidade de ferramentas de diagnóstico eficazes, particularmente para identificação de infecções assintomáticas, que desempenham um papel fundamental na persistência da doença mantendo o foco e a transmissão da doença (14,15).

A Secretária de Vigilância em Saúde/MS obedecendo as diretrizes da Política Nacional de Atenção Básica (PNAB 2018), reforça que uma das ações prioritárias para o controle da malária é a ampliação da rede de Atenção à Saúde na Amazônia, do trabalho realizado pelos

Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e Agentes de Combate as Endemias (ACE), através das equipes de Estratégias Saúde da Família (ESF), tem maior possibilidade de alcançar todo o município com atividades de prevenção, diagnóstico precoce, tratamento imediato e acompanhamento dos pacientes (16). Entretanto, há uma baixa integração entre os Programas Nacional de Controle de Malária (PNCM) e a AB, observando-se uma deficiência na qualidade do acesso a consultas, medicamentos, vínculo com profissionais e com as Unidades Básicas de Saúde (UBS), ao sistema de referência e contrarreferência, e a abordagem familiar e comunitária pelos profissionais de saúde (17).

Os Sistemas de informações de Vigilância Epidemiológica-SIVEP/MALÁRIA e VETORES/MALÁRIA, permite monitorar os parâmetros de propagação da transmissão em cada localidade, sendo útil para avaliar o grau de cobertura do diagnóstico, tratamento e uso de MILDS e fornece dados relacionados à dispensação de medicamentos e a proporção de falhas de tratamento entre os casos diagnosticados (8,9).

Estudo realizado sobre os sistemas de informações, dentre eles o SIVEP/MALÁRIA, coloca que esta ferramenta é útil para a gestão, possibilitando análise de situações sanitárias, avaliação de risco populacional, viabilizando o planejamento de estratégias de intervenção nos diversos níveis (18).

O risco de contrair malária em uma determinada população, é medido através do Índice Parasitário Anual (IPA) (número anual de casos/ população suscetível x 1.000), classificando como alto, médio e baixo risco, é através desse indicador que as ações são programadas (10).

O município de Manaus, possui uma população de 1.802.014 habitantes, (Zona Urbana 1.792.881 hab. e Zona Rural 9.133 hab.), a área rural ocupa 93% do território de Manaus (19) e concentra o maior número de casos malária do município. Com a estimulação de sistemas agroflorestais, principalmente piscicultura, houve a formação de criadouros permanentes de anofelinos e aumento da malária nos assentamentos (20). Os casos de malária nessas áreas variam a cada ano, passando de surtos ocasionais a um número razoável de casos registrados, indicando que as estratégias adotadas ao longo dos anos foram parcialmente efetivas, e que se adotado ações de controle de forma sustentável e permanente se pode ter um bom prognóstico no controle da doença (2,4).

No ano de 2009, Manaus foi certificada para desenvolver as ações de Vigilância em Saúde-VS e entre elas o controle da malária, tendo o desafio de integrar as ações de VS com

Atenção Básica-AB (21). Segundo dados coletados no Núcleo de Malária do município, os serviços de controle da Malária no município, são coordenados pelo Departamento de Vigilância Ambiental e Epidemiológica (DEVAE), através da Gerência de Vigilância Ambiental (GEVAM), onde tem o Nucleio de Controle de Malária, que trabalham junto aos Distritos de Saúde (DISAs), no planejamento, acompanhamento, avaliação e apoio técnico nas ações desenvolvidas.

A área rural de Manaus é de responsabilidade do Distrito de Saúde Rural (DISAR), que é dividida em rural terrestre (BR 174 e AM 010) e rural Fluvial que segue as seguintes limitações: Rio Amazonas limita-se com os municípios de Itacoatiara e Rio Preto da Eva e o Rio Negro, que faz fronteira com município de Novo Airão, que é objeto desse estudo (19,21).

A população ribeirinha do Rio Negro está estimada em 2.342 pessoas (dados coletados dos cadastros domiciliares dos ACS em 2018) distribuídas em 57 localidades ao longo do rio, lagos e igarapés. Existem cinco Unidades Básicas de Saúde Rural (UBSR), uma Unidade Básica de Saúde Fluvial (UBSF), e sete Laboratórios de malária (21).

Nas áreas ribeirinhas do município a população enfrenta dificuldades de acesso aos bens e serviços. O acesso aos serviços de saúde é limitado, com visitas mensais da UBSF em algumas localidades (16,21-23)

Estudos realizados recentemente nesta região (22,23) mostram que a UBSF representa um avanço na acessibilidade aos serviços de saúde da população ribeirinha, porém nas condições que requerem atenção continuada, o modelo de atendimento adotado, não tem se mostrado eficaz, tendo como possíveis causas a subutilização dos ACS e o descompasso entre suas atribuições da equipe ESF.

As ações de prevenção, diagnóstico e tratamento de malária são realizadas pelos ACE e ACS, trabalhando na Busca Ativa (BA) e Busca Passiva (BP), no diagnóstico, tratamento, e acompanhamento dos pacientes, assim como nas ações de prevenção (16).

A malária nessa região provoca prejuízo à saúde dos moradores, podendo causar um impacto significativo na economia local. Dessa forma, este estudo se propôs a analisar a ocorrência de malária em um contexto de vulnerabilidade social em população rural, no município de Manaus.

## **OBJETIVOS**

**Objetivo geral**

Analisar as associações da incidência de malária com fatores de vulnerabilidade social e organização dos serviços de vigilância/atenção primária, em populações rurais ribeirinhas do município de Manaus.

**Objetivos Específicos**

- a) Descrever o perfil sociodemográfico e sanitário das populações rurais que vivem ao longo da calha do Rio Negro, no município de Manaus;
- b) Analisar a percepção da população em relação a ocorrência de malária em contraponto com a oferta de ações de prevenção, diagnóstico e tratamento;
- c) Analisar potenciais obstáculos relativos a acesso aos serviços para diagnóstico e tratamento da malária.

**METODOLOGIA**

Esse estudo faz parte de um projeto guarda-chuva intitulado “Estudo exploratório das condições de vida, saúde e acesso aos serviços de saúde de populações rurais ribeirinhas de Manaus e Novo Airão, Amazonas” realizado pelo Instituto Leônidas e Maria Deane – ILMMD da Fundação Oswaldo Cruz de Manaus.

Estudo, epidemiológico, observacional, quanti-qualitativo de desenho descritivo, com recorte ecológico e transversal, por meio de levantamento de dados primários e secundários.

O estudo foi realizado nas localidades da margem esquerda do Rio Negro no trecho compreendido entre os municípios de Manaus e Novo Airão, com distância estimada em 100Km em linha reta, de Manaus até a última localidade pertencente ao município, com acesso exclusivamente por transporte fluvial.

As localidades incluídas no estudo foram classificadas em: localidades Tipo 1 (T1) as que possuem UBS, laboratório ou posto de notificação de malária, visita da UBSF e visitas domiciliares dos ACS/ACE, chamadas de “comunidades sede”; localidades Tipo 2 (T2), atendimentos da UBSF e/ou laboratórios de malária e visitas dos ACS/ACE; e localidades Tipo3 (T3) somente visitas dos ACS/ACE (Quadro1).



Figura 1- Comunidades da calha do Rio Negro, onde foi realizado o estudo.  
Fonte: DISAR/SEMSA – 2019

Quadro 1. Classificação das localidades de acordo com o tipo de atendimento de saúde oferecido a população ribeirinha do Rio Negro.

LOCALIDADES TIPO 1	LOCALIDADES TIPO 2	LOCALIDADES TIPO 3
Nova Esperança (UBSR Apuaú, UBSF, L. Malária, ACS)	Santa Isabel (UBSF)	Nova Aliança (Sem ACS)
Nova Jerusalém (UBSR Mipindiaú, UBSF, ACS)	Lindo Amanhecer (UBSF, ACS)	
	Nova Canaã – Lago do Aruaú (L. Malária, UBSF, ACS)	Palhau (ACS)
	Ig. Açú (UBSF, ACS)	Paraná do Sumaúma (ACS)
	São Francisco (UBSF, ACS)	Monte Sinai (ACS)
São Sebastião (UBSR Cuieiras, UBSF, ACS)  Posto de Notificação e coleta material para exame de malária.		Mulatão (ACS)
		Furo Moura (ACS)
		Ig. do Canaã (ACS)
		Ig. do Maravilha (ACS)
		Ig. Leão de Judá (ACS)
		Rio Cuieiras (ACS)
		Costa do Sumaúma (ACS)
Santa Maria (UBS Santa Maria, UBSF, L. Malária, ACS)	Chita (L. Malária, ACS)	Pagodão (ACS)
		Costa do Pagodão (ACS)
		Ig. Mucura (ACS)
		Ig. do Tucumã (ACS)
Costa do Arara (UBS Costa do Arara, UBSF, ACS)	Bela Vista/Jaraqui (UBSF, L. Malária, ACS)	Baixote (ACS)
	Tupé (UBSF, L. Malária, ACS)	Jaraquzinho (ACS)
	Costa do Tatu (UBSF, ACS)	Jaraqui Grande (ACS)
		Caióé (ACS)
		Ig. do Arara (ACS)

Fonte: Relatório do projeto “Estudo exploratório das condições de vida, saúde e acesso aos serviços e saúde de populações ribeirinhas de Manaus e Novo Airão, Amazonas.



A coleta de dados primários foi guiada por uma amostragem aleatória estratificada sistemática, calculada com base no número de indivíduos e domicílios em cada localidade, informados pelos ACS em 2018, totalizando 2.342 pessoas residentes em 765 domicílios. Foram selecionados 287 domicílios, sendo: T1=80, T2=107 e T3=100, com 1.240 residentes nesses domicílios, 37 localidades fizeram parte do estudo. O cálculo amostral considerou a representatividade dos grupos de interesse do projeto maior, adultos (18 a 59 anos), idosos de ambos os sexos e crianças menores de dois anos, totalizando 666 residentes (N=666).

As informações foram obtidas por meio de questionários estruturados e as entrevistas realizadas pelo aplicativo Research Electronic Data Capture (REDCap). Selecionaram-se as variáveis de situação socioeconômica, sociodemográfica, percepção da população sobre casos de malária, diagnóstico, tratamento, meios de prevenção e acesso aos serviços de saúde.

Os dados secundários foram coletados dos Sistemas de informações vigente do Ministério da Saúde (MS), relativos à malária, SIVEP/MALÁRIA e VETORES/MALÁRIA, as análises dos dados foram referentes ao resumo epidemiológico dos casos positivos de malária nas comunidades que fazem parte do estudo, do ano 2019.

Os dados foram analisados através do programa Stata MP, versão 13. Foi realizada análise descritiva das variáveis medidas de tendência central: média, desvio padrão, frequências absolutas e relativas. As associações entre as variáveis foram feitas segundo o agrupamento das localidades, por meio do teste estatístico qui quadrado de Pearson ou teste Exato de Fischer, o valor de  $P < 0,05$  foi considerado estatisticamente significativo.

Foi realizada análise de congruência entre a percepção da população e o serviço oferecido pelo sistema de saúde do município, no que concerne as ações de malária e se existia congruência entre os locais de maior registro de casos (ocorrência) de malária, e a presença dos serviços de diagnóstico, tratamento e medidas de prevenção.

O estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Medicina Tropical Heitor Vieira Dourado (FMT-HVD), CAAE: 57706316.9.0000.0005.

## RESULTADOS

Foram entrevistados 572, 181 homens e 222, mulheres, 106 idosos e 63 crianças menores de dois anos. Houve uma perda de 10,8%. Possuíam ensino fundamental 299/508 dos que responderam, e 62/508 nunca foram a escola/ING. O tempo médio de residência das famílias foi de 34 +/- 2,02 anos.

Renda média por domicílio: 1.066, ± 898, reais. Média de moradores por domicílio: 4,3 ± 2,2, com renda *per capita* média de 351,2 ± 25,06 reais, a origem da renda familiar da maioria provém de benefícios sociais 216/287(75%), 134/287(47%) tem bolsa família, e pesca 111/287(39%). A principal ocupação 238/508 (47%) foi extrativismo (agricultura, pesca e outras), a ocupação “do lar” a segunda mais relatada, 107/508 (21%), não houve diferença significativa para essas variáveis na análise estatística por localidades. Nos domicílios, 269/287

(94%) das casas com paredes de madeira, 259/287 (90%) com energia elétrica (metade de forma descontínua), na obtenção de água para consumo 168/287 (58,5%) utilizam poço artesiano, 84/287 (29%) água do rio ou igarapé (Tabela 1).

Na percepção da população em relação aos de casos de malária em contraponto com a oferta de serviços, avaliou-se o conhecimento sobre malária e seus meios de prevenção: a maioria dos entrevistados 222/287 (77%) disseram que existem casos de malária em suas localidades; 60/287 (21%), disseram que não existe, havendo diferença significativa entre as localidades. Em relação aos meios de prevenção, 170/287 (59%) disseram que existem mosquiteiros no domicílio para todos os moradores e 48/287 (17%) existe para alguns e 69/287 (24%) que não existe. Dos 663 mosquiteiros existentes, 588 (89%) eram Impregnados com Inseticidas de Longa Duração (MILDS), todos distribuídos pela governo. Sobre o tempo de uso dos mosquiteiros 440/663 (66%), tinham mais de cinco anos de uso. Dos que não possuíam mosquiteiros, 08/31 (26%) disseram que não foram sorteados para receber ou não tinham condições financeiras para comprar; e os que tinham mas não usavam, 23/31 (74%), disseram não achar necessário seu uso. Entre os domicílios, 244/287 (85%), disseram não ter sido borrifado com inseticida intradomiciliar (BRI) nos últimos seis meses e 6/287 (2%) dos domicílios possuem janelas teladas.

Tabela 1 – Características Socioeconômicas e demográficas dos domicílios e moradores.

Variáveis	Loc. T1	Loc.T2	Loc.T3	Total	p/valor
<b>Origem da renda</b>					
Benefícios sociais (n=287)	65 (30%)	80 (37%)	71 (33%)	216 (75%)	0,377
Pesca (n=287)	33 (15%)	38 (18%)	40(19%)	111(39%)	0.688
Trabalho RT*(n=287)	24(11%)	34(16%)	32(15%)	90(31%)	0.953
Venda de PA *(n=287)	20(9%)	32(15%)	32(15%)	84(29%)	0.550
<b>Bolsa Família (n=287)</b>					0.722
Sim	37(28%)	53(39,5%)	44(33%)	134 (47%)	
Não	43(28%)	54(35%)	56(37%)	153 (53%)	
<b>Tipo de parede (n=287)</b>					0.215
Madeira	78(27%)	97(34%)	94(33%)	269 (94%)	
Outros	2(11%)	10(55,5%)	6(33%)	18(6%)	
<b>Iluminação elétrica (n=287)</b>					0.542
Sim	47(29,5%)	56(35%)	56(35%)	159 (55%)	
Sim, descontínua	27(27%)	42(42%)	31(31%)	100 (35%)	
Não	6(21%)	9(32%)	13(46%)	28 (10%)	
<b>Água p/ consumo (n=287)</b>					0.030
Poço artesiano/cacimba	53(29%)	73(40%)	56(31%)	182(63%)	
Rio/igarapé	21(7%)	26(9%)	37(13%)	84 (29%)	
Outro	06(28,5%)	08(38%)	7(33%)	21(7%)	

<b>Escolaridade (n=508)</b>					0,457
Fundamental	81(27%)	107(36%)	111(37%)	299(59%)	
Médio	45(34%)	43(32,5%)	44(33%)	132(26%)	
Superior/pós graduação	4(27%)	7(47%)	4(27%)	15(3%)	
Nunca foi a escola/IGN	13(21%)	27(43,5%)	22(35%)	62(12%)	
<b>Principal Ocupação (n=508)</b>					0.607
Agricultura/pesc.*/extr.*	70(29%)	81(34%)	87(36,5%)	238(47%)	
Funcionário publico	11(37%)	11(37%)	8(27%)	30 (6%)	
Do lar	30(28%)	34(32%)	43(40%)	107(21%)	
Aposentado	12(22%)	20(37%)	22(41%)	54 (11%)	
Outro	20(25%)	38(48%)	21(26,5%)	79(15,5%)	

\*Pesc. Pesca; extr. Extrativismo; PA. Produtos Artesanais; RT. Remunerado Temporário

Em relação ao diagnóstico de malária na comunidade, 173/287 (60%) disseram que tem como fazer diagnóstico, e 108/287 (38%) que não existe meios de diagnóstico na sua localidade, houve diferença significativa entre as localidades em relação esse item, dos que disseram não existir diagnóstico de malária, 53% moram nas localidades T3, que teoricamente são as que teriam mais casos, pela dificuldade de acesso. (p=0.000).

A percepção dos casos de malária, 217/287 (76%) disseram que os residentes já tiveram malária em algum tempo de sua vida, e 70/287 (24%), responderam que os moradores nunca tiveram malária, dos 217 que tiveram a doença 23 (11%) foram nos ultimos seis meses antecedentes a entrevista, todos os casos fizeram tratamento. Sobre casos de febre nas ultimas

semanas da entrevista, 80/287 (28%) tiveram febre e 31/80 (39%) receberam visitas dos ACS no último mês, 10 (12,5%) foram visitados entre um e três meses, porém, 49% dos domicílios não tiveram visitas dos ACS (tabela2).

No grupo das grávidas e que engravidaram nos últimos dois anos anteriores a data da pesquisa (N=66), 48 (73%) disseram ter recebido orientações sobre os riscos da malária na gravidez, 17 (26%) não tiveram nenhuma orientação da ESF sobre a doença, 7 (11%) tiveram malária durante a gestação, 43 (65%) disseram que usaram mosquiteiros para dormir - 68% MILDS.

Na percepção sobre acesso aos serviços de saúde oferecidos, houve diferença significativa entre as localidades, dos 493 entrevistados 296 (60%), disseram que procuram a UBSR mais próxima de sua moradia, 240/473 (51%) que as UBSR, ficam em suas localidades e os meios de transportes mais usados, para se deslocarem as Unidades, 305/473 (64%) usam transporte fluvial, o restante vai a pé. A percepção sobre distância entre domicílio e UBS o acesso a esta e o tempo em minutos de deslocamento até a UBS estão descritos na tabela 3.

Sobre os dados Epidemiológicos dos casos de malária nas localidades ribeirinhas do Rio Negro (SIVEP malária/2019), o maior número de casos de malária foi registrado para do sexo masculino, 129/200 (64%).

Na faixa etária ocorre maior incidência na população de 10 a 39 anos, maior parcela nas localidades T3 54 (49,5%), que apresentaram também maior ocorrência de casos idosos. As localidades T3 com 91/182 (50%), ficaram com a maior carga da doença em 2019, em comparação com as localidades T1 que ficaram com 37 (20%) e T2 com 54 (30%) (Tabela 4).

As localidades T3 foram as que receberam a maior quantidade de MILDS, no período de 2012 a 2019, total de 2.017/3.851 (52%), enquanto que as T1 receberam 1.014/3.851 (26%) e as T2= 1.293/3.851 (21%), (Tabela 5).

Tabela 2 – Percepção da população sobre ocorrência malária e meios de prevenção.

Variáveis	Loc.T1	Loc.T2	Loc.T3	Total	P/valor
<b>Existe casos de mal. na loc.?</b>					
<i>(n=287)</i>					
Sim	62(28%)	96(43%)	64(29%)	222(77%)	0,000
Não	17(28%)	11(18%)	32(53%)	60(21%)	
Não sabe	1(20%)	0(0%)	4(80%)	5(1,8%)	
<b>Existe *mosq. no dom.?</b>					
<i>(n=287)</i>					
Sim, p/ todos moradores	55(32%)	63(37%)	52(30,5%)	170(59%)	0.256
Sim, p/ alguns moradores	10(21%)	19(39,5%)	19(39,5%)	48(17%)	
Não	15(5%)	25(9%)	29(10%)	69(24%)	
<b>Quantos mosq. no dom.?</b>					
Total mosquiteiros (n=663)	214(32%)	245(37%)	204(31%)	663(100%)	0.104
MILDS (n=663)	199(34%)	202(34%)	187(32%)	588(89%)	0.208
Mosq. > 5 anos(n=663)	159(36%)	188(43%)	93(21%)	440/663(66%)	0.004
<b>Forma de obtenção</b>					
Comprado (n=287)	6(31,5%)	9(47%)	4(21%)	19(7%)	0.414
Distribuído SEMSA (n=287)	58(30%)	71(37%)	64(33%)	193(67%)	0.468
Outro(n=287)	1(6%)	7(44%)	8(50%)	16(5,5%)	0.419
<b>Por que não possuem ou utilizam mosq. (n=31)</b>					
Não possuem	1(12,5%)	3(37,5%)	4(50%)	8(26%)	0.748
Não utilizam	2(7%)	10(43%)	11(49%)	23 (74%)	
<b>BRI nos últimos 6 m? (n=287)</b>					
Sim	17(42,5%)	18(45%)	5(12,5%)	40(14%)	0.026
Não	62(25%)	88(36%)	94(38,5%)	244(85%)	
Não sabe informar	1(33%)	1(33%)	1(33%)	3(1%)	
<b>Janelas teladas? (n=287)</b>					
Sim	1(17%)	4(67%)	1(17%)	6(2%)	0.320
Não	79(28%)	103(37%)	99(35%)	281(98%)	
<b>Diagn. de mal. na loc.? (287)</b>					
Sim	52(30%)	81(47%)	40(23%)	173(60%)	0.000
Não	26(24%)	25(23%)	57(53%)	108(38%)	
Não sabe	2(33%)	1(17%)	3(50%)	6(2%)	
<b>Algum morador já teve mal.?</b>					
<i>(n=287)</i>					
Sim	64(29%)	84(39%)	69(32%)	217(76%)	0.158
Não	16(23%)	23(33%)	31(44%)	70(24%)	
<b>Algum morador teve febre nas últimas semanas? (n=287)</b>					
Sim	21(26%)	38(47,5%)	21(26%)	80(28%)	0.062
Não	59(28,5%)	69(33%)	79(38%)	207(72%)	
<b>Nos últimos 3 meses, houve *BA casos febris pelos ACS?</b>					
<i>(n=80)</i>					
Sim, no último mês	5(16%)	18(58%)	8(26%)	31(39%)	0.276
Sim, entre um e três meses	2(20%)	6(60%)	2(20%)	10(12,5%)	
Não	14(36%)	14(36%)	11(28%)	39(49%)	

\*Mal. Malária; BA. Busca Ativa; Mosq. Mosquiteiro; MILDS Mosquiteiro Impregnado com Inseticida de Longa Duração; BRI Borrifacção Intradomiciliar; ACS Agente Comunitário de Saúde; loc. Localidade; Diagn. Diagnóstico;

Tabela 3 - Percepção da população sobre acesso aos serviços de saúde.

Variáveis	T1	T2	T3	Total	P valor
<i>Quando está doente ou precisando de atendimento de saúde, qual o primeiro local que costuma procurar, na maioria das vezes? N=493</i>					<b>0.000</b>
UBSF/ESF	5 (6%)	37 (46%)	38 (47,5%)	80(16%)	
UBSR	126 (42,5%)	65 (22%)	105(35,4%)	296 (60%)	
UPA/SPA/HOSP	6(8%)	51 (68%)	18 (24%)	75(15%)	
Outros	2(9%)	12(54,5%)	8(36%)	22(4%)	
Nenhum	1(5%)	13(65%)	6(30%)	20(4%)	
<i>Onde fica o serviço que costuma procurar n=473</i>					<b>0.000</b>
Na comunidade	123(51%)	65(27%)	52(22%)	240(51%)	
Outra comunidade	7(5%)	38(27%)	95(67%)	140(29%)	
Manaus	5(7%)	46(66%)	19(27%)	70(15%)	
Outro município	4(17%)	16(69,5%)	3(13%)	23(5%)	
<i>Quanto tempo demora para chegar de sua casa até esse serviço que costuma procurar? N=473</i>					<b>0.019</b>
Um dia ou +	3(12%)	15(60%)	7(28%)	25(5%)	
Menos de um dia	136(30%)	165(37%)	162(36%)	448(95%)	
<i>Como você se desloca para chegar até este serviço que costuma procurar? N=473</i>					<b>0.000</b>
A pé	108(64%)	45(27%)	15(9%)	168(35,5%)	
Transp. fluvial	31(10%)	110(36%)	154(51%)	305(64%)	
<i>Distância do domicílio até a UBS n=453</i>					<b>0.000</b>
Longe/fácil acesso	2(4%)	18(37%)	29(59%)	49(11%)	
Longe/difícil acesso	5(8%)	27(45%)	28(47%)	60(13%)	
Perto/fácil acesso	118(40,5%)	94(32%)	80(27%)	291(64%)	
Perto/difícil acesso	5(10%)	20(38%)	27(52%)	52(11%)	
<i>Quanto tempo demora para chegar de sua casa até UBS? (minutos)</i>					
<i>Seca n=456</i>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>Total</b>	
1 a 10	109(55%)	60(30%)	28(14%)	197(43%)	
15 a 90	23(9%)	95(39%)	120(49%)	244(53,5%)	
120 a 240	0	6(40%)	9(60%)	15(3%)	
<i>Cheia n=455</i>					
1 a 11	119(39%)	123(40,5%)	61(20%)	303(66,5%)	
15 a 40	10(8%)	32(26%)	81(66%)	123(27%)	
45 a 90	0	7(24%)	22(76%)	29(6%)	

Tabela 4. Número de casos de malária, distribuídos por sexo e faixa etária no ano de 2019.

Variáveis	Casos de malária	Localidades		
		T1	T2	T3
<i>Total de malária nas loc. R.N- 2019 (n=182)</i>	182	37 (20%)	54(30%)	91(50%)
<i>Malária p/ Sexo (n=200)</i>				
Masculino	129(64%)	4%	32%	44%
Feminino	71(36%)	15%	28%	56%
<i>Malária p/ faixa etária(n=182)</i>				
<1 ano	1(0,5%)	1(100%)	0(0%)	0(0%)
1 a 4 anos	11(6%)	2(18%)	4(36%)	5(45%)
5 a 9 anos	20(11%)	1(10%)	9(45%)	10(50%)
10 a 39	109(60%)	18(16,5%)	37(34%)	54(49,5%)
40 a 59	27(15%)	8 (30%)	6(22%)	13(48%)
>=60 anos	14(8%)	2(14%)	2(14%)	10(71%)

Fonte: SIVEP/MALÁRIA, em 28/06/2020

As informações dos entrevistados e a análise do sistema (VETORES/MALÁRIA), mostram que a maioria dos MILDS distribuídos têm mais de cinco anos de uso (Tabela 5). Essas informações refletem a descontinuidade nas ações de prevenção por parte do gestor de saúde local, pois a distribuição não foi mantida para substituir aqueles que estariam fora da validade e/ou danificados pelas más condições de uso.

Nas figuras 2 e 3, observa-se uma diminuição substancial no número de casos em 2019 em relação a 2017, porém apresenta aumento em relação a 2015 e 2016 (figura 2), e uma visível variação no número de casos, com aumento no período de seca do rio, mostrando que a sazonalidade é um importante fator a ser considerado nas programações de saúde do município (Figura3). A figura 4, mostra o número de casos de malária em relação a distribuição de MILDS pelo serviço local, mostrando uma diminuição dos casos de malária durante os anos que foram distribuídos os mosquiteiros na região.



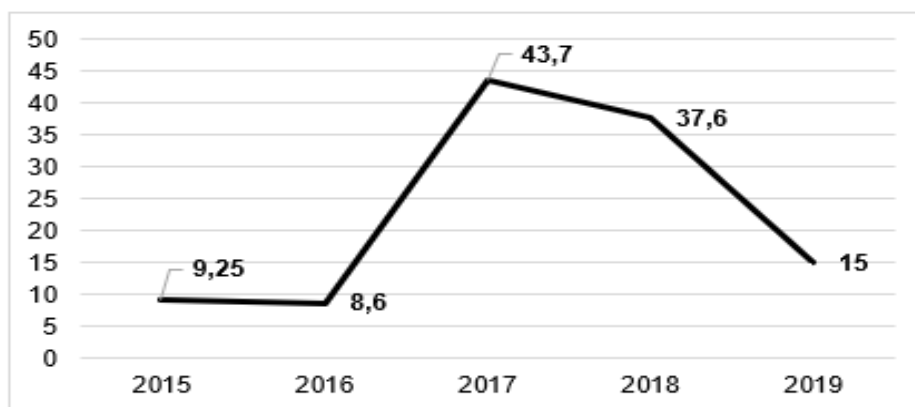


Figura 2. Média de casos anuais de malária, nas localidades do Rio Negro no município de Manaus entre 2015 e 2019. Fonte:SIVEP/MALÁRIA, em 28/06/2020.

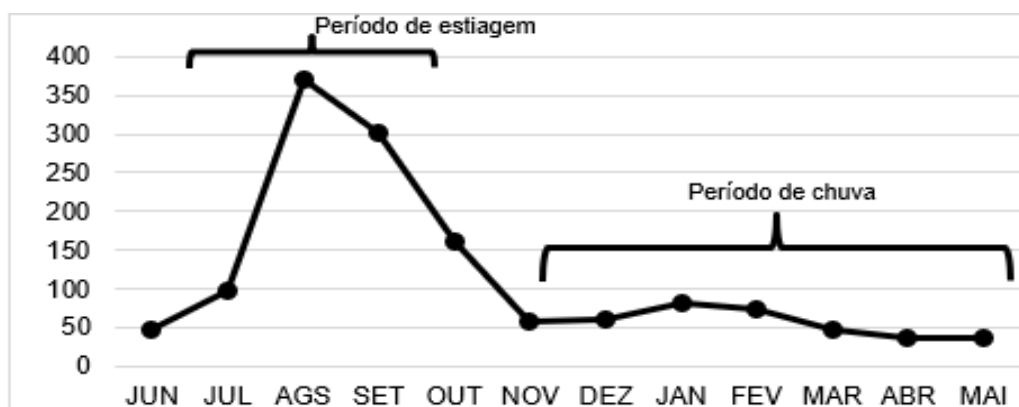


Figura 3. Variação dos casos de malária mensal, nas localidades do Rio Negro entre 2015 e 2019, mostrando os picos de infecções associados a fatores climáticos. Fonte:SIVEP/MALÁRIA, em 28/06/2020.

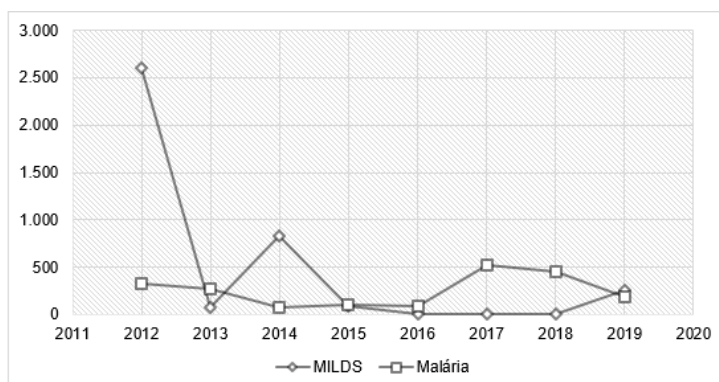


Figura 4. Número de casos de malária e distribuição dos MILDS, nas localidades do Rio Negro entre 2012 e 2019. Fonte:SIVEP/MALÁRIA, VETORES/MALARIA em 28/06/2020.

Tabela 5. Distribuição de MILDS, nas localidades do Rio Negro entre 2012 e 2020

Variáveis	Localidades		
	T1	T2	T3
MILDS distribuídos (2012 a 2019) n= 3.851	1.014(26%)	820(21%)	2.017(52%)
MILDS distribuídos (2015 a 2019) n=349	2(0,5%)	190(54%)	157(45%)

Fonte: VETORES/MALÁRIA em 28/06/2020

O total de pessoas e o número de localidades existentes nos cadastramentos da Equipe de Atenção Básica (EAB) e SIVEP/MALÁRIA, que são realizados pelos ACS e ACE respectivamente. Trata-se de dois programas que desenvolvem ações de saúde na mesma região, porém com algumas diferenças na organização dos serviços, como a divisão territorial e atualização dos cadastros dos moradores. Os ACS que atuam na AB atualizam anualmente os cadastros, enquanto que no SIVEP/MALÁRIA, não ocorre atualização similar, de tal forma que encontramos registros de algumas localidades com cadastros muito antigos (1999), e que não foram atualizados desde então. Foi detectado também que algumas localidades apresentam nomes diferentes nos dois sistemas (Tabela 6).

Tabela 6. Comparação entre os sistemas de informações, SIVEP/MALÁRIA e Equipe de Atenção Básica (EAB).

	SIVEP/MALÁRIA	ACS
<b>População cadastradas em 2019</b>	3.395	2.871
<i>Localidades cadastradas nos sistemas:</i>	43	47
<b>Total de localidades com casos de malária +</b>	26	-
Total de localidades sem casos de malária	17	-
<i>Divisão do território do Rio negro</i>	03 aglomerados	26 microáreas
Núm. de ACE/ACS que trabalham no território	11 ACE (7 micr.4 BA)	16 ACS

Fonte:SIVEP/MALÁRIA, Cadastro dos ACS,2019

Na distribuição espacial dos casos de malária, levando em conta distância dos domicílios em relação aos laboratórios de malária, observa-se que os casos são registrados em toda extensão do território (figura 5), entretanto, essa distribuição não ocorre de forma linear.

A tabela 7, apresenta a classificação do IPA, em relação aos casos positivos de malária, em 2019 (AB e SIVEP/MALÁRIA). Como o cálculo do IPA é feito com base no total da população residente, observa-se uma disparidade entre os dois sistemas de informação devido diferentes cadastros populacionais apresentados em cada serviço.

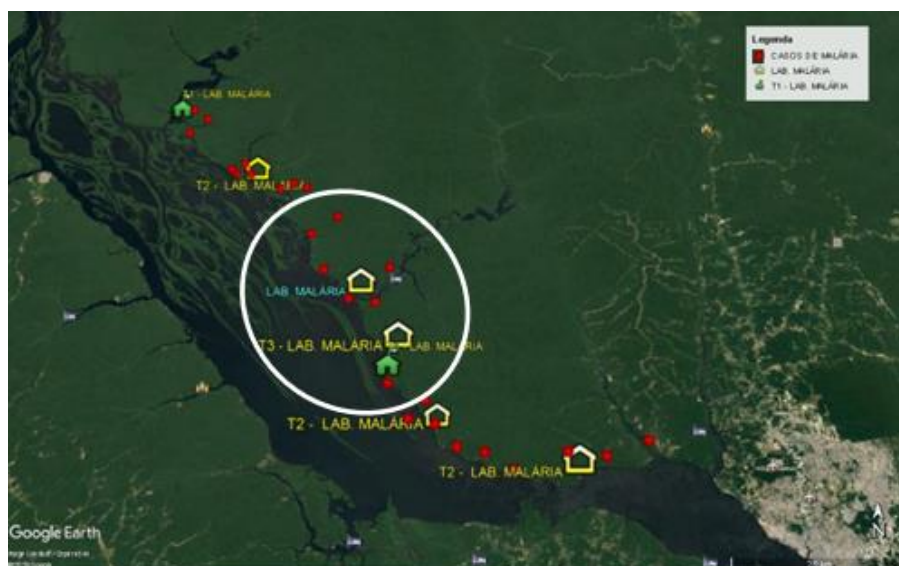


Figura 5, Localização espacial dos laboratórios de malária e a distribuição dos casos positivos, registrados nas localidades do Rio Negro no ano de 2019. Fonte: SIVEP/MALÁRIA, em 23/03/2020  
Elaborado pela autora.

Existem oito laboratórios para diagnóstico e tratamento de malária para atender a população, sendo um laboratório intinerante (UBSF, visitas mensais), e o outro em uma reserva indígena, que recebe as lâminas coletadas pelos ACS das localidades próximas. Todos os laboratórios estão ativos com microscopistas treinados, supervisionados semanalmente pelo supervisor de endemias do DISAR, além disso, existem também os locais de notificação de malária, onde se coletam lâminas e notificam casos, nenhum destes laboratórios funciona nos finais de semana e feriados. Os pacientes com malária são captados via: Busca Passiva (BP), esta é predominante o paciente procura o serviço quando está com algum sintoma da doença e Busca Ativa (BA) os ACS/ACE, durante a visita domiciliar de rotina, realizam a coleta da gota espessa.

O tempo/percurso gasto pelos moradores das localidades, foi calculado por minutos, levando em consideração o período de seca do rio, período que há um aumento no número de

casos de malária na região. Essas informações foram coletadas pelos ACS que residem nessas localidades o transporte utilizado foi rabeta, (transporte fluvial comumente usado pelos moradores). Foi relatado que as localidades mais próximas dos laboratórios gastam em média +/- 40 minutos, e as localidades mais distantes levam entre 240 a 320 minutos (4 a 5 horas). A maioria das localidades mais distantes pertence ao grupo de classificação T3, que conta apenas com o serviço de visita domiciliar dos ACS/ACE para o desenvolvimento das ações de saúde, incluindo coleta de material para diagnóstico de malária.

Tabela 7. IPA das localidades de acordo com cadastros populacional AB e SIVEP.

Localidades T1	Pop/SIV EP	Pop/AB	Total Positivos	* F	* V	*F+ V	IPA/SIVEP	IPA AB
Rio Apuaú	208	115	13	0	13	0	Alto	Alto
Jerusalém/Igo Mipindiaú	124	125	11	0	11	0	Alto	Alto
S. Sebastião/Rio Cuieiras	61	142	10	0	10	0	Alto	Alto
Santa Maria	128	124	2	0	2	0	Médio	Médio
C. do Arara	79	75	1	0	1	0	Médio	Médio
<b>Localidades T2</b>								
N. Canaã/ Igo Aruaú	134	185	27	0	27	0	Alto	Alto
Santa Isabel	96	138	10	0	10	0	Alto	Alto
Igarapé-Açu	39	100	8	0	8	0	Alto	Alto
C. do Tatu	70	84	5	0	5	0	Alto	Alto
Lgo do Tupé	84	151	3	0	3	0	Médio	Médio
B Vista do Jaraqui	382	132	1	0	1	0	Baixo	Baixo
<b>Localidades T3</b>								
Lgo do Aruaú	243	89	23	0	23	0	Alto	Alto
Ig. do Jaraqui	151	97	19	0	19	0	Alto	Alto
Ig. do Mulato/Mipindiaú	167	140	11	0	11	0	Alto	Alto
C. do Tupé	70	59	7	0	7	0	Alto	Alto
Lgo do Mipindiaú	51	53	6	0	6	0	Alto	Alto
Monte Sinai	76	100	5	0	5	0	Alto	Alto
C. do Sumaúma	140	6	4	0	4	0	Médio	Alto
Ig. do Caióé	19	46	3	0	3	0	Alto	Alto
C. do Caióé	71	13	3	0	3	0	Médio	Alto
Ig. do Mucura	96	4	3	0	3	0	Médio	Alto
Ig. Aracu/Mipindiaú	25	23	2	0	2	0	Alto	Alto
C. do Ubim	20	48	2	0	2	0	Médio	Médio
Ig. do Jaraquzinho	29	41	1	0	1	0	Médio	Médio
Ig. do Tatu	59	32	1	0	1	0	Médio	Médio
Rio Arara	144	48	1	0	1	0	Baixo	Médio

\*F: *Plasmodium falciparum*, V: *plasmodium vivax*, F+V: *falciparum*+*vivax* Fonte: SIVEP/MALÁRIA, em 23/03/2020

## DISCUSSÃO

Este estudo indica que as populações ribeirinhas da margem esquerda do Rio Negro, no município de Manaus, não diferem das outras da região Amazônica, apresentando as mesmas características, ou seja, vivem em situação de grande vulnerabilidade social, devido aos fatores relacionados a condições de vida, trabalho, disponibilidade de alimentos e acesso a ambientes e serviços essenciais, como saúde e educação, indicando que as pessoas em desvantagem social correm um risco diferenciado, criado por condições habitacionais mais adversas, exposição a condições de risco, principalmente as doenças endêmicas da região como a malária (4,5,7,22,24).

As características sociodemográficas, econômicas e domiciliares, e as dificuldades são similares as já descritas nessa região (4,5,7). Os mais acometidos com malária foram homens, a faixa etária predominante foi de 10 a 39 anos (24,25). Destaca-se que nessa região, que a transmissão ocorre no intra e peridomicílio, tendo em vista o comportamento do *A. darlingi*, que é altamente antropofílico e endofágico (26,27); altos índices de pobreza e analfabetismo, relacionados má distribuição da riqueza existente no país, por falta de uma política pública mais justa (28,29).

Na Amazonia, a malária está associada à pobreza, indicando que quanto maiores as desigualdades de renda, maiores os riscos de transmissão da doença (29). Canelas et al., 2018, relacionam a manutenção de casos de malária nas populações ribeirinhas amazônicas com situações de vulnerabilidade social, econômica e ambiental (28).

Existe um trabalho com essa abordagem na região do Rio Negro, entretanto, trata-se de um estudo em apenas uma comunidade ribeirinha, cujas características são semelhantes as da população aqui estudada, todavia a sua localização próxima a cidade Manaus, demonstrou acesso à saúde, facilitado através de lanchas que transportam passageiros diariamente (30), essa opção não foi observada nas comunidades ribeirinhas aqui estudadas.

Em relação a renda per capita por domicílio, a maior parte é constituída de programas de benefícios sóciais do governo, principalmente o programa Bolsa Família, e apesar dessa renda somar-se à força de trabalho, ainda é considerada baixa. Esses dados foram similares, aos já registrados em outras populações ribeirinhas da região amazônica (5,30,31).

Os benefícios acrescidos à renda total, contribuem para a melhoria da qualidade de vida do ribeirinho, que em geral dependem menos da força de trabalho remunerado e cuja subsistência está muito mais ligada a caça, pesca, plantio e extrativismo em geral, determinados pelos diferentes ciclos sazonais que fazem parte do estilo de vida do homem rural Amazônico (7,28,29). No entanto, o exercício dessas atividades podem expor a população ao ciclo da malária. Guerra et al., 2019, em estudo na região do Purus, relata que os modos de produção e subsistência do amazônico ribeirinho, os põem em contato com inúmeros vetores de doenças, entre os quais se incluem os da malária (32).

As localidades do Rio Negro, são consideradas áreas endêmicas de malária, entretanto, a transmissão não ocorre de forma homogênea em todas elas, apresentando variações no número de casos a cada ano, o que também ocorre em relação as ações programas de controle, devido a diversos fatores como: carência de recursos humanos, materiais e financeiros a serem disponibilizados pelos serviços de gestão em saúde, entretanto, o ideal seria que as ações de prevenção, diagnóstico e tratamento oportuno, fossem realizadas de forma contínua, (FVS, MS, PMM, SUSAM) o que se constitui numa problemática da região (5,20).

Observou-se que a maioria dos residentes conhecem os conceitos básicos da doença e os meios de prevenção, demonstrando que eles têm percepção sobre a malária. As principais recomendações para prevenção da malária como evitar a exposição nos horários de pico dos mosquitos (nascer e pôr do sol), e uso dos métodos de barreiras, os comunitários as consideram impossíveis de cumprir, pois é nesses horários utilizam para realizar suas tarefas domésticas, lazer e até atividades de trabalho, tornando impossível evitar a exposição do homem ao mosquito (26,27,30).

A falta de prática dos meios de prevenção, demonstra que aparentemente as populações ribeirinhas não percebem os problemas causados pela gravidade da doença e que de certa forma isso já é esperado o adoecimento de algumas pessoas da família. Os dados do inquérito realizado mostram que uma parte da população disse não ter casos de malária em suas localidades, ou não sabe se de fato os tem, o que pode estar gerando um problema na adoção dos meios de prevenção, mantendo o foco da doença nessas localidades, como observado em outros estudos (5,14,20,30,).

A importância dos meios de prevenção dos moradores locais, deve estar em consonância com as ações de saúde; de acordo com OMS, o uso de MILDS e BRI, fazem parte do programa de ações de prevenção e controle da malária, como estratégia complementar ao diagnóstico e tratamento oportuno, devendo ser amplamente recomendados em áreas endêmicas para o controle da doença (8-10).

Segundo dados do inquérito realizado, relatou-se que na maioria dos domicílios existem mosquiteiros para todos os residentes, predominando os MILDS, adquiridos gratuitamente do governo. A durabilidade dos MILDS, que de acordo com o fabricante é de cinco anos, se forem seguidas as orientações sobre lavagem (OMS orienta lavagem a cada três meses, usando sabão em barra e secando à sombra) e manutenção (manuseio adequado para evitar rasgos e buracos) (9).

Na análise da distribuição de MILDS por localidades, não houve diferença significativa no quantitativo distribuídos por localidades, apesar das localidades T3 teoricamente serem mais dispersas e distantes. Essa informação mostra que a distribuição nas localidades foi realizada independente de sua classificação. Esse resultado é contrário ao encontrado no estudo de Dassuem & Garnelo, 2018, que relata que na comunidade estudada, na distribuição dos MILDS não foram utilizados critérios de seleção adequados, deixando de fora as localidades pequenas e distantes com maior incidência de malária (30).

Outro estudo na região na Amazonica, mostrou que os MILDS apresentaram boas condições de uso em três anos, e que sua utilização foi bem aceita pelos moradores, reduzindo

o número de casos de malária na região (8). Esse resultado corrobora com os dados do presente estudo, que mostra que nos anos em que houve a distribuição dos MILDS nas localidades estudadas, houve uma redução acentuada dos casos de malária. Em outras publicações, uma mostrou não haver diferença estatisticamente significativa na variação do IPA, depois de um ano de instalação dos MILDS e a outra mostrou que a utilização dos mosquiteiros está mais associada à proteção contra a malária por *P. falciparum* (34,35).

Estudo realizado por Dassuem & Garnelo, 2018, relata que os MILDS, não tiveram boa receptividade pela comunidade, seu uso ao entardecer, no horário considerado de maior transmissão de malária, devido ao calor intenso, comum na região (30).

Muitas vezes as ações de saúde, não ocorrem de maneira linear, em função da descontinuidade político-administrativa nos municípios (troca de gestores), ocorrendo interrupções nas ações, em substituição a outras prioridades do gestor local (36). Outro exemplo seria em função da necessidade de auxílio no combate a outras endemias, como observado no caso da dengue, em Manaus no início dos anos 2000, por esse motivo as ações no combate a malária nessas áreas, tem sido realizadas baseadas principalmente em locais de maior prevalência de casos (7,37).

Os meios de prevenção em uma área endêmica, são uma estratégia muito importante para o controle da doença, pois com a mobilidade social entre as localidades, sempre existirá uma porta de entrada para a transmissão da mesma, mantendo o foco na região, por isso não se deve minimizar o problema, principalmente os meios de prevenção (4).

Em relação as grávidas, como demonstrado nos dados desse estudo, a falta de ações como educação em saúde e orientações a prevenção, como o uso de barreiras, são pouco trabalhadas durante o pré natal. Segundo a OMS, as taxas elevadas de mortalidade materna estão associadas a insatisfatória prestação de serviços de saúde a esse grupo, que vai desde o planejamento familiar, assistência ao pré natal até a assistência ao parto e puerpério. Uma das metas da Agenda do Desenvolvimento Sustentável, é reduzir a mortalidade materna até 2030 (9,11,13).



Outro estudo desenvolvido na África, aponta que as mortes infantis no mundo podem estar associados, com falhas de intervenções antimaláricas durante o pré natal (12). O MS recomenda que o exame para malária deve fazer parte dos exames de rotina do pré natal, e a cada consulta deve ser realizado o exame de gota espessa (11).

A percepção dos moradores sobre a malária ainda é muito vaga para uma população que vive em constante ameaça da propagação da doença, as ações de educação em saúde devem ser trabalhadas através das equipes de ESF, com as localidades utilizando diversas estratégias de comunicação (38).

Quanto ao acompanhamento dos pacientes existem diversos problemas a serem observados: logísticos, sazonais, barreiras naturais ao acesso, condições de moradia, todos estes fatores comprometem as ações do programa de combate à malária na região, aumentando a vulnerabilidades dessas populações à doença (5,24,28,29,). No inquérito realizado, foi relatado que apesar de casos febris surgidos nos semanas anteriores, em grande parte dos domicílios não houve visitas domiciliares dos ACS para realização de busca ativa de casos de malária. Entretanto, não houve diferença significativa quando comparado os resultados por localidades (T1,T2 e T3).

O último processo seletivo realizado, para contratação de ACS para a área rural, foi em 2010 (PSS 001/2010 SEMSA/MANAUS), implementando o número de ACS nas localidades do Rio Negro, de sete para 29, distribuídos em 26 microáreas (39). Ao longo dos anos, houve várias prorrogações dos contratos dos ACS, mas muitos saíram, ficando um total de 16 ACS atualmente. Entre os que ficaram, alguns tiveram que ser readaptados para funções administrativas por problemas de saúde, como consequência, várias microáreas ficaram descobertas. Para os que ficaram, foi realizada uma redistribuição de território, aumentando sua área de atuação, abrangendo as microáreas sem ACS (40).

Com isso criou-se uma problemática na realização das visitas domiciliares devido a vários fatores: limitação das visitas devido ao aumento da área de abrangência dos ACS e ACE, insuficiência e falta de manutenção de transportes e na cota de combustível. Estudos realizados

apontam que a sobrecarga e condições precárias de trabalho, falta de interação com a equipe de saúde, somando-se a pressão comunitária na resolução dos problemas, podem levar esses profissionais a frustrações, desgastes físicos e psicológicos, prejudicando seu rendimento laboral (41).

Gama e colaboradores, 2018, colocam que o ambiente em constante mudança e as limitações geográficas, constituem importantes barreiras para o acesso aos serviços de saúde e a melhoria das condições de vida dessa população (7).

Na área estudada o diagnóstico precoce, e os cuidados a serem tomados em relação a malária passam muito pela relação ACS/ACE X comunitário, se isto não se faz a contento, gera um novo descompaso e aumenta vulnerabilidade dessas populações á doença. O estudo realizado por Dassuem & Garnelo (30), mostra a percepção dos comunitários em relação ao trabalho dos ACE, aponta um problema de gestão local, onde citam que os mesmos não são comandados pelo gestor da UBSR, e gozam de autonomia no cumprimento de suas tarefas, sem supervisão no uso de botes e combustível. Outro trabalho recentemente publicado (22), fala sobre a oferta de serviços nas localidades aqui estudadas, aponta que o trabalho dos ACS nessa região pode estar sendo subutilizado, inviabilizando a continuidade da assistência a saúde durante ausência da UMF.

O inquérito foi realizado no período de cheia do rio, pela facilidade de locomoção entre as localidades, sendo possível incluir as localidades mais distantes e de difícil acesso, pois com a inundaçãõ da região nesse período formam-se caminhos no meio da floresta e igapós, reduzindo as distâncias e formando entradas entre as localidades, chamados de “furos” pelos ribeirinhos, esses caminhos desaparecem na seca do rio, tornando as distâncias mais longas e algumas localidades isoladas (7,23,29,31). A distância entre os laboratórios de malária, pode chegar a 38 Km, isso é relevante pois é primordial que a população possa ter várias opções de acesso na região, principalmente em situações onde o laboratório de referência não esteja funcionando por casos fortuitos (finais de semana, feriados, férias e licenças médicas do servidor).

Os sistemas de informações apresentavam número de moradores diferentes nos seus cadastros (SIVEP/MALÁRIAxACS), isso mostrou uma problemática importante já que é

necessário o total da população para a classificação do IPA das localidades. Os casos malária não se distribuem de forma homogênea na região, apresentando localidades com IPA, alto, médio, baixo e localidades sem casos de malária (10,17,20,). No grupo T3, teve mais localidades com IPA alto, das 15 localidades 11 apresentaram IPA alto e 4 IPA médio, sendo que 50% dos casos de malária ocorreram nessas localidades.

O diferente número de moradores nos cadastros ACSxACE, mostrou incongruência em relação ao IPA de quatro localidades pertencentes ao grupo T3, onde três localidades apresentam IPA alto e uma médio (ACS), e no SIVEP/MALÁRIA, estão classificadas com IPA médio e baixo, essas diferenças de avaliações dos sistemas, podem impactar nas decisões de planejamento das ações nessas localidades.

Na análise espacial sobre a localização dos laboratórios, as distâncias percorridas pela população vão depender do período de seca e cheia do rio; na seca, algumas localidades ficam isoladas, exigindo dos moradores percorrerem longas distâncias para chegar ao serviço de saúde mais próximo (1,3,5,25,31). Muitas vezes por falta de transporte para deslocamento é comum o morador aguardar a visita domiciliar (BA) do ACS/ACE para realizar o exame de gota espessa, ou enviar mensagens para UBSR sobre sua situação de saúde, através de vizinhos ou parentes que estejam de passagem pela unidade, dependendo das condições pode-se levar mais de 72h, para o tratamento chegar ao paciente (21). Uma das metas do Programa de Qualificação das ações de Vigilância em Saúde-(PQA-VS), é iniciar em 70% dos casos de malária, o tratamento até 48h a partir do início dos sintomas (42).

A integração da AB e VS no município de Manaus tomou fôlego em 2013, quando os gestores resolveram otimizar os dois serviços, integrando nas ações das equipes de ESF, como acompanhamento de pacientes com doenças como: leishmaniose, tuberculose, hanseníase, malária, dengue e outras endemias (16,21).

Em relação a malária, apesar de ter avançado muito com a participação dos ACS na coleta de lâminas e a inserção de laboratórios nas UBSR, ainda percebe-se que há uma certa resistência, por parte dos profissionais de ambos os lados (ESF e setor de Endemias), na

integração das ações, talvez isso ainda seja, um reflexo do início dos trabalhos da malária no Brasil que passou por diversas adaptações e estruturas organizacionais até a municipalização dos dias atuais (16,37).

Essa resistência ficou evidente na existência de territórios diferentes na mesma região, onde a AB trabalha com divisão de microareas e o Nucleo de Malária com aglomerados, contrariando a PNAB 2018, que reforça que a integração entre as ações deve ser concreta, sendo recomendado um território único para ambas as equipes, em que os ACE trabalhem junto com os ACS e os demais membros da ESF, na identificação das necessidades de saúde da população e no planejamento das intervenções no território (16,17). O que se percebe é que embora compartilhando o mesmo ambiente de trabalho e território (EAB e Endêmias), o laboratório de malária se mantém isolado, dos outros serviços da unidade.

O estudo se limitou a analisar a percepção dos moradores sobre seus conhecimentos sobre a malária, diagnóstico, tratamento e formas de prevenção, relacionando com a vulnerabilidade social e acesso aos serviços de saúde, por fazer parte de um projeto guarda-chuva, não se estudou a fundo as ações desenvolvidas pelos ACS e ACE no combate à malária.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

Os resultados evidenciaram que a integração nas ações da VS e AB, principalmente no que diz respeito a malária, precisa ser trabalhada com mais intensidade, devem ser incorporadas no dia a dia das equipes ESF, as ações devem ser otimizadas e planejadas a fim de melhorar o acesso a saúde da população ribeirinha. Para isso o território deve ser único, as localidades e o quantitativo de população cadastradas devem ser o mesmo. As ações de saúde devem ser planejadas e executadas utilizando os recursos disponíveis de forma mais abrangente e resolutiva, focada na prevenção das doenças, principalmente a malária.

É importante que as ações educativas façam parte da rotina das equipes de saúde (ESF/ACS/ACE), envolvendo todos da comunidade (moradores, lideranças comunitárias, escolas e igreja), para que os moradores, possa se sentir como parte do problema e responsável

pela sua saúde e dos moradores. Deve-se utilizar diversas estratégias, e abordagens diferentes das comumente usadas que já mostraram não surtir efeito.

Mais estudos devem ser incentivados nessa região em diversas modalidades, para que o sistema público possa visualizar, e conseqüentemente, tomar medidas assertivas, com o intuito de melhorar e minimizar as vulnerabilidades decorrentes da malária.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Coutinho PEG, Candido LA, Tadei WP, da Silva Junior UL, Correa HKM. An analysis of the influence of the local effects of climatic and hydrological factors affecting new malaria cases in riverine areas along the Rio Negro and surrounding Puraquequara Lake, Amazonas, Brazil. *Environmental monitoring and assessment*. 2018;190(5):311.
2. Siteo GAA, Susceptibilidade Climática para a transmissão da malária em Quelimane, Zambézia-Moçambique. *Revista Eletrônica Casa Makunaima [Internet]*. 2020;13-18(2).
3. Vasconcelos CH, Novo EM, Donalisio MR. [Use of remote sensing to study the influence of environmental changes on malaria distribution in the Brazilian Amazon]. *Cadernos de saude publica*. 2006;22(3):517-26.
4. Angelo JR, Katsuragawa TH, Sabroza PC, de Carvalho LA, Silva LH, Nobre CA. The role of spatial mobility in malaria transmission in the Brazilian Amazon: The case of Porto Velho municipality, Rondônia, Brazil (2010-2012). *PloS one*. 2017;12(2):e0172330.
5. Sampaio VS, Siqueira AM, Alecrim M, Mourao MP, Marchesini PB, Albuquerque BC, et al. Malaria in the State of Amazonas: a typical Brazilian tropical disease influenced by waves of economic development. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2015;48 Suppl 1:4-11.
6. Achcar JA, Martinez EZ, Souza ADPd, Tachibana VM, Flores EF. Use of Poisson spatiotemporal regression models for the Brazilian Amazon Forest: malaria count data. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2011;44:749-54.
7. Gama ASM, Fernandes TG, Parente RCP, Secoli SR. A health survey in riverine communities in Amazonas State, Brazil. *Cadernos de saude publica*. 2018;34(2):e00002817.
8. Lima ACSF. Avaliação de Mosquiteiros Impregnados com Inseticidas de Longa Duração (MILD) em três regiões do município de Porto Velho, Estado de Rondônia, Brasil. *Dissertação [Mestrado em Medicina Tropical]-Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro/Brazil; 2016.*

9. Organização Mundial de Saúde. World malaria report 2019. Geneva; WHO; 2019.
10. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia Tratamento da Malaria no Brasil, editor. 1ed. Brasília-DF; 2020
11. Brasil. Ministério da Saúde. Atenção ao pré-natal de baixo risco– (Cadernos de Atenção Básica, nº 32). In: Básica DdA, editor. Brasília-DF: Editora do Ministério da Saúde; 2013.
12. Moya-Alvarez V, Abellana R, Cot M. Pregnancy-associated malaria and malaria in infants: an old problem with present consequences. *Malar J.* 2014;13:271.
13. Bardají A, Sigauque B, Sanz S, Maixenchs M, Ordi J, Aponte JJ, Mabunda S, Alonso P L, Menéndez C., Impacto da Malária no Fim da Gravidez na Mortalidade e Morbidade Infantil, *Jornal de Doenças Infecciosas*, Volume 203, Edição 5, 1 de março de 2011, Páginas 691–699.
14. Garg S, Dewangan M, Barman O. Malaria prevalence in symptomatic and asymptomatic pregnant women in a high malaria-burden state in India. *Tropical Medicine and Health.* 2020;48(1):71.
15. Vásquez A-M, Zuluaga L, Arboleda M, Usuga L-Y, Gallego C, Lasso A, et al. Malaria in Pregnancy in Endemic Regions of Colombia: High Frequency of Asymptomatic and Peri-Urban Infections in Pregnant Women with Malaria. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology.* 2020;2020:1-10.
16. Brasil. Ministério da Saúde(Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia Política Nacional de Atenção Básica-modulo 1: Integração Atenção Básica e Vigilância em Saúde, editor. Brasília/DF 2018.
17. Ferreira ACS, Suárez-Mutis MC, Campos MR, Castro CGSOd. Atenção primária à saúde em municípios de alto risco para malária. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2011.
18. Garnelo L, Brandão LC, Levino A. Dimensões e potencialidades dos sistemas de informação geográfica na saúde indígena %J *Revista de Saúde Pública.* 2005;39:634-40.
19. IBGE. Dados Demográficos da Cidade de Manaus, ultimo censo 2010. In: IBGE IBdGeE-, editor. <https://www.ibge.gov.br>: Brasil; 2019.
20. Saraiva MGG, Moura MAS, Amorim RDS, Barbosa MG. Expansão urbana e distribuição espacial da malária no município de Manaus, Estado do Amazonas. *Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.* 2009

21. Prefeitura de Manaus (Brasil). Relatório de Gestão 2009 – 2012. manaus/amazonas: Secretaria Municipal de Saúde. Distrito de Saúde Rural; 2012.
22. Garnelo L, Parente RCP, Puchiarelli MLR, Correia PC, Torres MV, Herkrath FJ. Barriers to access and organization of primary health care services for rural riverside populations in the Amazon. *International Journal for Equity in Health*. 2020;19(1):54.
23. Kadri MRE, Santos BSd, Lima RTdS, Schweickardt JC, Martins FM. Unidade Básica de Saúde Fluvial: um novo modelo da Atenção Básica para a Amazônia, Brasil. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*. 2019;23.
24. Gomes MSM, Menezes RAO, Vieira JLF, Mendes AM, Silva GV, Peiter PC, et al. Malária na fronteira do Brasil com a Guiana Francesa: a influência dos determinantes sociais e ambientais da saúde na permanência da doença. *Saúde e Sociedade [online]*. v. 29, n. 2.
25. Arruda EF, Araujo FM, Guimarães MGS, Nogueira R, Ramalho AA, Nunes MS. Association between malaria and anemia in an urban area with Plasmodium transmission: Mâncio Lima, Acre State, Brazil. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*, 32(9):e00115514, set, 2016
26. Forattini OP. Comportamento Exófilo de *Anopheles darlingi* root, em região meridional do Brasil\*. *Revista de Saude Publica*. 1987.
27. Musiime AK, Smith DL, Kilama M, Rek J, Arinaitwe E, Nankabirwa JI, et al. Impact of vector control interventions on malaria transmission intensity, outdoor vector biting rates and *Anopheles* mosquito species composition in Tororo, Uganda. *Malar J*. 2019;18(1):445.
28. Canelas T, Castillo-Salgado C, Baquero OS, Ribeiro H. Environmental and socioeconomic analysis of malaria transmission in the Brazilian Amazon, 2010-2015. *Revista de saude publica*. 2019;53:49.
29. Domingos MI, Gonçalves MR. População ribeirinha no Amazonas e a desigualdade no acesso à saúde. *Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito*. 2019;11(1).
30. Nogueira D, Garnelo L. (Con)viviendo con malaria: salud, enfermedad y autoatención en una comunidad rural en la Amazonia brasileña. *Desacatos*. 2018:66-83.
31. Guimarães AF, Barbosa VLM, Silva MPd, Portugal JKA, Reis MHdS, Gama ASM. Acesso a serviços de saúde por ribeirinhos de um município no interior do estado do Amazonas, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*. 2020;11(0).

32. Guerra J, Barbosa M, Vasconcelos Z, Freitas N, Fonseca F, Júnior R, et al. Socioenvironmental aspects of the Purus Region - Brazilian Amazon: Why relate them to the occurrence of American Tegumentary Leishmaniasis? PloS one. 2019;14:e0211785.
33. Braz RM, Guimarães RF, Carvalho Júnior OAd, Tauil PL. Spatial dependence of malaria epidemics in municipalities of the Brazilian Amazon. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2014;17:615-28.
34. Vieira G D, Basano SA, Katsuragawa TH, Camargo LMA. Redes Tratadas com Insecticida em Rondônia, Brasil: Avaliação do impacto no controle da malária. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo [Internet]. Dezembro de 2014 .
35. Silva VS, Siqueira AM, Sampaio VS, Guinovart C, Reyes-Lecca RC, Melo GC, et al. Declining malaria transmission in rural Amazon: changing epidemiology and challenges to achieve elimination. Malaria journal [Internet]. 2016
36. Machado JC, Cotta RMM, Soares JB. Reflexões sobre o processo de municipalização das políticas de saúde: a questão da descontinuidade político-administrativa. Interface - Comunicação, Saúde, Educação. 2015;19(52):159-70.
37. Loiola, CCP CJMdS, Tauil PL. Controle da malária no Brasil 1965 A 2001. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 2002.
38. Lacerda MV. Como os pacientes com malária percebem o processo de eliminação da doença na Amazônia brasileira. Anais da 6ª Conferência Internacional de Pesquisa sobre Plasmodium vivax; 11 a 14 junho 2017; Manaus/Amazonas.
39. Prefeitura de Manaus (Brasil). Edital Final Processo Seletivo 001-2010 Urbano e Rural. In: (SEMSA) SMdS, editor. Manaus/Amazonas. 2010.
40. Prefeitura de Manaus (Brasil). Portaria Nº 522 2012 GABIN SEMSA. In: Saude SMD, editor. Manaus/Amazonas. 2012.
41. Santos ACDOS, Hoppe ADS, Krug SBF. Agente Comunitário de Saúde: implicações dos custos humanos laborais na saúde do trabalhador. Physis: Revista de Saúde Coletiva. 2018;28(4).
42. Ministério da Saúde (Brasil), Gabinete do Ministro. Portaria N. 1.708 de 16 de Agosto de 2013. Brasília, DF; Brasil; 2013.



## 5 CONCLUSÃO

Em relação ao perfil sociodemográfico e sanitário das populações observou-se que não difere de outras populações da região estudada, apresentando grande vulnerabilidade social que os coloca em constante risco de contrair várias doenças principalmente a malária.

Na percepção da população em relação a ocorrência de malária em contraponto com a oferta de ações de prevenção, diagnóstico e tratamento, observou-se que a população tem conhecimento sobre a doença e os meios de prevenção, que apesar do serviço está presente na região, não é realizado de forma contínua, apresentando interrupção nas ações de prevenção, consideradas essenciais no controle da malária, como distribuição de MILDS, BRI e educação em saúde.

Na análise dos obstáculos relativos a acesso aos serviços para diagnóstico e tratamento da malária observou-se que além das dificuldades de acesso aos serviços de saúde, que é comum nesta região, há também problemas organizacionais do serviço, gerando divergências e qualidade dos dados do território em relação ao total da população por localidade, nome das localidades e total de localidades cadastradas nos dois sistemas (SIVEP/MALÁRIA e AB). Isso pode estar gerando um obstáculo para os moradores, refletindo negativamente no planejamento das ações de saúde, dificultando ainda mais o acesso da população ao diagnóstico, tratamento e prevenção, deixando mais distante a estratégia de eliminação da malária nessa região.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil, MS. Guia Tratamento da Malaria no Brasil In: Secretaria de Vigilância em Saúde, editor. 1 ed. Brasília-DF: Brasil.; 2020.
2. Oliveira-Ferreira J, Brasil P, Ladislau JLB, Tauil PL, Daniel-Ribeiro CT. Malaria in Brazil an overview. *Malaria Journal*. 2010.
3. Adams JH, Mueller I. The Biology of *Plasmodium vivax*. Cold Spring Harbor perspectives in medicine. 2017;7(9).
4. Bousema T, Drakeley C. Epidemiology and infectivity of *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* gametocytes in relation to malaria control and elimination. *Clinical microbiology reviews*. 2011;24(2):377-410.
5. Monteiro MRCC, Ribeiro MC, Fernandes SC. Epidemiologia e Serviço de Saúde. *Rev Pan-Amaz Saude*. 2013;33-40.
6. Sutherland CJ, Tanomsing N, Nolder D, Oguike M, Jennison C, Pukrittayakamee S, et al. Two Nonrecombining Sympatric Forms of the Human Malaria Parasite *Plasmodium ovale* Occur Globally. *The Journal of Infectious Diseases*. 2010;201(10):1544-50.
7. Brasil P, Zalis MG, de Pina-Costa A, Siqueira AM, Júnior CB, Silva S, et al. Outbreak of human malaria caused by *Plasmodium simium* in the Atlantic Forest in Rio de Janeiro: a molecular epidemiological investigation. *The Lancet Global Health*. 2017;5(10):e1038-e46.
8. Imwong M, Madmanee W, Suwannasin K, Kunasol C, Peto TJ, Tripura R, et al. Asymptomatic Natural Human Infections With the Simian Malaria Parasites *Plasmodium cynomolgi* and *Plasmodium knowlesi*. *J Infect Dis*. 2019;219(5):695-702.
9. Braz RM, Guimarães RF, Carvalho Júnior OA, Tauil PL. Spatial dependence of malaria epidemics in municipalities of the Brazilian Amazon. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2014;17:615-28.
10. Vasconcelos CH, Novo EM, Donalisio MR. Use of remote sensing to study the influence of environmental changes on malaria distribution in the Brazilian Amazon]. *Cadernos de saude publica*. 2006;22(3):517-26.
11. Angelo JR, Katsuragawa TH, Sabroza PC, de Carvalho LA, Silva LH, Nobre CA. The role of spatial mobility in malaria transmission in the Brazilian Amazon: The case of Porto Velho municipality, Rondônia, Brazil (2010-2012). *PloS one*. 2017;12(2).
12. Achcar JA, Martinez EZ, Souza ADP, Tachibana VM, Flores EF. Use of Poisson spatiotemporal regression models for the Brazilian Amazon Forest: malaria count data. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2011;44:749-54.
13. Gama ASM, Fernandes TG, Parente RCP, Secoli SR. A health survey in riverine communities in Amazonas State, Brazil. *Cadernos de saude publica*. 2018.
14. Plessmann CE. Malária, Maleita, Paludismo. *Ciencia e Cultura*. 2003.
15. Lacerda MV, Mourão MP, Alexandre MA, Siqueira AM, Magalhães BM, Martinez-Espinosa FE, et al. Understanding the clinical spectrum of complicated *Plasmodium vivax* malaria: a systematic review on the contributions of the Brazilian literature. *Malar J*. 2012;11:12.
16. Vitor-Silva S, Siqueira AM, de Souza Sampaio V, Guinovart C, Reyes-Lecca RC, de Melo GC, et al. Declining malaria transmission in rural Amazon: changing epidemiology and challenges to achieve elimination. *Malaria journal [Internet]*. 2016.

17. Lança EF, Magalhães BM, Vitor-Silva S, Siqueira AM, Benzecry SG, Alexandre MA, et al. Risk factors and characterization of Plasmodium vivax-associated admissions to pediatric intensive care units in the Brazilian Amazon. *PloS one*. 2012;7(4):e35406.
18. Brasil P, de Pina Costa A, Pedro RS, da Silveira Bressan C, da Silva S, Tauil PL, et al. Unexpectedly long incubation period of Plasmodium vivax malaria, in the absence of chemoprophylaxis, in patients diagnosed outside the transmission area in Brazil. *Malar J*. 2011;10:122.
19. Dayananda KK, Achur RN, Gowda DC. Epidemiology, drug resistance, and pathophysiology of Plasmodium vivax malaria. *Journal of vector borne diseases*. 2018;55(1):1-8.
20. Price RN, Tjitra E, Guerra CA, Yeung S, White NJ, Anstey NM. Vivax malaria: neglected and not benign. *Am J Trop Med Hyg*. 2007;77(6 Suppl):79-87.
21. Alves FP, Gil LH, Marrelli MT, Ribolla PE, Camargo EP, da Silva LH. Asymptomatic carriers of Plasmodium spp. as infection source for malaria vector mosquitoes in the Brazilian Amazon. *Journal of medical entomology*. 2005;42(5):777-9.
22. Martins-Campos KM, Kuehn A, Almeida A, Duarte APM, Sampaio VS, Rodriguez ÍC, et al. Infection of Anopheles aquasalis from symptomatic and asymptomatic Plasmodium vivax infections in Manaus, western Brazilian Amazon. *Parasites & Vectors*. 2018;11(1):288.
23. Moraes CM, Stanczyka NM, Pulidoa H, Simsa JW, Betzc HS, Readc AF, Tortob B, Meschera MC. Volatile biomarkers of symptomatic and asymptomatic malaria infection in humans. *PMC*. 2018 February 7, 2018:5780-5.
24. Brasil. M.S Guia de Vigilância em Saúde. In: Serviços. SdVeSC-GdDdEe, editor. Brasília: Brasil; 2019.
25. Brasil, MS. Guia Prático de Tratamento de Malaria no Brasil. In: Secretaria de Vigilância em Saúde DdVE, editor. Primeira ed. Brasília/DF2010.
26. Hiwat H, Bretas G. Ecology of Anopheles darlingi Root with respect to vector importance: a review. *Parasit Vectors [Internet]*. 2011
27. Forattini OP. Comportamento Exófilo de Anopheles Darling, em Região Meridional do Brasil. *Revista de saude publica*. 1987.
28. Tadei WP, Thatcher BD, Santos JM, Scarpassa VM, Rodrigues IB, Rafael MS. Ecologic observations on anopheline vectors of malaria in the Brazilian Amazon. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 1998;59(2):325-35.
29. Barbosa LMC, Souto RNP, Ferreira RMdA, Scarpassa VM. Composition, abundance and aspects of temporal variation in the distribution of Anopheles species in an area of Eastern Amazonia %J *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2014;47:313-20.
30. Tauil P, Deane L, Sabroza P, Ribeiro C. A malária no Brasil Cadrno de Saúde Pública. 1985:71-111.
31. Souza-Santos R. Distribuição sazonal de vetores da malária em Machadinho d'Oeste, Rondônia, Região Amazônica, Brasil *Caderno de Saúde Pública*. 2002:1813-8.
32. Toé KH, Jones CM, N'Fale S, Ismail HM, Dabiré RK, Ranson H. Increased pyrethroid resistance in malaria vectors and decreased bed net effectiveness, Burkina Faso. *Emerg Infect Dis*. 2014;20(10):1691-6.

33. Lengeler C. Insecticide-treated bed nets and curtains for preventing malaria. The Cochrane database of systematic reviews. 2004(2):Cd000363.
34. Organization WHO. World malaria report 2019. Geneva; 2019.
35. Okell LC, Bousema T, Griffin JT, Ouédraogo AL, Ghani AC, Drakeley CJ. Factors determining the occurrence of submicroscopic malaria infections and their relevance for control. *Nature Communications*. 2012;3(1):1237.
36. Cheng Q, Cunningham J, Gatton ML. Systematic Review of Sub-microscopic *P. vivax* Infections: Prevalence and Determining Factors. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2015;9(1):e3413.
37. Paton DG, Childs LM, Itoe MA, Holmdahl IE, Buckee CO, Catteruccia F. Exposing Anopheles mosquitoes to antimalarials blocks Plasmodium parasite transmission. *Nature*. 2019;567(7747):239-43.
38. Silva RSU, Pinto AYN, Calvosa VSP, Souza JMd. Esquemas terapêuticos encurtados para o tratamento de malária por Plasmodium vivax. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2003;36:235-9.
39. Milligan R, Daher A, Graves PM. Primaquine at alternative dosing schedules for preventing relapse in people with Plasmodium vivax malaria. The Cochrane database of systematic reviews. 2019;7(7):012656.
40. Price RN, Commons RJ, Battle KE, Thriemer K, Mendis K. Plasmodium vivax in the Era of the Shrinking *P. falciparum* Map. *Trends in parasitology*. 2020;36(6):560-70.
41. Rodrigo C, Rajapakse S, Fernando D. Tafenoquine for preventing relapse in people with Plasmodium vivax malaria. The Cochrane database of systematic reviews. 2015;(4):Cd010458.
42. Garcia LS. Malaria. *Clinics in laboratory medicine*. 2010;30(1):93-129.
43. Organization WHO. World malaria report 2018. In: Programme GM, editor. Geneva: [www.who.int/malaria](http://www.who.int/malaria); 2018.
44. Brasil, MS. Atenção ao pré-natal de baixo risco– (Cadernos de Atenção Básica, nº 32). In: Básica A, editor. Brasília-DF: Editora do Ministério da Saúde; 2013.
45. Moya-Alvarez V, Abellana R, Cot M. Pregnancy-associated malaria and malaria in infants: an old problem with present consequences. *Malar J*. 2014;13:271.
46. Mendis K, Rietveld A, Warsame M, Bosman A, Greenwood B, Wernsdorfer WH. From malaria control to eradication: The WHO perspective. *Tropical medicine & international health : TM & IH*. 2009;14(7):802-9.
47. Greenwood B. Can malaria be eliminated. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 2009;103 Suppl 1:S2-5.
48. Organization WH. Global Technical Strategy for Malaria 2016–2030. In: Programme GM, editor. Geneva [www.who.int](http://www.who.int) 2015 ( acesso 05/11/2019).
49. Sampaio VS, Siqueira AM, Alecrim M, Mourao MP, Marchesini PB, Albuquerque BC, et al. Malaria in the State of Amazonas: a typical Brazilian tropical disease influenced by waves of economic development. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2015;48 Suppl 1:4-11.
50. Camargo LMA, Ferreira MU, Krieger H, De Camargo EP, Da Silva LP. Unstable Hypoendemic Malaria in Rondonia (Western Amazon Region, Brazil): Epidemic Outbreaks and Work-Associated Incidence in an Agro-Industrial Rural Settlement. 1994;51(1):16-25.
51. Braz RM, Duarte EC, Tauil PL. Caracterização das epidemias de malária nos municípios da Amazonia Brasileira em 2010. *Cadernos de saude publica*. 2013.

52. Coutinho PEG, Candido LA, Tadei WP, da Silva Junior UL, Correa HKM. An analysis of the influence of the local effects of climatic and hydrological factors affecting new malaria cases in riverine areas along the Rio Negro and surrounding Puraquequara Lake, Amazonas, Brazil. *Environmental monitoring and assessment*. 2018;190(5):311.
53. Ferrete JA, Lemos JC, Lima. SC. Lagos Artificiais e os Fatores Condicionantes e Determinantes no Processo Saúde-Doença. *Caminhos de Geografia*. 2004:187-200.
54. Nájera JA. Epidemiology in the strategies for malaria control. *Parassitologia*. 2000;42(1-2):9-24.
55. Loiola CCP, Tauil PL. Controle da Malária no Brasil 1965 A 2001. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 2002.
56. Nájera JA. Malaria control: achievements, problems and strategies. *Parassitologia*. 2001;43(1-2):1-89.
57. Guimarães AF, Barbosa VLM, Silva MP, Portugal JKA, Reis MHdS, Gama ASM. Acesso a serviços de saúde por ribeirinhos de um município no interior do estado do Amazonas, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*. 2020;11(0).
58. Ministério da Saúde, SVS. Situação epidemiológica da malária no Brasil, 2012 e 2013. *Boletim Epidemiológico* [Internet]. 2015; 46.
59. Braz RM, Barcellos C. Analysis of the process of malaria transmission elimination with a spatial approach to incidence variation in the Brazilian Amazon, 2016. *Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil*. 2018;27(3):e2017253.
60. Bousema T, Okell L, Felger I, Drakeley C. Asymptomatic malaria infections: detectability, transmissibility and public health relevance. *Nature Reviews Microbiology*. 2014;12:833.
61. Viana ALÁ, Machado CV, Baptista TWF, Lima LD, Mendonça MHM, Heimann LS, et al. Sistema de saúde universal e território desafios. *Cad Saúde Pública*. 2007.
62. Brasil, MS. Guia PNAB: Integração Atenção Básica e Vigilância em Saúde, editor. Brasília/DF-Brasil, 2018.
63. Ferreira ACS, Suárez-Mutis MC, Campos MR, Castro CGSOd. Atenção primária à saúde em municípios de alto risco para malária. *Rev. Latino-Am Enfermagem*. 2011.
64. Brasil, Rede Integrada para a Saúde. Indicadores Básicos para a Saúde no Brasil: conceitos e aplicações. In: Saúde OP-A, editor. 2 edição ed. Brasília/DF; 2008.
65. Ferreira JO LM, Brasil P, Ladislau JLB, Tauil PL, Tadeu C, Ribeiro D. Malaria in Brazil: an overview. *Malaria journal*. 2010:2-15.
66. Braz RM, Tauil PL, Santelli ACFS, Fontes CJF. Avaliação da completude e da oportunidade das notificações de malária na Amazônia Brasileira, 2003-2012 %J *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2016;25:21-32.
67. Garnelo L, Brandão LC, Levino A. Dimensões e potencialidades dos sistemas de informação geográfica na saúde indígena *Revista de saúde publica*. 2005:634-40.
68. Brasil, MS. Guia Vigilância Epidemiológica malária In: Saúde SdVe, editor. 6 ed. Brasília: Brasil; 2005.
69. IBGE. Dados Demográficos da Cidade de Manaus, ultimo censo 2010. In: IBGE, editor. <https://www.ibge.gov.br>: Brasil; 2019.
70. PMM/MANAUAS. Plano Municipal de Saúde de Manaus 2010-2013. In: Saude SMD, editor. Manaus/Amazonas2010.

71. Saraiva MGG, Moura MAS, Martinez-Espinosa FE, Barbosa MG. Expansão urbana e distribuição espacial da malária no município de Manaus, Estado do Amazonas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2009.
72. Rodrigues EdC, Neto DL. Controle da malária em um município amazônico. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2011.
73. Manaus PM. Plano Municipal de Saúde de Manaus 2018/2021. In: Manaus SEMSA, editor. Manaus/Amazonas2018.
74. Manaus SEMSA. Relatório Annual de Gestão. 2009.
75. Garnelo L, Parente RCP, Puchiarelli MLR, Correia PC, Torres MV, Herkrath FJ. Barriers to access and organization of primary health care services for rural riverside populations in the Amazon. *International Journal for Equity in Health*. 2020;19(1):54.
76. Carmo MED, Guizardi FL. The concept of vulnerability and its meanings for public policies in health and social welfare. *Cadernos de saude publica*. 2018;34(3):e00101417.
77. Silva HP. A saúde humana e a Amazônia no século XXI: reflexões sobre os objetivos do milênio 2006; v. 9:[77-94 pp.].
78. Canelas T, Castillo-Salgado C, Baquero OS, Ribeiro H. Analisando o Perfil Epidemiológico Local da Transmissão da Malária na Amazônia Brasileira entre 2010 e 2015. *PLoS currents*. 2018;10:49.
79. Pessoa VM, Almeida MM, Carneiro FF. Como garantir o direito à saúde para as populações do campo, da floresta e das águas no Brasil? *Saúde em Debate*. 2018;42:302-14.
80. Buss PM, Filho AP. A Saúde e seus determinantes sociais. *Rev Saúde Coletiva*. 2007.
81. Carter R, Karunaweera ND. The role of improved housing and living environments in malaria control and elimination. *Malaria Journal*. 2020;19(1):385.
82. Ministério da Saúde, SVS. Boletim Epidemiológico de malária 2013. In: Saúde SdVeSMd, editor. Brasil,2013.
83. Monteiro MRCC, Ribeiro MC, Fernandes SC. Aspectos clínicos e epidemiológicos da malária em um hospital universitário de Belém, Estado do Pará, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*. 2013;4(2):33-43.
84. Arruda EF, Araujo FM, Guimaraes MG, Nogueira R, Ramalho AA, Silva-Nunes M. [Association between malaria and anemia in an urban area with Plasmodium transmission: Mancio Lima, Acre, Brazil. *Cadernos de saude publica*. 2016;32(9):e00115514.
85. File T, Dinka H. A preliminary study on urban malaria during the minor transmission season: The case of Adama City, Oromia, Ethiopia. *Parasite Epidemiology and Control*. 2020:e00175.
86. Williams J. Manual de Entomologia de Malária In: International R, editor. 2012.
87. Lira TM, Chaves MPSR. Comunidades ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política, (Campo Grande). 2016;17:66-76.
88. Sitoé GAA. Risco e Vulnerabilidade Social à Malária na Província da Zambézia-Moçambique. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia* 2015:3-24.
89. Nogueira D, Garnelo L. (Con)vivendo con malaria: salud, enfermedad y autoatención en una comunidad rural en la Amazonia brasileña. *Desacatos*. 2018:66-83.

90. Domingos IM, Gonçalves RM. População ribeirinha no Amazonas e a desigualdade no acesso à saúde. *Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito*. 2019;11(1).
91. Guerra J, Barbosa M, Vasconcelos Z, Freitas N, Fonseca F, Júnior R, et al. Socioenvironmental aspects of the Purus Region - Brazilian Amazon: Why relate them to the occurrence of American Tegumentary Leishmaniasis? *PloS one*. 2019;14:e0211785.
92. Saenz, F. Alta prevalência de infecciones assintomáticas de malária em lá fronteira Equador Colômbia. *Prática Familiar Rural*. 2020.
93. Lacerda MV, Como os pacientes com malária percebem o processo de eliminação da doença na Amazônia brasileira. 6º Conferencia Internacional: *Plasmodium vivax Research*; 2017; Manaus/Amazonas.
94. Lima ACDSF. Avaliação de Mosquiteiros Impregnados com Inseticidas de Longa Duração (MILD) em três Regiões do Município de Porto Velho, Estado de Rondônia, Brasil. Instituto Oswaldo Cruz /Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical: Rio de Janeiro/Brazil; 2016.
95. Vieira GD, Basano SA, Katsuragawa TH, Camargo LMA. Insecticide-Treated bed nets in Rondônia, Brazil: Evaluation of their Impact on malária control *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 2014;493-7.
96. Machado JC, Cotta RMM, Soares JB. Reflexões sobre o processo de municipalização das políticas de saúde: a questão da descontinuidade político-administrativa. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*. 2015;19(52):159-70.
97. Figueiredo RMPD, Thatcher BD, Lima MLd, Almeida TC, Alecrim WD, Guerra MVdF. Dengue in children clinical and epidemiological characteristics. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2004.
98. Rocha LA, Tauil PL. Dengue em criança: aspectos clínicos e epidemiológicos, Manaus, Estado do Amazonas, no período de 2006 e 2007. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2009.
99. Garg S, Dewangan M, Barman O. Malaria prevalence in symptomatic and asymptomatic pregnant women in a high malaria-burden state in India. *Tropical Medicine and Health*. 2020;48(1):71.
100. Souza EV. Atenção ao Pré-Natal em uma Unidade Básica de Saúde Fluvial Rural de Manaus. Manaus/AM: Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ; 2018.
101. PNUD. Acompanhando a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável: subsídios iniciais do Sistema das Nações Unidas no Brasil sobre a identificação de indicadores nacionais referentes aos objetivos de desenvolvimento sustentável. In: PNUD B, editor. *Brasil2015*. p. 250p.
102. Vásquez A-M, Zuluaga L, Arboleda M, Usuga L-Y, Gallego C, Lasso A, et al. Malaria in Pregnancy in Endemic Regions of Colombia: High Frequency of Asymptomatic and Peri-Urban Infections in Pregnant Women with Malaria. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*. 2020;2020:1-10.
103. Chagas ECS NC, Santana Filho FS, Bôtto-Menezes CH, Martinez-Espinosa FE. Malária durante a gravidez: efeito sobre o curso da gestação na região amazônica. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. 2009.

104. Almeida LB, Barbosa MGV, Martinez-Espinosa FE. Malária em mulheres de idade de 10 a 49 anos, segundo o SIVEP- Malária, Manaus, Amazonas, 2003-2006 %J Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2010;43:304-8.
105. Steketee RW, Parise ME, Menendez C. The Burden of Malaria in Pregnancy in Malaria-Endemic The American Society of Tropical Medicine and Hygiene. 2001.
106. Manaus SEMSA. Relatório de Gestão 2009 2012. In: Rural DdS, editor. Manaus/Amazonas2009.
107. Brasil MS. Portaria Nº 941, de 22 de Dezembro de 2011. In: Saúde, editor. Brasília: Brasil; 2011.
108. Manaus PM. Edital Final Processo Seletivo 001-2010 Urbano e Rural. In: (SEMSA), editor. Manaus/Amazonas: Brasil; 2010.
109. Manaus PM. Portaria Nº 522 2012 GABIN SEMSA. In: Saude, editor. Manaus/Amazonas: Brasil; 2012.
110. Alonso CMC, Beguin PD, Duarte FJCM. Work of community health agents in the Family Health Strategy: meta-synthesis. Revista de saude publica. 2018;52:14.
111. Santos AC, Hoppe AS, Krug SBF. Agente Comunitário de Saúde: implicações dos custos humanos laborais na saúde do trabalhador. Physis: Revista de Saúde Coletiva. 2018;28(4).
112. Costa SM, Araújo FF, Martins LV, Nobre LLR, Araújo FM, Rodrigues CAQ. Agente Comunitário de Saúde: elemento nuclear das ações em saúde %J Ciência & Saúde Coletiva. 2013;18:2147-56.
113. Almeida AM, Machado BR, Silva FMR, Quadros KAN. Difficulties of the communitarian agents of practical health in the daily one. Revista Médica de Minas Gerais. 2016;26.
114. Cury CS, Nogueira EM, Léo GC, Zeron RMC, Veiga APR, Teotonio ORB, Valério A. Avaliação do Conhecimento de Agentes de Saúde Sobre Doenças Endêmias de Plácido de Castro-Acre. Revista UNILUS Ensino e Pesquisa. 2020;72.
115. Pojo EC, Elias LGD, Vilhena MN. As Águas e os Ribeirinhos – Beirando sua Cultura e Margeando seus Saberes. UFPA [Internet]. 2014.
116. Brasil MS. Portaria Nº 1.708, de 16 de Agosto de 2013-Programa de Qualificação das Ações de Vigilância e Saúde. In: Ministro Gd, editor. Brasília-DF2013.
117. Kadri MRE, Santos BS, Lima RTS, Schweickardt JC, Martins FM. Unidade Básica de Saúde Fluvial: um novo modelo da Atenção Básica para a Amazônia, Brasil. Interface - Comunicação, Saúde, Educação. 2019;23.



## 7 APÊNDICES E ANEXOS

### 7.3 Financiamento:

Pesquisa apoiada pelo CNPq( processos N<sup>o</sup> 407944/2016-8 e N<sup>o</sup> 400898/2018-7) e FAPEAM/PPSUS-01/2017- EFP\_00014168.

### 7.4 Mapas da região das localidades do Rio Negro que participaram do estudo.

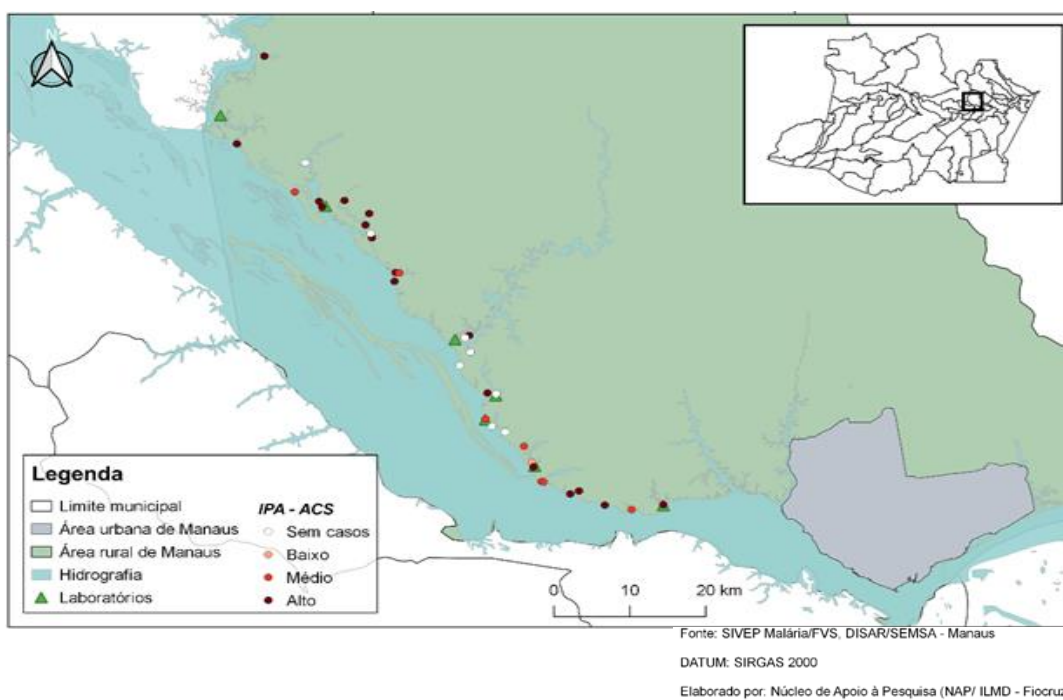


Figura 1, Localização espacial dos Índice Parasitário Anual (IPA),e a classificação do IPA das localidades do Rio Negro no ano de 2019, de acordo com a população cadastrada pelos (ACS).

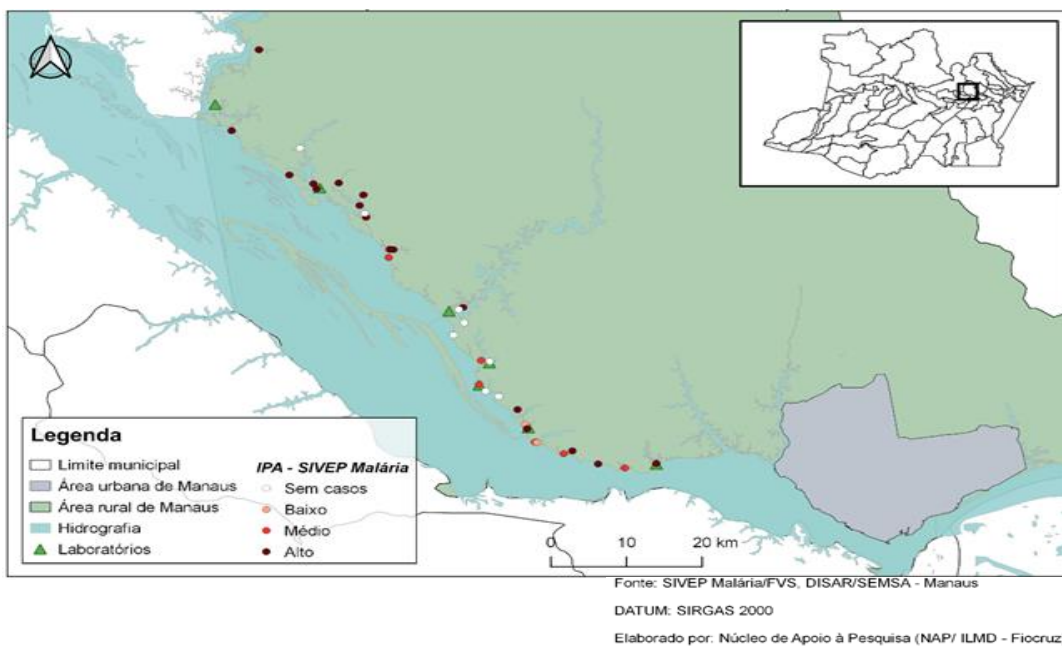


Figura 2, Localização espacial dos Índice Parasitário Anual (IPA), e a classificação do IPA das localidades do Rio Negro no ano de 2019, com população cadastrada no SIVEP/MALÁRIA.



Figura 3, Localização espacial do laboratório de malária em relação a distância das localidades mais distantes. Fonte: Google Earth, dados SIVEP/MALÁRIA 2020. Elaborado pela autora.



Figura 4, Localização espacial do laboratório de malária em relação a distância das localidades mais distânte. Fonte: Google Earth, dados SIVEP/MALÁRIA 2020.

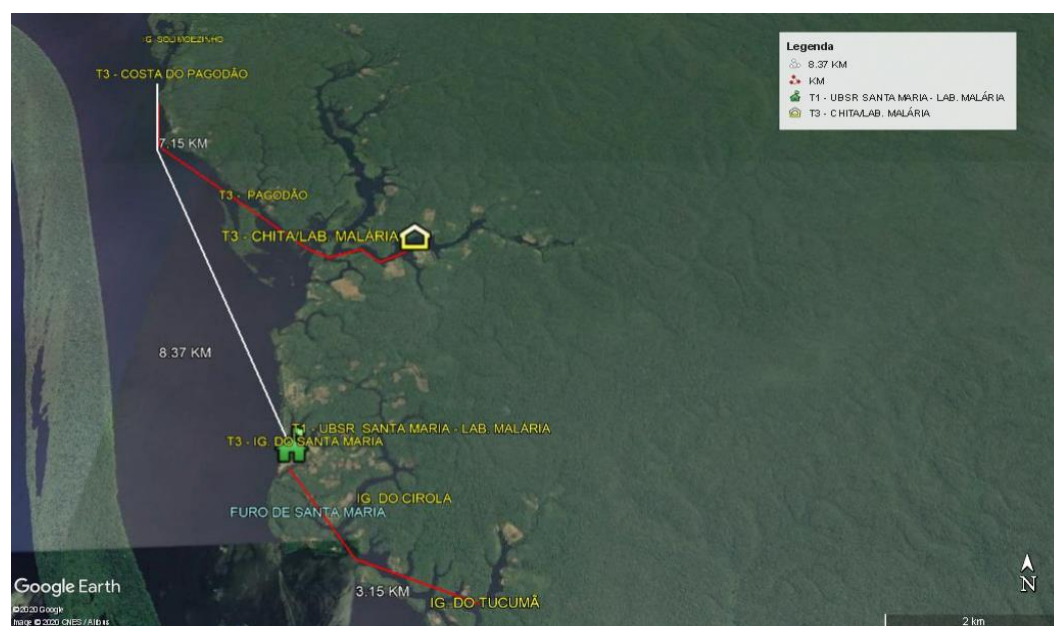


Figura 5, Localização espacial do laboratório de malária em relação a distância das localidades mais distânte. Fonte: Google Earth, dados SIVEP/MALÁRIA Elaborado pela autora.

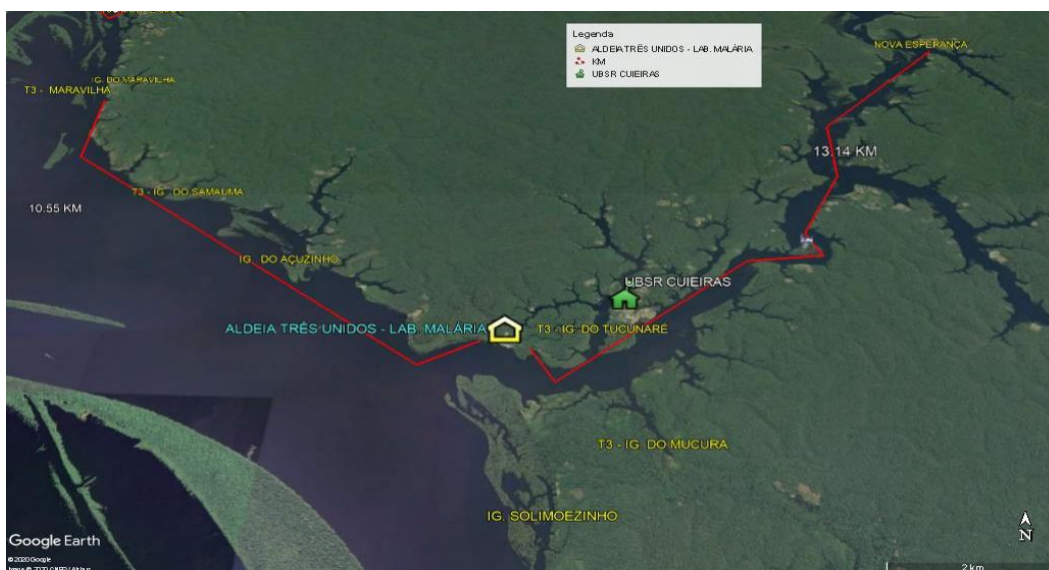


Figura 6, Localização espacial do laboratório de malária em relação a distância das localidades mais distânte. Fonte: Google Earth Elaborado pela autora.



Figura 7, Localização espacial do laboratório de malária em relação a distância das localidades mais distânte. Fonte: Google Earth Elaborado pela autora.

### 7.5 Tempo em minutos de percurso gasto, pelos moradores usando transporte fluvial (rabeta) de suas localidades até o Laboratório de malária de referência

LABORATÓRIOS DE MALÁRIA	Deslocamento/ rabeta/min.	LOCALIDADES TIPO 1, 2	Deslocamento/ rabeta/min.	LOCALIDADES TIPO 3
Nova Canaã/ Rio Aruaú (T2)	140 MIN.			Palheu/ACS
	25 MIN	Nova Jerusalém (UBSR) T1 coleta e notificação	120 MIN	Paraná do Sumaúma/ACS
				Mulatão/ACS
	180 MIN.	Lindo Amanhecer UBSF/ACS T2		Furo Moura/ACS
	130 MIN.	Ig. Açu (T2)		
		São Francisco (T2)		Monte Sinai/ACS
UBSR Apuaú (T1)	60 MIN			Nova Aliança
	20 MIN.	Santa Izabel (T2)		
UBSR Santa Maria(T1)	40 MIN.			Costa do Pagodão
	40 MIN.			Pagodão
	40 MIN.			Ig. Mucura II (quem mora na parte de fora) /ACS
	10 MIN.			Ig. Tucumã
	70 MIN.			Solimõeszinho
	80 MIN.			Ig. Solimões Zinho (30' para UBSR Cuieiras) /ACS
Chita (T2) L. MALÁRIA	30 MIN			Mucura (quem mora na parte de dentro) /ACS
Polo Base N. S. Saúde (indígena)	20 MIN.	UBSR Cuieiras T1 (posto de coleta e notificação)	20 MIN.	Ig. Do Canaã
			30 MIN.	N. Canaã (indígena)
			90 MIN.	Ig. Maravilha
			90 MIN.	Ig. Leão de Judá
			40 MIN.	Rio Cuieiras
			40 MIN.	Costa do Sumaúma
			25 MIN.	Ig. Mucura
			50 MIN.	Ig. Açuzinho
			20 MIN.	Ig. Tucunaré
Bela Vista do Jaraqui	25 MIN.			Jacarezinho
	15 MIN			Caioé
	35 MIN.			Jaraqui grande
	30 MIN.	UBSR Costa do Arara T1 (posto de coleta e notificação)	15 MIN.	Baixote
Tupé	20 MIN.	Costa do tatu	10 MIN.	Ig. Do Arara

Fonte: elaboração da autora com base em informações dos ACS e Diretores das UBSR.

## 7.6 Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.

FUNDAÇÃO DE MEDICINA  
TROPICAL DR. HEITOR VIEIRA  
DOURADO ((FMT-HVD))



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Estudo exploratório das condições de vida, saúde e acesso aos serviços de saúde de populações rurais ribeirinhas de Manaus e Novo Airão, Amazonas

**Pesquisador:** Maria Luiza Garnelo Pereira

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 57706316.9.0000.0005

**Instituição Proponente:** CENTRO DE PESQUISAS LEONIDAS E MARIA DEANE - FUNDACAO

**Patrocinador Principal:** CENTRO DE PESQUISAS LEONIDAS E MARIA DEANE - FUNDACAO OSWALDO CRUZ

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.742.086

**Apresentação do Projeto:**

Vide parecer 1.685.778/2016.

**Objetivo da Pesquisa:**

Vide parecer 1.685.778/2016.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Vide parecer 1.685.778/2016.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Vide parecer 1.685.778/2016.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Vide parecer 1.685.778/2016.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Como pendência levantado no parecer 1.685.778/2016, verificou-se a necessidade de anexar a Anuência da Secretaria Municipal de Saúde de Novo Airão.

Como resposta a esta pendência, os pesquisadores expuseram que, embora parte da população a ser pesquisada resida no município de Novo Airão, esta é atendida integralmente pelas equipes da Secretaria Municipal de Saúde de Manaus, uma singularidade observada para algumas

Endereço: Av. Pedro Teixeira, 25

Bairro: D. Pedro I

CEP: 69.040-000

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)2127-3572

Fax: (92)2127-3572

E-mail: cep@fmt.am.gov.br

FUNDAÇÃO DE MEDICINA  
TROPICAL DR. HEITOR VIEIRA  
DOURADO ((FMT-HVD))



Continuação do Parecer: 1.742.086

comunidades ribeirinhas daquele município. A SEMSA Manaus já havia emitido carta de anuência para o projeto, conforme já relatado no parecer 1.685.778/2016. Assim, CONSIDERA-SE A PENDÊNCIA ATENDIDA.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O presente projeto está APROVADO e os interessados ficam informados de apresentar a este CEP os relatórios parciais e final do estudo, conforme prevê a Resolução CNS nº 466/2012, utilizando o formulário de Roteiro para Relatório Parcial/Final de estudos clínicos Unicêntricos e Multicêntricos, proposto pela CONEP em nossa home page.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_708491.pdf	14/09/2016 22:43:01		Aceito
Outros	Resposta_pendencia.pdf	14/09/2016 22:41:29	FERNANDO JOSÉ HERKRATH	Aceito
Outros	Curriculo_Maria_Luiza_Gamelo_Pereira.pdf	11/07/2016 11:35:45	José Wilzimar Monteiro de Luna	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_CEP.pdf	24/06/2016 15:58:01	FERNANDO JOSÉ HERKRATH	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEgestoresprofissionais.doc	24/06/2016 15:37:52	FERNANDO JOSÉ HERKRATH	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEcomunitarios.doc	24/06/2016 15:37:43	FERNANDO JOSÉ HERKRATH	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	23/05/2016 15:29:33	FERNANDO JOSÉ HERKRATH	Aceito
Outros	Anuencia_Semsa.pdf	23/05/2016 15:28:58	FERNANDO JOSÉ HERKRATH	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Av. Pedro Teixeira, 25  
Bairro: D. Pedro I CEP: 69.040-000  
UF: AM Município: MANAUS  
Telefone: (92)2127-3572 Fax: (92)2127-3572 E-mail: cep@fmt.am.gov.br

## 7.7 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Pesquisa:** Estudo exploratório das condições de vida, saúde e acesso aos serviços de saúde de populações rurais ribeirinhas de Manaus e Novo Airão, Amazonas

**Pesquisador Responsável:** Maria Luiza Garnelo Pereira

**OBJETIVO DO ESTUDO:** Este projeto tem como objetivo estudar como funcionam os serviços de saúde, entendendo como as pessoas tem atendimento nas áreas rurais-ribeirinhas.

**JUSTIFICATIVA:** Esta pesquisa vai permitir saber quais as condições de saúde das populações rurais-ribeirinhas e vai ajudar a conhecer os serviços e pensar como eles podem servir melhor à esta população.

**PROCEDIMENTOS:** A pesquisa incluirá respostas a perguntas realizadas em uma entrevista ou encontros em grupo, que irão tratar de assuntos relativos ao atendimento dos serviços de saúde e relatos sobre sua experiência nesses lugares. Nessas ocasiões, a sua fala pode ser gravada, por meio de um gravador, desde que você autorize na parte final desse documento, ficando garantido o sigilo desses áudios, que somente serão usados para auxiliar o pesquisador a escrever no papel o que foi dito. Os grupos focais reunirão pessoas em pequenos grupos, em média de 10 (dez) pessoas, onde serão debatidos temas relacionados ao funcionamento dos serviços de saúde. As entrevistas, narrativas e grupos focais terão duração em média de 1 (uma) hora, podendo acontecer em mais de um encontro.

**CONFIDENCIALIDADE:** Sua identidade nesta pesquisa ficará em sigilo, não sendo usado seu nome em nenhuma ocasião; sendo garantido que o que for respondido será utilizado somente para esse estudo.

**RISCOS:** Algumas informações tratam sobre suas experiências pessoais, assim, fica garantido, a possibilidade de você escolher não responder perguntas que o façam sentir-se incomodado. Na realização de grupos focais, ainda que seja solicitado sigilo para os demais participantes, isso não pode ser garantido plenamente, havendo risco de uma das pessoas participantes do grupo revelar conteúdos sobre o que foi tratado.

**BENEFÍCIOS:** A pesquisa não fornecerá dinheiro ou qualquer outra coisa. A participação na pesquisa é voluntária. Entretanto, participando dela você estará ajudando a conhecer melhor os serviços de saúde e esse conhecimento pode ajudar na hora que forem pensados os serviços de saúde para essa localidade.

**ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA:** Será garantido aos participantes da pesquisa informações sobre os resultados no meio e no final da pesquisa, sendo garantido o direito de telefonar ou ir no local onde está a pesquisadora responsável, em qualquer momento do estudo. A pesquisadora principal é Maria Luiza Garnelo



Pereira que pode ser encontrada no endereço: Rua Terezina, 476. Adrianópolis. Manaus - AM. CEP: 69.057-070, telefone (92) 3621-2379. Também sendo possível entrar em contato direto com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/FMT-HVD, na Av. Pedro Teixeira, s/n – Dom Pedro, telefone (92) 2127-3572, e-mail cep@fmt.am.gov.br. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, na instituição pesquisadora e a outra será fornecida ao participante.

**GARANTIA DE RECUSA:** A pesquisa garante a liberdade do participante em recusar-se a participar da pesquisa, bem como, deixar de participar, em qualquer fase da sua realização, sem que isso implique em qualquer prejuízo.

**AUSÊNCIA DE DESPESAS:** A participação nesse estudo não implicará em despesas para o participante. No caso de eventuais despesas adicionais, diante de eventuais danos ocasionados pela pesquisa, a indenização será garantida, sendo absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo a pesquisa “Estudo exploratório das condições de vida, saúde e acesso aos serviços de saúde de populações rurais ribeirinhas de Manaus e Novo Airão, Amazonas”.

Assinatura do Entrevistado: \_\_\_\_\_

Assinatura do Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local e Data: ....., ...../...../.....

Quanto à utilização de gravadores que registrem os áudios durante a realização de entrevistas, narrativas e grupos focais, sendo garantido que os mesmos serão utilizados somente para coleta de dados:

Sim, aceito que seja feito registro da minha voz.

Não, recuso que seja feito registro da minha voz;

## 7.8 Descrição dos cadernos que compõem o instrumento de pesquisa.

### 5 Instrumento da pesquisa

O instrumento de pesquisa é composto por 7 cadernos que abordarão as condições de vida e de saúde dos moradores conforme o ciclo de vida, além das características do domicílio e da comunidade (Tabela 4). O caderno da comunidade deverá ser preenchido apenas uma vez por localidade.

**Tabela 4.** Descrição dos cadernos que compõem o instrumento de pesquisa

<b>Caderno</b>	<b>Descrição</b>	<b>Respondente</b>
X	Caderno da comunidade Contém itens relacionados à	Um informante-chave por “comunidade”.
	infraestrutura existente.	
A	Caderno do domicílio e Família Contém itens relacionados aos aspectos socioeconômicos.	Morador responsável pelo domicílio. Ao final do caderno serão listados todos os moradores do domicílio, iniciando-se pelos moradores dos grupos de interesse da pesquisa.
B	Caderno do adulto Questões sobre utilização dos serviços de saúde e estilo de vida.	Um morador de cada sexo, selecionados <u>aleatoriamente</u> entre todos os moradores do domicílio, com idades entre 18 e 59 anos.
C	Caderno da mulher Questões sobre saúde sexual e reprodutiva e uso dos serviços de saúde.	Se existir criança menor de 2 anos no domicílio selecionado, o caderno deverá ser preenchido para a mãe da criança mais nova (a ser avaliada no caderno D), <u>caso esta não tenha sido selecionada para responder o caderno anterior</u> (que já inclui estas questões). Se houver, também incluir uma gestante por domicílio.
D	Caderno da criança Questões relacionadas à triagem neonatal, amamentação, transição alimentar e uso dos serviços de saúde.	Direcionado para a criança mais nova com menos de 2 anos de idade. ( <i>respondido pela mãe ou responsável</i> )
E	Caderno do idoso Contém itens relacionados à	Um idoso de cada sexo, selecionados <u>aleatoriamente</u> entre os moradores

F	Caderno de condições crônicas e outros agravos Questões relacionadas ao diagnóstico, uso dos serviços de saúde e tratamento dos seguintes agravos: hipertensão arterial, diabetes, Acidente Vascular Cerebral (AVC) e deficiências (motora, auditiva ou visual).	Respondido por <u>todos</u> os moradores que tiverem alguma das condições crônicas listadas e <u>que não tiverem sido selecionados nos cadernos anteriores</u> (que já incluem essas perguntas).
---	---	--